المحاضرة الرابعة: نظم المعلومات في المنظمة

في ظل التدفق الهائل للبيانات في عصرنا اليوم، لم تعد المعلومات مجرد أداة مساعدة، بل أصبحت موردا استراتيجيا حيويا وعنصر قوة أساسي لنجاح أي منظمة، وهنا يبرز دور نظم المعلومات كمنظومة متكاملة لا تقتصر على الأجهزة والبرمجيات، بل تدمج التكنولوجيا مع الأفراد والإجراءات لتحويل البيانات الأولية إلى معلومات قيمة تدعم عمليات اتخاذ القرار وتحقق أهداف المنظمة التي تعرفنا على أبرز أشكالها في المحاضرة السابقة، لتأتي هذه المحاضرة الرابعة من أجل توضيح العلاقة الجوهرية بين المنظمة والمعلومات، من خلال التعرف على مفهوم النظم التي تشكل الأساس الفكري لنظم المعلومات، مع شرح مكونات النظام وخصائصه، ثم توضيح ماهية نظم المعلومات وأهميتها والفرق الجوهري بينها وبين تكنولوجيا المعلومات ، واستعراض الأسس المختلفة لتصنيف وأنواع نظم المعلومات، ثم نختم ببيان علاقة هذه النظم بريادة الأعمال.

1. المنظمة والمعلومات:

ينظر إلى أي تنظيم كنظام كامل يتكون من ثلاث نظم فرعية وهي نظام الإدارة ونظام المعلومات ونظام العمليات، ففي التنظيم الصغير قد تندمج هذه النظم الفرعية في نظام واحد بينما في التنظيم الكبير قد تكون النظم الفرعية منفصلة ومحددة ولكن بينهما علاقات، فنظام الإدارة الفرعي يتضمن الأشخاص والأنشطة التي لها علاقة مباشرة في التخطيط والرقابة ومفاهيم اتخاذ القرارات لنظام العمليات الفرعي، أما نظام المعلومات الفرعي فيتضمن الأنشطة التي تساعد على تدفق الخدمات والتي لها علاقة مباشرة في أداء الوظائف الأولية في التنظيم، أما نظام العمليات فهو عبارة عن تجميع للأفراد والخامات والأفكار والأنشطة التي تؤدي إلى جمع البيانات عن العمليات بطريقة تمكن من مقابلة الاحتياجات الرئيسية للتنظيم متضمنة الأعمال الروتينية وأنشطة التخطيط والتنظيم والتنسيق والتوجيه والرقابة واتخاذ القرارات لكل مستويات الإدارة وأيضاً احتياجات الجهات الخارجية عن الأنظمة (جمعة و نوري، 2015، ص 124)، وعلى العموم فأي منظمة تعتمد تنظيمين متداخلين هما:

- **الهيكل التنظيمي:** ويحدد فيه حدود السلطة والمسؤوليات الإدارية للمنظمة، بغية تحقيق الاستفادة القصوى من أنظمة المعلومات في عملية التنظيم داخل المنظمة، إذ لا بد من تطابق وتكامل الهيكلين مع بعضهما البعض .
- **هيكل المعلومات:** ويحدد فيه آلية انتقال المعلومات عبر المستويات التنظيمية، وكلما كان هذا الانتقال يتم بدقة وسرعة كلما مكن المنظمة من صنع قراراتها بشكل أفضل .

لذا من الضروري أن يتطابق كل من الهيكل التنظيمي وهيكل المعلومات حتى تتحقق الاستفادة من المعلومات الإدارية في عملية التنظيم داخل المنشأة. (الكيلاني وآخرون، 2005، ص 38)

ويقصد بالمعلومات (Information) مجموعة البيانات(أرقام، كلمات أو رموز عن كمية الإنتاج مثلا أو حجم المبيعات، أسماء وأعداد العمال وغيرها) المنظمة و المنسقة، أو هي بيانات تمت معالجتها ثم تطبيقها و تحليلها و تنظيمها و تلخيصها بشكل يسمح باستخدامها والاستفادة منها حيث أصبحت ذات معنى لمستخدمها، مثال على ذلك معلومات عن مبيعات الشركة موزعة حسب السنوات و نسب الأرباح. (الحسبان، 2020، ص 26)

وتلعب المعلومات أهمية كبيرة ضمن المنظمة، حيث أن كفاءة صنع القرار تتوقف على دقة المعلومات، لأن التخطيط السليم والتقويم الصحيح لأي قرار داخلها يقوم على مصداقية المعلومات، وقد ازدادت أهمية المعلومات ودورها في عملية صنع واتخاذ القرار بسبب تعقيدات المنظمات الحديثة، وتنوع أنشطة أعمالها، وازدياد وتوسع التطور التكنولوجي والتقني وتأثيره في حياه المجتمع عامة، فضلا عما يصاحب البيئة من تغيرات كبيرة وكثيرة، وإن صلة المعلومات بعملية صناعة القرارات وخاصة الاستراتيجية تفوق العوامل الأخرى في درجة التأثير. على الرغم من حاجة المنظمة للمعلومات في مختلف مستوياتها وعملياتها ووظائفها كالتخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة. (إبراهيم، 2012، ص 194–195)

وتنقسم المعلومات داخل المنظمة إلى قسمين:

- **معلومات خارجية:** تتعلق باللوائح والقوانين والتشريعات كنظام الضرائب، سياسة التصدير والاستيراد، قوانين العمالة، قواعد الاستثمارات، أو معلومات 'ن المتغيرات الاقتصادية كالدخل القومي، وهيكل مستويات الأجور، وإنتاجية الأفراد، وأنماط وطبيعة الاستهلاك.
- **معلومات داخلية:** وتكون هذه المعلومات داخل المنظمة وأهم الأمثلة على ذلك معلومات عن التنبؤ بأعمال المنظمة والمعلومات المالية ومعلومات عن مكونات المشروع وكذلك السياسات والاستراتيجيات الخاصة بالمنظمة، ومعلومات عن تحديد أساليب الرقابة الصحيحة ومعلومات عن تحديد مؤشرات تقييم العمل والإنجاز والمبادرات ومعلومات عن تحديد الأخطاء والانحرافات وطرق معالجتها ... ويمكن تصنيفها إلى ثلاث أنماط:
  - معلومات تقود إلى تحديد الأهداف.
  - معلومات تقود إلى تحديد السياسات.
  - معلومات تقود إلى تحديد البرامج التفصيلية والتنفيذية. (الكيلاني وآخرون، 2005، ص 37–38)

