المحاضرة الأولى: مقدمة في نظم المعلومات والاتصال

ثالثا: ماهية نظم المعلومات وأنواعه

1- تعريف النظم

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

ويعرف أيضا بأنه " مجموعة من الأجزاء التي تتفاعل وتتكامل مع بعضها البعض ومع بيئتها لتحقيق هدف أو أهداف معينة "

نستخلص من هذه التعاريف أن النظام يضمن عدد من العناصر والتي يمكن أن تمثل نظم فرعية داخل النظام ذاته وتتفاعل مع بعضها البعض من أجل تحقيق هدف أو مجموعة أهداف يسعى النظام لتحقيقها في ظل معطيات بيئة معينة.

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

- **المدخلات**: تمثل المدخلات الموارد اللازمة للنظام ليتمكن من القيام بالأنشطة المختلفة لتحقيق الأهداف المسطرة، وتشمل المدخلات العديد من العناصر الغير متجانسة كالخامات والطاقة والبيانات والآلات، وتعتبر المدخلات مخرجات لنظم أخرى سواء تلك النظم الموجودة في بيئة النظام أو نظم فرعية داخل النظام ذاته.
- **العمليات (التحويل)** : يقصد بالعمليات تحويل المدخلات إلى مخرجات و قد تكون عملية التحويل عبارة عن آلة أو إنسان.
- **المخرجات**: هو ناتج عن عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات و قد تكون هذه المخرجات عبارة عن سلعة، خدمة أو معلومة، وتعد المخرجات الأداة التي من خلالها يتم التحقق من أداء النظام وقدرته على تحقيق أهدافه.
- **التغذية المرتدة**: تعتبر التغذية المرتدة الأداة التصحيحية للمخرجات أي أداة لتحقيق الرقابة على أداء النظام ، ويمكن تقسيم التغذية المرتدة إلى نوعين : معلومات مرتدة تصحيحية يقصد بها إرجاع الأشياء إلى وضعها الصحيح، ومعلومات مرتدة تطويرية تعمل على تطوير أداء النظام أو تغيير الأهداف.
- **العلاقات**: تمثل الوسيلة التي من خلالها يتم ربط النظم الفرعية ببعضها البعض، وأيضا ربط النظام ببيئته.
- **بيئة النظام**: أي أن النظام لا يوجد في معزل عن النظم الأخرى، فتواجده في البيئة يسمح له باستقطاب مدخلاته منها كما أنه يلقي بمخرجاته إليها وبالتالي فعدم وجود تفاعل بين النظام وبيئته يؤدي إلى فشل النظام وفنائه.

➢ **حدود النظام:** تتمثل حدود النظام في الغشاء الذي يحيط به و يفصله عن بيئته ، فهي غير ثابتة لأنها تتوقف على أهداف النظام ودرجة تعقده.

2- تعريف نظم المعلومات

انطلاقا من ظاهرة المعلومات التي يتسم لها العصر الحديث والحاجة الملحة للحصول على المعلومات سواء للفرد أو المؤسسة وفي إطار مدخل النظام المستخدم في إدارة المنشآت المعاصرة، ارتبطت هذه النظم بالمعلومات وكونت ما أتفق عليه حديث" بنظم المعلومات " .

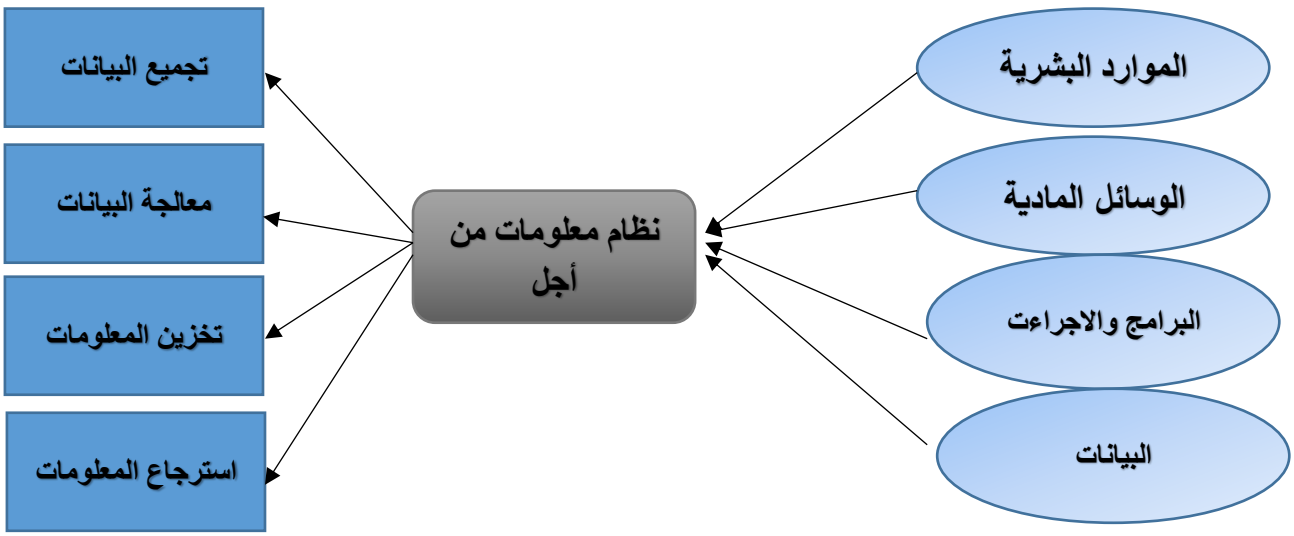
تعددت واختلفت تعاريف نظم المعلومات و نذكر منها ما يلي :