2. نظم المعلومات:

وفرت التكنولوجيا في عالمنا اليوم الجهد البشري حيث حولته من التركيز على العمل المرهق إلى العمل الأكثر ذكاء من خلال تقنيات المعلومات التي سهلت التواصل ونقل المعرفة. وقد سهلت الثورة التكنولوجية الحديثة عمل نظم المعلومات وزادت من أهميتها، بإدخال التقنية المتطورة في آلية عملها، وبتقديم الحماية الفعالة للمعلومات كحفظها وضمانها من التلف والسرقة وسوء الاستخدام، فضلاً عن التقنية العالية في معالجة المعلومات من حيث دقتها وملاءمتها وترابطها. (الزبيدي، 2017، ص 37)، وقبل تحديد مفهوم نظم المعلومات نتطرق أولا لمفهوم النظم:

1.2. ماهية النظم:

نظم المعلومات تستند في مبادئها الأساسية على نظرية النظم (System Theory) التي تمثل محاولة منهجية شاملة لدراسة و فهم أي ظاهرة في الحياة والطبيعة وذلك من خلال تفكيكها الى عناصرها ومكوناتها الأساسية وفهم علاقات هذه العناصر والمكونات ضمن اطار عام ومنظور يتضمن كل أبعاد وأوجه الظاهرة موضوع الدراسة. ان نظرية النظم العامة

هي منهج التفكير النظامي للظواهر والأشياء المحيطة بنا . منهج يتجاوز النظرة التقليدية التي تنظر الى الأشياء والحقائق كمعطيات مستقلة منفصلة لا ترتبط بعلاقات تكوينية ومتفاعلة فيما بينها . (الحسبان، 2020، ص 29)

ويستعمل مفهوم النظام في الميادين والمجالات كافة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية ... الخ، فضلاً عن أجزائها كنظام الاتصالات، ونظام التعليم، والأنظمة القانونية والإدارية، وغيرها (البرزنجي و جمعة، 2013، ص 29–31)، فيمكن النظر مثلا إلى النظام الاقتصادي للدولة كنظام يتكون من عدة أجزاء كالمنشأة الصناعية والتجارية والهيئات المختلفة والأجهزة الحكومية والمستهلكين وهناك تفاعل فيما بينها في محاولة لتحقيق النتائج المتوقعة. (الكيلاني وآخرون، 2005، ص 11)

وبالتالي فان أي ظاهرة نعيشها أو نمارسها يمكن أن تكون نظام أو نحولها إلى نظام، من خلال ربطها بمجموعة خطوات متسلسلة ومترابطة تؤدي وظيفة معينة. لذلك يعبر النظام عن "مجموعة عناصر أو أجزاء أو أقسام ترتبط مع بعضها البعض بعلاقات منطقية، بحيث تتكامل وتتفاعل مع بعضها البعض لغرض أداء أهداف معينة وذلك عن طريق تحويل المدخلات إلى مخرجات "، كما يعرف بأنه مزيج أو ترتيب لأجزاء معينة لتشكيل بنية متكاملة تشتمل على ترتيب منظم وفق قواعد وقوانين مشتركة". أما نظم المعلومات فهي عبارة عن "مجموعة من الأجزاء المترابطة والتي تعمل معا كنظام يشمل التسهيلات التكنولوجية والإجراءات الإدارية التي تساند عمل الأجهزة والمعدات والبرمجيات المختصة بجمع البيانات ومعالجتها وخزنها ونقلها من خلال شبكات الاتصالات بغية ضمان تأدية العمل المطلوب بالوقت والشكل المناسبين". (البرزنجي و جمعة، 2013، ص 29–31)، ويتميز النظام بمجموعة من الخصائص التالية:

أ- **هدف النظام:** يعني انه لكل نظام هدف عام وأهداف فرعية يسعى لتحقيقها وهي تعمل معا وبتناسق تام ليحقق كل عنصر هدفه الذي يسهم في تحقيق الهدف العام للنظام على سبيل المثال الشركة لديها هدف عام هو إنتاج سلعة أو تقديم خدمة وكل قسم في الشركة له هدف فرعي مثل قسم الإنتاج ، التسويق ، الموارد البشرية .... ومجموع أهداف هذه الأقسام يساوي الهدف العام للشركة .

ب- **مستويات النظام**: يحتوي كل نظام على عدد من النظم الفرعية مجموعها يمثل النظام الكلي العام ومخرجات كل نظام فرعي تكون مدخلات لنظام فرعي آخر مثل مخرجات قسم الإنتاج هي سلع تكون مدخلات مثلا لقسم التسويق لغرض بيع هذه السلع.

ت- **الكلية والشمول:** النظام ككل واحد ليس مجرد مجموع أجزائه وعناصره بل هو نتاج تفاعل الأجزاء والمكونات والأجزاء.

ث- **التكيف:** يقصد به قدرة النظام على الاستجابة لمتغيرات البيئة الخارجية، و النظم المفتوحة وشبة المفتوحة تمتاز بقدرتها على الاستجابة لمتغيرات البيئة الخارجية، وتعتبر النظم شبه المفتوحة أكثر قدرة على التكيف والوصول على حالة التوازن من خلال علاقتها بالبيئة الخارجية و ذلك بسبب قدرتها على السيطرة على متغيرات البيئة الخارجية من خلال عملية التغذية العكسية والرقابة.

ج- **حدود النظام:** للنظم حدود وهمية أو افتراضية أو تنظيمية ولكنها غير مادية تفصل النظام عن بيئته الخارجية، و النظام عن غيره من النظم التي تعمل في البيئة نفسها . وتحديد حدود النظام يساعدنا في تحديد الصورة الكلية للنظام وعزله عن الأنظمة الأخرى إضافة الى سهولة دراسته و تحليله. و من الأمثلة على حدود النظام السياج

الذي يحيط بالمبنى لإحدى الشركات و لكن مع ظهور مواقع للشركات على الإنترنت أصبح من الصعوبة تحديد حدود أي منظمة خاصة تلك التي ليس لها موقع مادي (الحسبان، 2020، ص 31)

إذن نلخص خصائص النظام كما يلي:

- النظام له غرض أو وظيفة
- النظام له سياق أو بيئة يمكن تطبيقه فيها .
- النظام له حد يميز حدود بيئته .
- إزالة مكون واحد من مكونات النظام سوف يؤدي بهذا النظام إلى الفشل والانهيار .
- عادة ما يشتمل النظام على مدخلات ومخرجات .
- عادة ما تتكون الأنظمة المعقدة من أنظمة فرعية والتي قد تتكون بدورها من أنظمة فرعية .
- قد ينتمي أحد المكونات إلى أكثر من نظام واحد . (بينسون و ستاندينج، 2020، ص 42)

والنموذج المبسط لمكونات أي نظام هو أن لكل نظام مدخلات و عمليات معالجة ومخرجات، و تختلف النظم حسب طبيعة مدخلاتها و عملياتها و أنماط و خصائص مخرجاتها:

أ- **المدخلات :** هي كل ما يدخل للنظام و يأتي من مصادر داخلية و خارجية و تتباين المدخلات بحسب نوع النظام فمدخلات النظام الإنتاجي مواد خام و مدخلات نظام المعلومات بيانات و مدخلات النظام التعليمي الطلبة و الأساتذة و الإجراءات التعليمية .

ب- **العمليات:** تعني كل الأنشطة التي تتولى تحويل المدخلات الى المخرجات من خلال معالجة البيانات و تحويلها الى المعلومات في نظام المعلومات أو العمليات الإنتاجية لتحويل المواد الأولية الى سلع في النظام الإنتاجي.

ت- **المخرجات:** هي كل ما ينتج عن النظام كنتيجة لأنشطة عمليات المعالجة من معلومات، منتجات، وخدمات.

ث- **التغذية العكسية:** تقتضي شكلية ضبط النظام وجود رقابة على جميع عناصر النظام ويعبر عنها بالتغذية العكسية، وهي عبارة عن ردود الأفعال السلبية أو الإيجابية عن مخرجات النظام، ويمكن التأكد من جودة مخرجات النظام من خلال مقارنة المخرجات بمعايير محددة مسبقا للأداء ثم تغذية النظام بنتائج هذه المقارنة، إن الهدف من عملية التغذية العكسية الحفاظ على مستوى أداء النظام ومعالجة الانحرافات مما يساهم في وصول النظام الى حالة من التوازن والاستقرار .

وتصنف النظم الى نوعين:

1. **النظم المغلقة:** وهي النظم التي لا تتصل بالبيئة الخارجية و ينحصر عملها فيما يوجد بداخلها فقط، و هذه النظم وجدت لأغراض الدراسة النظرية فقط.
2. **النظم المفتوحة:** هي تلك النظم التي تتفاعل مع البيئة الخارجية أي هناك علامة تأثيرية تبادلية، فيستقبل هذا النوع من النظم مدخلاته من البيئة المحيطة به ثم يعيدها بعد معالجتها الى هذه البيئة على شكل سلع أو خدمات أو معلومات وتمتاز هذه النظم بانعدام السيطرة الكلية على مدخلاتها وذلك لغياب عملية الرقابة على المدخلات لذلك تكون المدخلات بعضها معروفة و

البعض الآخر غير معروفة، وتكون هذه النظم معرضة دائما للاضطراب وتعيش حالة من عدم التوازن.

3. **النظم شبه المغلقة:** تكون مدخلات هذه النظم من البيئة الخارجية محددة ومعروفة مسبقا و ذلك لوجود عملية سيطرة و رقابة على المدخلات لذلك هي أكثر استقرارا وتعيش حالة من التوازن، و حتى إن واجهت عملية الاضطراب تستطيع الوصول الى حالة التوازن أسرع من النظم المفتوحة (الحسبان، 2020، ص 31–35)

2.2. ماهية نظم المعلومات:

1- **تعريف نظم المعلومات:** لنكون نظرة شاملة عن مفهوم نظم المعلومات نورد مجموعة من التعاريف كما يلي:

- **Davis (1985):** هي نظم متكاملة من العنصر البشري والآلات، تهدف إلى تقديم المعلومات لدعم عمليات اتخاذ القرارات في المنظمة، وتستخدم في ذلك أجهزة وبرمجيات الحاسوب والإجراءات اليدوية ونماذج اتخاذ القرارات وقواعد البيانات.
- **جاري دسلر (1985):** هي نظم تعتمد على الحاسوب مصممة كي توفر وباستمرار المعلومات التي تحتاجها الإدارة لصنع القرارات الفعالة وتعمل على تكامل كل أو معظم نظم المعلومات الفرعية في المنظمة، كتلك الخاصة بالإنتاج والشراء والمحاسبة.
- **Reinecke, et al. (1989):** هي نظم متكاملة تتكون من العدد والآلات والمورد البشري والبرمجيات التي تعمل على جمع البيانات وتنظيمها، وتلخيصها والتي تكون موحدة ومتكاملة لكي يتم اتخاذ القرارات بأسرع وقت ممكن وبأكبر دقة ممكنة.
- **Deniels (1993):** هي طريقة لنقل المعلومات من شخص إلى آخر في المنظمة.
- **Hatch & Kroenke (1994):** هي عملية تطوير واستخدام لأنظمة المعلومات الفاعلة في المنظمة، ويكون نظام المعلومات فاعلاً إذ هو ساعد في تحقيق أهداف الأفراد والمنظمة التي تستخدمه.
- **Stoner, et al. (1995):** هي طريقة رسمية لتزويد الإدارة بالمعلومات الدقيقة والجيدة والضرورية بالوقت المناسب لتسهيل عملية صنع القرار وتمكين وظائف العمليات والسيطرة والتخطيط والمتابعة للمنظمة ان تُنجز بشكل فعال، ويزود المنظمة بمعلومات عن الماضي والحاضر والمستقبل وعن الأحداث ذات الصلة داخل وخارج المنظمة. (حافظ و عباس، 2014، ص 24–25)
- **المركز القومي للتخطيط والتطوير الإداري في العراق:** نظم المعلومات بأنها عبارة عن أسلوب منظم لجمع المعلومات عن الماضي ومعلومات تساعد في التنبؤ بالمستقبل والخاصة بالبيئتين الداخلية والخارجية لأجل مساعدة الجهات المسؤولة عن التخطيط واتخاذ القرارات. وتتوقف فاعلية نظم المعلومات في أدائها على ترابط اتصالي مهم في نقل المعلومات، يقوم على توفر نظام للاتصالات، الذي هو بمثابة نظام فرعي لنظم المعلومات يقتصر على نقل البيانات من مصادرها إلى النظم ونقل المعلومات من النظم إلى الجهات المستفيدة. (الزبيدي، 2017، ص 21). ونستخلص من هذه التعاريف أن نظم المعلومات هي:

- منظومة شاملة تتجاوز كونها مجرد أجهزة وبرامج بل هي مزيج متكامل من عدة عناصر ، وهذا ما أكد عليه بينسون و ستاندينج (2020، ص 42–43) من أن نظم المعلومات تتكون من؛ الناس، البيانات والمعلومات، الإجراءات، البرمجيات، عتاد الحاسب، الاتصالات.
- هدفها الأساسي هو دعم أو تسهيل أو صنع اتخاذ القرار وتحقيق الأهداف، أي أن الهدف ليس فقط عرض المعلومات، بل تقديمها بالشكل الذي يتيح للمدراء اتخاذ قرارات أفضل (فعالة)، وأسرع، وأكثر دقة، ما يؤدي كما أشار (Hatch & Kroenke) إلى تحقيق أهداف الأفراد والمنظمة.
- العملية التي ترتكز عليها هي تحويل البيانات إلى معلومات قيمة، أي أن نظام المعلومات لا يقوم فقط بالتخزين، بل يقوم بعمليات (Processes) لتحويل المدخلات (البيانات) إلى مخرجات ذات قيمة (معلومات). وهذه العملية تتطلب جمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها حتى يتم تحويلها إلى معلومات عن الماضي والحاضر والمستقبل وعن الأحداث ذات الصلة داخل وخارج المنظمة. فبحسب ماكيون (Meown, 2003) فإن نظام المعلومات يهدف من وجوده إلى تحقيق ثلاث وظائف أساسية هي : تذكر الماضي، التعامل مع الحاضر ،الإعداد للمستقبل . (بينسون و ستاندينج، 2020، ص 46)
- فاعلية نظم المعلومات تتوقف على الربط بين النظم الفرعية المختلفة في المنظمة(مثل الإنتاج، الشراء، والمحاسبة كما ذكر (Dessler) وما يتطلبه ذلك من ترابط اتصالي مهم في نقل المعلومات، يقوم على توفر نظام للاتصالات.

2- **أهمية نظم المعلومات:** تمثل نظم المعلومات عنصراً من عناصر القوة بالنسبة للفرد أو المؤسسة أو الدولة لما توفره من مخرجات ذات نوعية وقيمة مدركة، كونها تتيح القدرة على فهم البيئة التي تحيط بالمستخدم، وهذه الأهمية تنبع من ترابط المعلومات الوثيق وقابلية الحصول عليها ونوعيتها ودقتها والثقة بمصادرها، ويمكن أن نوضح هذه الأهمية كما يلي:

أ- **بالنسبة للدول**: تمثل نظم المعلومات بالنسبة للدول ضرورة استراتيجية للبقاء والقوة حيث أصبحت حتمية لإدارة الدول الحديثة، لأنها تساعد على القيام بعمليات التخطيط الوطني الفعال واتخاذ القرارات خاصة في ظل تدفق المعلومات والزيادة السكانية وتداخل أنشطة المجتمع وتعقدها، فنظم المعلومات هي أداة لتحقيق السياسات ومعالجة الانحرافات من خلال تزويد الدولة بالتقارير والبيانات الإحصائية اللازمة. والدول التي لا تولي اهتماما لنظم المعلومات، سوف تعاني من نقص وقصور يقف عائقا أمام تقدمها ونموها. لذلك، يجب عليها تخطيط بنوك وشبكات وطنية وقومية للمعلومات لأن هذا النظام المنسق يُعتبر عنصرا من عناصر التقدم المعرفي. وبالنسبة لوظائف نظم المعلومات كما يجسدها يحي مصطفى حلمي على صعيد مؤسسة الدولة فهي كالآتي:

- تزويد الإدارة العليا لمؤسسة الدولة بالمعلومات بصورة مستمرة.
- تقديم المعلومات في الوقت المناسب عند طلبها فورا، لحساسية وحيوية الموقف، ولا سيما فيما يتعلق بحدوث طارئ سياسي لا يحتمل التأخير.

- تنسيق العمل مع نظم المعلومات الأخرى في مؤسسات الدولة، وتوفير المعلومات التي تحتاجها الإدارة السياسية فيما يتعلق بالوزارات والمؤسسات الأخرى.
- إعطاء صورة واضحة عن الأوضاع الداخلية والخارجية للدولة التي من شأنها أن تسهل عملية التخطيط لإستراتيجيتها .