نظم المعلومات هي عبارة عن " مجموعة من العناصر (وسائل ، برمجيات أو أفراد) تسمح بحيازة، معالجة، تخزين وإرسال المعلومات "

ويمكن تعريفه أيضا: من جهة هو مجموعة من الإجراءات والوثائق التي تعطي المعلومات المفيدة وتساعد في وظائف التسيير، ومن جهة ثانية الوسائل المادية و البشرية الضرورية لمعالجة، تخزين وتحويل البيانات بهدف تحويلها إلى معلومات يمكن استغلالها الجيد والصحيح.

من خلال التعريف الأول نلاحظ أن نظام المعلومات عبارة عن كل الأشخاص الذين يستقبلون، يستعملون ويرسلون المعلومات من خلال مختلف الآلات الكاتبة والناسخة والحاسبات، تعمل على تسجيل وتخزين وترتيب وإرسال المعلومات للأطراف المعنية .

أما التعريف الثاني فهو تعريف يخص نظم المعلومات المتعلقة بالمؤسسات من خلال ما تعطيه هذه النظم من معلومات مفيدة للتسيير، تعمل الموارد البشرية والوسائل المادية على الحصول على البيانات ومعالجتها وتخزينها وتحويلها إلى معلومات صالحة وذات كفاءة عالية.



3- مكانة ودور نظم المعلومات في المؤسسة

إن ظهور أول نظام للمعلومات في المؤسسة كان في القرن الخامس عشر بابتكار النظام المحاسبي الذي بقي لسنوات عديدة النظام الرسمي الوحيد للمعلومات، ثم تطور هذا النظام ليشمل مجالات أخرى في الإدارة مع ظهور واستخدام النماذج الرياضية وبحوث العمليات في اتخاذ القرارات.

وتجدر بنا الإشارة إلى أن نظام المعلومات في المؤسسة يظهر بين نظام القيادة والتنفيذ: النظام التنفيذي يقوم بتحويل المدخلات إلى مخرجات بغرض تحقيق الأهداف المسطرة ويقوم نظام القيادة بمراقبة تعديل ما ينجز من طرف النظام التنفيذي، أما دور نظام المعلومات فيتمثل في التنسيق بين النظامين: القيادة والتنفيذ، كما يعمل نظام المعلومات على تحقيق الأهداف التالية :

- ✓ المراقبة: إذ أنه بمثابة ذاكرة للمؤسسة بما يعالجه من معلومات تسمح بتكوين وصف تاريخي لأحوالها، يسهل اكتشاف الأخطاء التي قد تقع، أي أن نظام المعلومات ينبغي أن يحقق الثقة كي تكون المراقبة فعالة.
- ✓ التنسيق والاتصال بين مختلف المصالح عن طريق تبادل المعلومات والوثائق المرافقة لمختلف التدفقات، وهذا لإعطاء صورة واضحة ومتكاملة عن المؤسسة.
- ✓ مساعدة المسيرين في عملية اتخاذ القرار عن طريق إيجاد أساس أو قاعدة لتحليل الإشارات التحذيرية الأولية التي تبرز داخليا وخارجيا. كما يمد متخذي القرارات بالمعلومات اللازمة لتوضيح المشكلة المراد دراستها حيث تساعد المعلومات المتوفرة على دراسة النتائج المحتملة عن القرار المتخذ

هدف نظام المعلومات إذن هو توفير المعلومات الضرورية لكل مستويات التسيير عن حالتها الحالية والسابقة، التنبؤ عن طريق تجميع هذه المعلومات، حفظها، تحليلها ووضعها معا بطريقة تساعد على الإجابة على أسئلة استراتيجية، تسييرية وتنفيذية مهمة.