ب- **بالنسبة للمنظمات:** تنوع المؤسسات وتعقدها وتعدد المشكلات وتشابكها، مع زيادة في كمية المعلومات في عصر الثورة العلمية والتكنولوجية ومضاعفتها إلى الحد الذي جعلتها مهددة بالتراكم والضياع إذا لم تعالج وفق نظم معلوماتية متخصصة، لذلك تعد هذه النظم ذات قيمة عالية في مختلف المنظمات لأنها تتولى مهمة جمع البيانات والمعلومات المتراكمة وحفظها وتحليلها وتصنيفها وتبويبها، لتكون متكاملة. (الزبيدي، 2017، ص 25–36)، وبما أن المنظمات والمؤسسات الاستثمارية تسعى إلى البقاء والاستمرارية والنمو وهذا يجعلها تعمل على زيادة إنتاجها والتوسع في مجالها، ومن ثم تجد هذه المنظمات أنه من الضروري أن تأخذ بأساليب التطور والتحديث واستخدام أحسن السبل والطرق للوصول إلى هذه الغاية ويجعلها تساير تطورات العصر ومتغيرات السوق، وتعمل على فهم احتياجات السوق والمنتج الذي يجب أن يتوافر بغرض تحقيق أكبر قدر من الربح، وزيادة الإنتاج ووضع خطط بعيدة المدى ووضع إستراتيجيات مستقبلية قائمة على القواعد والدراسات الدقيقة حتى تؤدي إلى تحقيق الثبات والاستمرارية والنمو لتلك المنظمات. لذلك تستخدم هذه المنظمات أحدث الوسائل الممكنة من الحواسيب والنظم الحديثة في الإدارة لفهم مجالات الاقتصاد ومتطلبات السوق، فهذا يتيح لها فرص التطوير والابتكار ويسهل فرص الحصول على المعلومات أولاً بأول عن طريق شبكة الإنترنت، وهذا يساعدها في الحصول على احتياجاتها من التقارير والتحليلات عن عملائها، وعن مدى تداول السلع والبضائع في السوق المحلي والسوق العالمي لهذه السلع (المغربي، د.ت، ص 68–70)، ويمكن تلخيص أهمية هذه النظم بالنسبة للمنظمة في النقاط التالية:

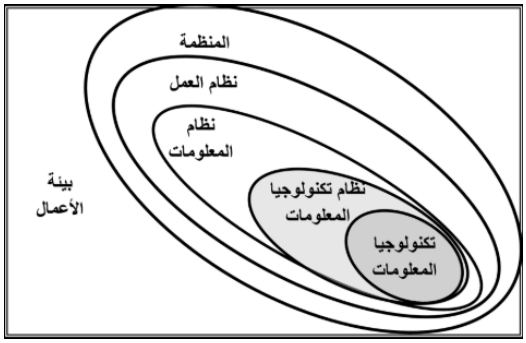
- **زيادة كفاءة وفاعلية الإدارة في اتخاذ القرار وممارسة وظائفها:** حيث توفر نظم المعلومات الإدارية المعلومات الدقيقة والمختصرة للمستويات الإدارية المختلفة في الوقت المناسب، مما يرفع كفاءتها في اتخاذ قرارات فعالة وممارسة الوظائف الإدارية الأساسية، وتحديدا التخطيط عبر المساعدة على التنبؤ بالمستقبل والاحتمالات المتوقعة لاتخاذ الاحتياطات اللازمة، والرقابة عبر تقييم نشاطات المنظمة ونتائجها بهدف تصحيح الانحرافات.
- **تجميع ومعالجة وربط البيانات:** حيث تعمل النظم على تجميع البيانات التي تحتاجها عمليات التخطيط والتنسيق والرقابة من مصادرها المختلفة (الداخلية والخارجية)، ثم معالجتها (عبر التصنيف، الترتيب، وإزالة التكرار أو التعارض)، وربطها معا بشكل متكامل لخدمة جميع إدارات المنظمة.
- **إصدار التقارير:** تتيح النظم إمكانية إصدار تقارير متنوعة (سواء كانت تجميعية أو تفصيلية) بصفة دورية (شهرية، فصلية، سنوية) أو فورية عن نشاطات المنظمة.(حافظ و عباس، 2014، ص 28–29)

ويضيف جمعة و نوري (2015، ص 122–123) بعض النقاط حول أهمية نظم المعلومات نوردها كما يلي:

- قدمت نمطا جديدا من التسوق والوظائف وخلق فرص عمل جديدة وغيرت من ظروف العمل التقليدية، فضلا عن توافر الوقت والجهد والمال وتسهيل التعاملات التجارية، مع مساعدة المنظمات في تحقيق التوازن بين الندرة والكثرة.
- إدارة البيانات الكثيرة الناتجة من تعامل المنظمة مع عدد كبير من الزبائن، ومن ثم تقديم الخدمات المناسبة مع احتياج كل واحد منهم لكسب ولائهم وزيادة رضاهم .
- زيادة سرعة وفاعلية ومرونة اتخاذ القرارات من خلال القدرة الهائلة في إعداد التقارير ومعالجة الكم الكبير من البيانات وبشكل أني ولحظي.
- تسهيل ترابط الأقسام الإدارية في المنظمة من خلال الشبكات التي تسهل تبادل وتناقل المعلومات بين أقسام العمل .
- تسهل قراءة المؤشرات والمؤثرات البيئية العالمية والأسواق العالمية اللحظية الأمر الذي يعطي سياسة تعامل سليمة وصائبة للمنظمة .

3- العلاقة بين نظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات:

يرى بينسون و ستاندينج (2020، ص 47–48) أن تكنولوجيا المعلومات هي الأساس التقني (الأجهزة والبرامج والشبكات)، بينما نظم المعلومات هي المنظومة الكاملة التي تدمج هذه التكنولوجيا مع الأفراد والعمليات لتحقيق أهداف إدارية ومؤسسية. وقد وضح مجموعة من الفروقات نلخصها في الجدول التالي:



شكل 6: تكنولوجيا و أنظمة المعلومات نقلا عن ص101

جدول 9: يوضح أوجه الاختلاف بين تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات

وجه المقارنة	تكنولوجيا المعلومات (IT)	نظم المعلومات (IS)
المكونات الأساسية	تتكون من عتاد الحاسب والبرمجيات والاتصالات.	تعتمد على التكنولوجيا (IT) وعلى أشياء أخرى مثل الأشخاص والإجراءات.
التركيز (الأسئلة)	تركز على الماهية، مثل: "ما الذي يوفر القدرة على المعالجة؟"	تركز على الكيف و السبب، مثل: "كيف ندير النظام؟ لماذا نقوم بذلك؟"
التركيز	هي الجزء التقني الداعم للنظام، وتركز على الجانب التكنولوجي.	هي المنظومة الكاملة التي تشمل التكنولوجيا والأفراد، وتركز على الإدارة والمؤسسة.

4- عناصر نظم المعلومات الإدارية وفق نظرية النظم:

وفقا لمدخل نظرية النظم، يتكون نظام المعلومات الإداري من أربعة عناصر أساسية:

أ- **المدخلات (البيانات):** هي المادة الخام للنظام. ومتمثلة في البيانات التي هي عبارة عن رموز مجردة (كالأرقام أو الحقائق البسيطة) ليس لها معنى بحد ذاتها.

ب- **عمليات المعالجة (التحويل):** هي المرحلة التشغيلية التي يتم فيها تحويل البيانات (المدخلات) إلى معلومات (مخرجات). وتتم هذه المعالجة بأساليب مختلفة مثل المعالجة التتابعية (الدفعات) أو المعالجة المباشرة والفورية. وتمر عمليات المعالجة بعدة خطوات تفصيلية:

- **التصفية (الغربلة):** عملية ضرورية تهدف إلى تنقية البيانات عبر استبعاد المفردات غير المفيدة، أو القديمة، أو غير ذات العلاقة بموضوع القرار، وكذلك إزالة أي تعارض أو تناقض في البيانات.
- **الفهرسة (التنظيم):** تهدف لتنظيم البيانات لتسهيل تخزينها واسترجاعها. وتتم بخطوتين:
  - **التصنيف:** وضع البيانات في مجموعات متجانسة (مثل التصنيف حسب العمر أو الجنس).
  - **الترتيب (الترميز):** إعطاء البيانات رموزاً (أرقاماً أو حروفاً) لتبسيط عملية تسجيلها والتعامل معها، مما يوفر الوقت والجهد.
- **التخزين (الذاكرة):** هو حفظ المعلومات المنظمة (في ملفات أو قواعد بيانات) لاستخدامها كمخرجات في المستقبل. يُعتبر التخزين مستودعا ذا قيمة للمستفيدين وأساسا لتصميم نظام فعال.
- **التحديث (الصيانة):** وظيفة أساسية للحفاظ على دقة المعلومات المخزنة في قواعد البيانات، وذلك عن طريق إضافة تسجيلات جديدة أو تعديل العناصر القائمة لضمان مواكبة الملفات للتغيرات.
- **الاسترجاع (الاستخدام):** هو العملية التي تتيح للمستخدمين (المدراء) الوصول إلى المعلومات المخزنة عند الحاجة إليها، وذلك لمساعدتهم في وظائفهم كالتخطيط والرقابة واتخاذ القرار. ويُشدد النص على أهمية عامل التوقيت في الاسترجاع، لأن المعلومة تفقد فائدتها إذا تأخرت عن وقت الحاجة إليها.

ت- **المخرجات (المعلومات):** هي الناتج النهائي المفيد للنظام. تُعرّف المعلومات بأنها بيانات تمت معالجتها فأصبحت ذات معنى وقيمة حقيقية، وتساعد في اتخاذ القرارات الحالية أو المستقبلية. الهدف من تحويل البيانات إلى معلومات هو إزالة الغموض عنها وجعلها مناسبة لاستخدام معين.

ث- **التغذية العكسية (الرقابة):** هي أداة رقابية على عمل النظام. تعمل عن طريق مقارنة المخرجات بالمدخلات (أو بالأهداف المحددة) لمعرفة مدى الانحراف أو الخطأ. تساعد التغذية العكسية صانعي القرار على تشخيص أداء النظام والتأكد من تحقيقه لأهدافه. (حافظ و عباس، 2014، ص 32–35)

5- أسس و أنواع نظم المعلومات

إن الاهتمام بنظام المعلومات أدى إلى وجود أنماط وأنواع مختلفة من النظم ومستويات هذه النظم التي تحتاجها المنظمة. وتنقسم هذه النظم حسب التقسيم الإداري إلى:

1. **المستوى الاستراتيجي:** يشرف عليها مدير الإدارة العليا، حيث تلعب نظم المعلومات الإستراتيجية دورا أساسيا في جميع مراحل إدارة الإستراتيجية، وخاصة عند وضع الأهداف وصياغة الإستراتيجية. فالمعلومات المرتبطة بنتائج تحليل عناصر البيئة الداخلية للوقوف على مجالات القوة والضعف التنظيمي إلى جانب المعلومات الخاصة بنتائج تحليل عوامل البيئة الخارجية لتحديد ملامح الفرص، والمخاطر المتاحة أمام المنظمة، تمد إستراتيجي المنظمة وتدعم جهودهم في وضع الأهداف وصياغة الإستراتيجيات. إضافة إلى ذلك فإن نظم المعلومات بالغة الأهمية لتطبيق الإستراتيجية ومراجعتها والرقابة عليها. كما تمد نظم المعلومات الإستراتيجية المنظمة بالمدخلات المعلوماتية المطلوبة لاتخاذ القرارات الإستراتيجية، وخاصة القرارات الإستراتيجية بما يصون الموارد النادرة وتحافظ على الموارد البشرية المتاحة وتحقق فعالية التنظيم على المدى البعيد.
2. **المستوى الإداري:** يشرف عليه مدير الإدارة الوسطى، وتعبر نظم معلومات المستوى الإداري عن البرامج المصممة لصنع القرارات المتعلقة بالإشراف والتوجيه والرقابة وممارسة الأنشطة الإدارية من المعلومات اليومية عن الأداء والتشغيل، وذلك لتدعيم صنع القرارات غير التقليدية بالاعتماد على مصادر المعلومات الإستراتيجية، فهي تمكن الإدارة العليا من مواجهة التحديات طويلة الأجل في كل من البيئة الداخلية والخارجية التي تعمل فيها والغرض الأساسي منها هو التكيف والاستجابة للمتغيرات الخارجية لتدعيم القدرات التنظيمية، على سبيل المثال معدلات التوظيف خلال الخمس سنوات القادمة.
3. **المستوى المعرفي:** يشرف عليها المسؤول عن البيانات والمعرفة، وهي تساعد في تنمية المعرفة والمعلومات لدى العمال بالمنظمة والغرض الأساسي منها هو اكتشاف وتنظيم ودمج المعلومات الحديثة في العمل داخل التنظيم من خلال التدفق على نظم تصميم المكاتب والعمل المكتبي والتطبيقات السريعة والدقيقة لممارسة الأعمال اليومية بالمنظمات.
4. **المستوى التشغيلي:** المسؤول عنه هو مدير التشغيل حيث تساعد النظم في هذا المستوى الإدارة الدنيا على تسيير العمل اليومي بالمنظمات مثل البيع والإيرادات وميزانيات الصندوق وكشوف المرتبات وتدفق المواد الخام في عمليات التصنيع. والهدف الأساسي لهذه النظم هو الإجابة عن الأسئلة المتكررة المرتبطة بالعمل وحل المشكلات اليومية داخل المنظمة. (المغربي، د.ت، ص 68–70)

ويمكن تقسيمها حسب طرق بناء نظم المعلومات الإدارية كما وضحها الكيلاني وآخرون (2005، ص 69–70) كما يلي:

1. **نظام طريقة التركيب التنظيمي:** يعتمد على حاجة المستويات الإدارية للمعلومات حيث يبنى نظام لكل قسم كنظام لقسم التسويق ونظام لقسم المالية. ومن عيوبه أنه قد يؤدي إلى ازدواجية وتكرار في بعض المعلومات. كإدخال كل قسم لبيانات نفس العميل.
2. **الاستقصاء الإداري:** يتم فيه تحديد المعلومات المطلوبة من أعلى مستوى إداري إلى أسفله. من مشاكله أن المستويات الدنيا قد لا تقبل هذه المعلومات، مما يجعل النظام غير فعّال. ومن أمثلته تصميم نظام بناء على حاجات وآراء المدير العام وفرضه على المستويات الدنيا، وهذا يسبب إشكالات سببها عدم معرفة الإدارة العليا بمتطلبات الإدارة الدنيا، وبالتالي قد لا يتقبل الموظفون النظام ويصبح غير فعال.

3. **مدخل تجميع البيانات:** يعتمد على تجميع البيانات في المنشأة (فواتير قديمة، إيميلات، مسودات...) ونضعها في النظام. من سلبياته أنه نظام غير اقتصادي لاحتوائه على بيانات ومعلومات غير مفيدة للمنشأة تكلف مالا ومساحة تخزين كبيرة.
4. **المدخل الكامل:** هي طريقة توفر المعلومات بناءً على وظيفة القسم (وظيفة المالية، وظيفة الموارد البشرية) أو مستوى الإدارة (معلومات للمدراء، معلومات للموظفين).
5. **مدخل النظام المتكامل:** هو مدخل شامل يأخذ في الاعتبار عدة عوامل، منها: حجم وطبيعة العمليات، مستوى التشغيل الحالي للحاسبات، أنواع المشكلات الإدارية ومعدل تكرارها، ومدى توفر مصادر المعلومات. حيث ينطلق من دراسة شاملة للشركة ثم يصمم نظام متكامل وشامل.
6. **مدخل قاعدة البيانات:** يُعتبر هذا النظام أكثر فائدة لأنه يهتم بجمع وتخزين البيانات المفيدة وتجهيزها للجهة المستفيدة، كما أنه يمنع الازدواجية في البيانات.

أما حسب الآلية يضيف الكيلاني، الأنواع التالية:

1. **نظم المعلومات اليدوية:** وهي النظم التي تتم يدويا جميع عمليات الإدخال والمعالجات والمخرجات مع استخدام بعض الأدوات البسيطة منها الأقلام والورق والمساطر الحسابية المنزلية.. الخ.
2. **نظم المعلومات نصف الآلية:** وهي النظم التي تتم يدوياً وآلياً في الإدخال والمعالجات والمخرجات عن طريق استخدام الأفراد والمكائن مثل مشغل ماكنة استنساخ أو كاتب الآلة .. الخ واستخدام أجهزة تثقيب البطاقات.
3. **نظم المعلومات الآلية:** وهي النظم التي تتم عمليات الإدخال والمعالجات والمخرجات باستخدام الحاسبات الإلكترونية وشبكات المعلومات ويطلق على نظم المعلومات الآلية التي تستخدم في مجال الإدارة نظم المعلومات الإدارية.

وحسب الوظيفة قسمها جمعة و نوري (2015، ص 116–119) إلى:

-3 **أنظمة معلومات الموارد البشرية:** ووظيفتها تلبية احتياجات الإدارة من المعلومات التي تحتاجها حول جميع الأفراد العاملين، من خلال تقارير تتضمن مؤشرات تحليلية لأداء العاملين في المنظمة.