4 –نظم المعلومات الجديدة

تعتبر نظم المعلومات الجديدة تلك النظم المرتبطة بالحاسب وتعرف على النحو التالي: ونظام المعلومات الذي يستخدم الحاسب وبرمجيات الحاسب وقواعد البيانات والإجراءات والأفراد لتجميع وتحويل وإرسال المعلومات في المؤسسة.

أ– مبادئ نظم المعلومات الجديدة

إن العصر الذي نشهده الآن هو عصر المعلومات وبالتالي فإنه مما لاشك فيه أن تكون المعلومات أساس كل قرار، لذلك لابد من أن تتوفر في نظم المعلومات الحديثة المبادئ التالية :

- ✓ **الخدمة**: ينبغي أن يصمم النظام وأن يدار بالطريقة التي تضمن أعلى كفاءة في تقديم الخدمات للمستفيدين.
- ✓ **التوقيت**: ينبغي أن يعمل النظام على تقديم المعلومات لطالبها حين يحتاجها و ليس عندما يستطيع النظام أن يحصل عليها.
- ✓ **التوحيد**: تتطلب سهولة تداول المعلومات بين أجزاء النظام ذاته وبين غيره من النظم، ضرورة اتباع طرق التوحيد القياسي في معالجة المعلومات.

- ✓ **التطوير:** وهو أساس المحافظة على استمرار كفاءة النظام في مواجهة التغيرات المتعددة لتحسين طرق المعالجة وزيادة سرعة توصيل المعلومات.

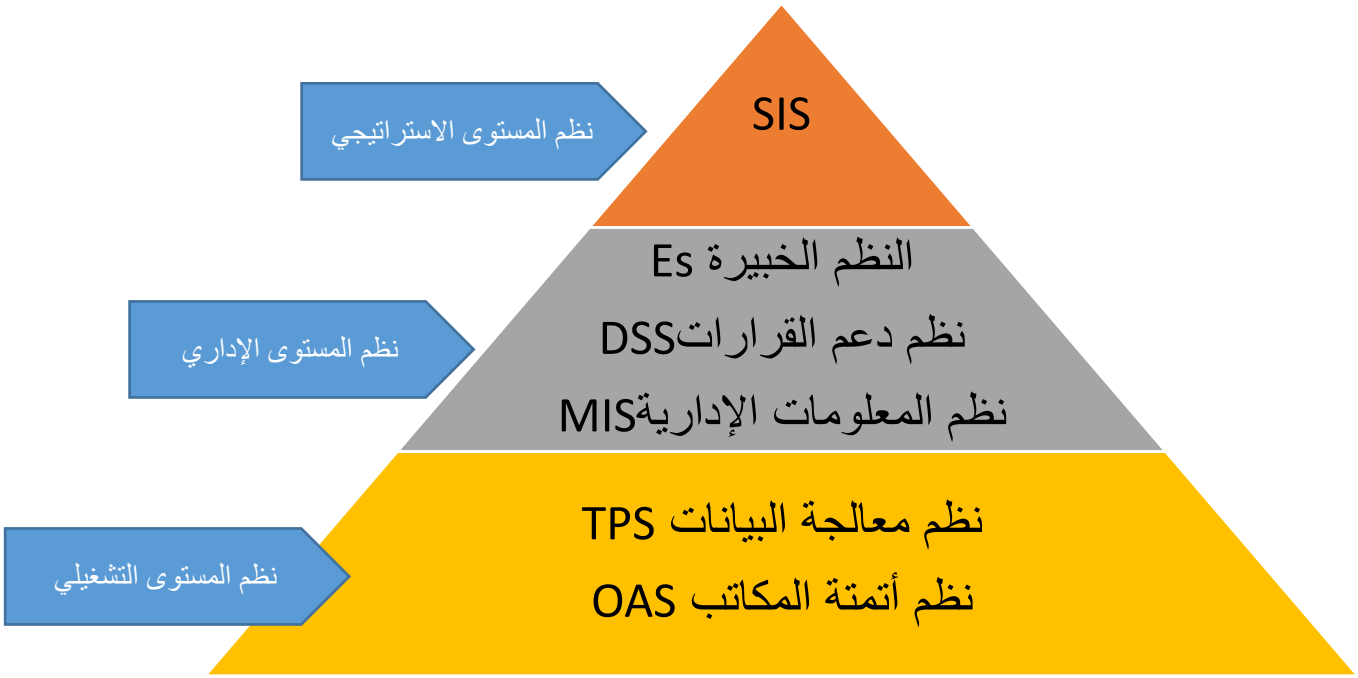
ب- **العوامل التي أثرت على تطور نظم المعلومات**