-4 **أنظمة معلومات المالية:** يزود هذا النظام المنظمة بالمعلومات المالية التي تركز على تقارير التغيرات المالية، والهدف منها هو تسهيل وضع الخطط المالية وفعاليات الأعمال، فضلاً عن مساعدة المنظمة في تنظيم الميزانية وإدارة تدفق النقد والأموال وتحليل الاستثمار واتخاذ القرارات المناسبة لتخفيض النفقات إلى أدنى ما يمكن وزيادة الأرباح إلى أقصى ما يمكن.

-5 **أنظمة معلومات التسويق:** إن هدف التسويق هو تحديد الزبائن والمنظمات الأكثر رغبة في الشراء، وتحديد ماهية مبيعات المنظمة، وترويج المنتجات سلع وخدمات المناسبة لتلك المنظمات والزبائن، إذ يتولى النظام الفرعي لمعلومات التسويق جمع وتحليل ومعالجة البيانات التسويقية الناتجة عن أنشطة إدارة التسويق، وتقديم المعلومات التسويقية الضرورية لاتخاذ القرارات ذات العلاقة بتخطيط المزيج التسويقي وصياغة وتطبيق الإستراتيجية التسويقية للمنظمة.

6- **أنظمة معلومات العمليات:** ويتولى هذا النظام تجهيز إدارة العمليات بمعلومات منظمة ووافية ودقيقة عن التدفق الطبيعي للعمليات والمواد والمنتجات وجميع الأنشطة الأساس ذات العلاقة بالتخطيط والسيطرة على عمليات التخزين والإنتاج والنقل، ولنظام معلومات العمليات أنظمة فرعية كثيرة تكونه مثل النظام الفرعي لمعلومات المنتج ونظام المواد ونظام فرعي لمعلومات الإنتاج وتدفق العمليات وتسهيلات المناولة والنقل وغيرها .

ويضيف الزبيدي والمغربي الأنواع التالية:

2. **نظم معلومات دعم الإدارة العليا (Executive Support Systems (ESS :** وهي ترتبط بنظم معلومات المستوى الإستراتيجي ومن الأمور التي تستخدم فيها التنبؤ بالمبيعات و وضع خطة التشغيل والتنبؤ بالميزانية المطلوبة للخمس سنوات القادمة - تخطيط الربحية - الاهتمام بالقوى العاملة.
3. **نظم المعلومات الإدارية(Management Information System (MIS:** وتمثل النوع الأول المستخدم على مستوى نظم معلومات المستوى الإداري ويشمل إدارة المبيعات - رقابة المخزون -الموازنة السنوية - تحليل الاستثمار في رأس المال العامل.
4. **نظم معلومات دعم القرار(Decision Support Systems (DSS:** تعتبر النوع الثاني المستخدم على مستوى نظم معلومات المستوى الإداري ويشمل تحليل المناطق البيعية - جدولة الإنتاج - تحليل التكاليف - تحليل السعر والربحية - تخفيض التكاليف. وعلى العموم فهي تقدم تقارير للإدارة هدفها مساعدة صانع القرار على اختيار أفضل بديل من بين البدائل التي تعرضها هذه النظم.
5. **نظم أتمتة المكاتب الإدارية (Office Automation Systems (OAS:** وتشتمل على كثير من المجالات منها حفظ التسجيلات والتقارير - الأرشيف الإلكتروني.
6. **نظم المعلومات الخبيرة:** هي نظم معلومات ذات قدرة على محاكاة أسلوب الإنسان الخبير والمختص في تقديم الاستشارة وإعطاء النصائح. إذ يحتوي هذا النوع من النظم على أسلوب علمي مبرمج يوازي قدرات صانع القرار ومهاراته في اتخاذ القرارات ويوفر الجهد والوقت وسرعة الأداء. وتسمى النظم من هذا النوع بنظم الذكاء الاصطناعي التي تحتاج إلى حاسبات ذات إمكانات عالية .
7. **نظم معالجة القيود (Transaction Processing System (TPS:** وتشتمل على عدة مجالات منها رقابة الآلآت - إصدار الأوامر - تنفيذ التعليمات - الخطة الزمنية - رقابة نقل المواد الخام إدارة النقدية تحصيل الديون - المكافآت - التدريب والتطور حفظ سجلات العاملين. (الزبيدي، 2017؛ المغربي، د.ت)

6- العلاقة بين أنظمة المعلومات وريادة الأعمال:

إن التطورات المستمرة في تكنولوجيا وأنظمة المعلومات أدت دورا مهما في تحقيق الميزة التنافسية عن طريق تطوير الخطط لتجاوز المنافسة والتكيف معها، وتسهم أيضا في تحقيق مزايا عديدة وأهمها الإبداع والتفرد والجاذبية والنظرة المستقبلية، وإن من أهم عوامل المنظمة في تحقيق الميزة التنافسية هو البحث عن طرائق لإدخال تكنولوجيا المعلومات للمنتج والبحث عن طرائق لاستخدامها في عمل تغييرات جذرية في أسلوب أداء الأعمال. فتكنولوجيا المعلومات من أهم الأدوات التي تسهم في تأمين الاستخبارات في مجال الأعمال، وذلك عن طريق الحصول على المعلومات من الابتكار والأسواق والمنافسة والتغيرات الحاصلة في بيئة الأعمال، لكي تؤدي دورها في إدخال تغيرات حاسمة وجوهرية إلى أسلوب أدائها

للأعمال بهدف تحقيق الميزات التنافسية، فضلاً عن أنها تسهم في تحقيق الميزات الإستراتيجية عن طريق دعم صناعة القرار وتحسين عمليات الأعمال وإعادة هندسة الأعمال وغير ذلك (جمعة و نوري، 2015، ص 130–131)

إن تطورات تكنولوجيا المعلومات في معظم الشركات تزود الإدارة بالفرصة لتطوير منتجات وسلع جديدة، ولتحقيق هذه الفرصة تقوم الإدارة أولا بوضع تصميم ملائم لأنظمة تكنولوجيا المعلومات وبعد ذلك تحديد أنظمة المعلومات الملائمة لتحقيق أهداف المنظمة.(الحسبان، 2020، ص 40)