كانت نظم المعلومات في الخمسينات عبارة عن نظم لتشغيل البيانات، أما في السبعينات ظهرت نظم تخدم المستويات الإدارية، وفي الثمانينات ظهرت نظم أخرى تخدم المستويات الاستراتيجيات في المنظمة ، ويمكننا إيضاح العوامل التي أدت هذه التطورات في نظم المعلومات في النقاط التالية :

- ✓ **التطور في تكنولوجيا المعلومات** : أدى نمو تكنولوجيا المعلومات إلى تزايد الدور الذي تلعبه نظم المعلومات داخل المؤسسات، هذا النمو أدى إلى ضرورة استخدام الحاسبات في كافة المستويات خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار سهولة تعلم البرمجيات الجديدة وأيضا انخفاض التكاليف التي أصبحت في متناول أغلبية المؤسسات .
- ✓ **التطور في خصائص التطبيقات** : بدأت نظم المعلومات بتقديم نظم ذات أغراض عامة متعلقة بالوظائف المتداولة في أغلبية المؤسسات مثل تلك المتعلقة بالمخزون، المبيعات، الإنتاج، التسويق والتمويل، لكن مع تطور دور نظم المعلومات وتطور تكنولوجيا الحاسبات الآلية ظهرت برامج جديدة تهدف إلى خدمة تخصصات محددة لأفراد أو مجموعات معينة داخل المؤسسة مثل نظم دعم القرار للإدارة الوسطى والنظم الخبيرة وهذا ما سنتطرق إليه لاحقا.

5- أنواع نظم المعلومات

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



أ- **نظام المستوى التشغيلي:** هو نظام المعلومات الذي يراقب عناصر النشاط والتحويلات في المؤسسة، فهو يساعد مديرو الإدارة التشغيلية على ضمان متابعة النشاطات والمعاملات الضرورية للمؤسسة مثل: عمليات الشراء، الإنتاج، البيع، الأجور، الإقتراض،...وعلى العموم نظام المعلومات التشغيلي يهدف إلى الإجابة على الأسئلة الروتينية وإلى متابعة المعاملات والتدفقات، ومن بين هذه الأسئلة: ما هي المواد الموجودة في المخزن؟ كيف أصبح مرتب عامل معين؟ للإجابة على هذه الأسئلة لابد من توفر معلومات دقيقة، حديثة، وسهل الوصول إليها.

أ-1 أنظمة معالجة المعاملات: هي الأنظمة التي تدعم مستوى العمليات أو المستوى التشغيلي في المؤسسة وتقوم بتسجيل المعاملات اليومية الضرورية لتوجيه أعمال المؤسسة، من أمثلتها: نظام الأجور، نظام المخزون، نظم الشحن، نظم الاستلام.....

ب-نظام المستوى الإداري: هذا النظام يصمم لغرض تدعيم متابعة ورقابة اتخاذ القرارات والأنشطة الإدارية لمديري الإدارة الوسطى والتأكد من حسن تنفيذ الأنشطة وذلك من خلال مقارنة المخرجات الخاصة بيوم محدد بمثلها في شهر سابق أو سنة سابقة، وهذا ما يميزه عن نظام المعلومات التشغيلي الذي لا يأخذ بعين الاعتبار معلومات سابقة. بالإضافة إلى أن نظام المستوى الإداري لا يدعم القرارات الروتينية فقط وإنما يركز على بعض القرارات شبه الهيكلية من خلال الإجابة على بعض الأسئلة مثل: ماهو التأثير على جدولة الإنتاج إذا ما تضاعفت المبيعات في شهر معين؟ للإجابة على هذا السؤال يتطلب معلومات مستمرة وحديثة من داخل المؤسسة وخارجها.

ب-1- نظم المعلومات الإدارية:

كان عقد السبعينات بمثابة مرحلة ولادة ونمو لأنظمة المعلومات الإدارية حيث اتسعت تطبيقاتها في مختلف أنشطة الأعمال، وتعرف نظم المعلومات الإدارية بأنها: " نوع من أنواع أنظمة المعلومات المصممة لتزويد إداريي المنظمة بالمعلومات اللازمة للتخطيط والتنظيم والقيادة والرقابة على نشاط المنظمة أو لمساعدتهم على اتخاذ القرارات ".

من خلال هذا التعريف نلاحظ أن نظم المعلومات الإدارية هو نظام شامل أي يعمل على جمع كل المعلومات الضرورية لجميع وظائف الإدارة بهدف دعم الإداريين وخاصة المديرين بإتاحة المعلومات الدقيقة والواضحة في الوقت المناسب لمساعدتهم على تخطيط و تنظيم أعمالهم وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة ومن أجل توفير المعلومات اللازمة تستعمل وسائل يدوية أو آلية وتستعمل أيضا أنظمة لتحليل وبرمجة هذه المعلومات وعملية الرقابة عليها لنتمكن من استخلاص معلومات ذات كفاءة عالية لاتخاذ قرارات ذات فعالية ومردودية.

إن أنظمة المعلومات الإدارية هي مزيج من معطيات علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات وبحوث العمليات والرياضيات، كل هذه التخصصات شاركت في تطوير أنظمة المعلومات الإدارية وإثرائها بالمعلومات الضرورية لإنتاج تقارير دورية تصف الأوضاع والمنجزات الحالية كتقارير المخزون، ..... يتكون نظام المعلومات الإدارية من:

- **الأجهزة**: أي نظام معلوماتي يجب أن يحوي على حواسيب آلية سواء شخصية أو متوسطة الحجم أو كبيرة أو شبكة من الحواسيب المتنوعة.
- **البرمجيات**: وهي الأنظمة التي تشتغل بواسطتها الحواسيب وتنقسم إلى قسمين: تتمثل في برمجيات النظم وتعني تلك البرامج التي تساعد على تنفيذ العمليات مثل ترتيب البيانات واسترجاعها من الذاكرة وبرمجيات التطبيقات وهي التي تقوم بتشغيل بيانات المنظمة مثل برامج الأجور والمحاسبة وبرامج التصنيع، هذه البرامج يتم إعدادها من طرف مختصين في البرمجة بالمنظمة نفسها أو الحصول عليها جاهزة أما برامج النظم فيتم الحصول عليها من طرف موردي الأجهزة.
- **قواعد البيانات**: وهي عبارة عن المخزن الذي يحوي على البيانات التي تصف كل الأحداث والعمليات الجارية في المنظمة وتكون مخزنة في شكل ملفات يدوية أو إلكترونية بواسطتها يعمل نظام المعلومات على تحويلها إلى معلومات لذلك تعتبر جد مهمة لأي نظام معلوماتي.
- **الإجراءات**: هي عمليات تقوم بوصف وترتيب مجموع الخطوات والتعليمات المحددة لإنجاز العمليات الحاسوبية وتسمى بخريطة مسار النظام وتقوم بشرح ما الذي يجب عمله.
- **الأفراد**: هو المورد الأساسي لتشغيل المكونات الأخرى والسيطرة عليها ويعتبر من أهم عناصر النظام حيث يقوم بتحليل المعلومات ووضع البرامج وإدارة نظم المعلومات.

ب-2 أنظمة المعلومات للتسيير: هذه الأنظمة توفر للمسيرين في المستوى الإداري تقارير عن المردودية في المدى القصير وعن الملفات السابقة لنشاطات المؤسسة. وعلى العموم فإن هذه الأنظمة تختص بالأحداث الداخلية وليس الخارجية، وهي تدعم بصورة خاصة وظائف التخطيط، المراقبة واتخاذ القرار وتعتمد في ذلك على المعلومات التي تقدمها أنظمة معالجة المعاملات.

ب-3 نظم دعم القرارات: هذه الأنظمة تدعم إدارة المؤسسة وتساعد المسيرين على اتخاذ قرارات شبه هيكلية، وبالرغم من أن هذه الأنظمة تستعمل المعلومة الداخلية للنظامين السابقين: أنظمة معالجة المعاملات وأنظمة المعلومات للتسيير، إلا أنها في أغلب الأحيان تستخدم المعلومة الآتية من مصادر خارجية مثل أسعار الأسهم أو أسعار منتجات المنافسين. هذه الأنظمة لديها قدرة كبيرة على التحليل على خلاف باقي الأنظمة، فهي تتضمن نماذج متنوعة لتحليل المعطيات أو البيانات أو أنه يكون هناك عددا كبيرا من البيانات بشكل يسمح لمتخذي القرار بتحليلها.

ج- نظام المستوى الاستراتيجي: هذا النظام يساعد الإطارات العليا في المؤسسة على معالجة القضايا ذات الطابع الاستراتيجي أي أنه يدعم أنشطة التخطيط طويل الأجل، وقد تم تصميمه لغرض تحقيق التناسق أو الملائمة بين تغيرات المحيط وقدرات المؤسسة أي مواجهة تغيرات المحيط بالاعتماد على قدرات المؤسسة. وعلى خلاف نظام المستوى الإداري الذي يأخذ بعين الاعتبار المعلومات الحالية والماضية فإن نظام المعلومات الاستراتيجي يحاول التنبؤ للمستقبل من خلال الإجابة على الأسئلة من نوع: ماذا يحدث خلال خمس سنوات أو عشر سنوات على مستوى نشاطات المؤسسة الاستغلالية والاستثمارية؟

- **أنظمة المعلومات للمديرين**: الإطارات العليا أو المديرون في المؤسسة يستخدمون هذه الأنظمة من أجل اتخاذ القرارات الجيدة، وبالتالي فإن هذه الأنظمة توافق المستوى الاستراتيجي للمؤسسة ونستخدمها لاتخاذ القرارات على المدى الطويل التي تتطلب تقييم وحكم مسبق بما سيحدث في المستقبل لأن بعض الحالات والمواقف تتطلب ذلك.

أنظمة المعلومات للمديرين تستخدم بيانات حول أحداث خارجية مثل: القوانين الجبائية الجديدة أو دخول منافسين جدد لكنها في الوقت نفسه تستخدم المعلومة الناتجة عن أنظمة المعلومات للتسيير ونظم دعم القرارات لكن بعد تصفية المعلومات أي تستخدم المعلومات التي تحتاج إليها.

إن كل هذه النظم المذكورة ـ نظام المستوى التشغيلي، الإداري والإستراتيجي- تدعم الوظائف الرئيسية للمؤسسة مثل التسويق، الإنتاج، المالية والمحاسبة، الموارد البشرية. فمثلا: وظيفة التسويق والبيع تتطلب نظام مبيعات على المستوى التشغيلي يسمح بتسجيل بيانات المبيعات وبمعالجة الطلبيات، وتتطلب أيضا نظام على المستوى الإداري يقوم بمتابعة المبيعات الشهرية لكل منطقة وإعداد التقارير عن المناطق التي تكون فيها انحرافات بين المبيعات الفعلية والمخططة وأيضا هناك نظام المستوى الإستراتيجي الذي يسمح بالتنبؤ بتطور

المبيعات خلال الخمس سنوات المقبلة. والجدول الموالي يوضح مميزات الأنواع المختلفة لنظم المعلومات حسب المستوى الإداري:

الجدول رقم : خصائص و مميزات الأنواع المختلفة لنظم المعلومات حسب المستوى الإداري:

نوع النظم	المدخلات	عمليات التشغيل	المخرجات	المستفيدون
نظم المعلومات التنفيذية نظم معلومات دعم الإدارة العليا ESS	– البيانات الجوهرية عن البيئة الداخلية والخارجية	– التشابك والتداخل والعرض البياني والمحاكاة	– قرارات إستراتيجية	– مديرو الإدارة العليا
نظم دعم القرار DSS	القرار – بيانات أساسية ولكنها أقل من سابقتها تأثيراً	– التفاعل – المحاكاة والتحليل	– تقارير خارجية – تحليل القرارات – الرد على التساؤلات	– المتخصصون ومديرو الأقراد
نظام المعلومات الاداري MIS	– بيانات عن الوظائف الإدارية بمختلف صورها	– تحليل التقارير الروتينية واستخدام النماذج المختلفة في التحويل والتشغيل	– تقارير مخصصة ومحددة الأطر في مجالات إدارية	– مديرو الإدارة الوسطى
نظم معالجة المعاملات TPS	– بيانات العمليات التشغيلية وتفصيلات الأنشطة الجزئية	– تخزين، تسجيل، إدماج تشغيل وتحديث	– تقارير تفصيلية قوائم وملخصات	– المشرفون وموظفو العمليات التشغيلية