كلية المستقبل الجامعة

قسم ادارة الاعمال

المرحلة الرابعة

تكنولوجيا المعلومات الادارية

الكورس الاول

المحاضرة الرابعة

((أنظمة المعلومات))

للعام الدراسي

2021 – 2022

مدرس المادة

م. م محمد جاسم خليل

أنظمة المعلومات

Information System

اولا: مفهوم أنظمة المعلومات

يستخدم بعض الباحثين مصطلحي تكنولوجيا المعلومات (IT) ونظام المعلومات (IS) بصورة مترادفة، وفي بعض الأحيان يستخدم المصطلحان للدلالة على مفهوم واحد دون إجراء أي تمييز بينهما، ولهذا يحدث كثير من الخلط والالتباس بين المفهومين، الأمر الذي يستوجب وضع حدود فاصلة ومميزة في المحتوى والدلالة بين المفهومين، ولإزالة الغموض والالتباس سيتم استعراض آراء العلماء والمؤلفين الذين تناولوا في كتاباتهم هذه الموضوعات، وقد بينا مفهوم (IT) فضلا عن (ITS) في الفصل السابق.

أما أنظمة المعلومات فقد ورد في (Encyclopedic World Dictionary, 1979) بأنها "المعرفة ذات العلاقة والاهتمام بالحقائق والأخبار"، وقد عرفت في (المعجم العربي الموحد لمصطلحات الحاسبات الالكترونية،1981) بأنها "مجموعة الإجراءات والوحدات الإدارية الخاصة بجمع البيانات، ومعالجتها، وإبلاغ النتائج إلى مستخدميها" واختلفت اتجاهات الباحثين نحو مفهوم أنظمة المعلومات والتي يمكن تصنيفها إلى ثلاثة اتجاهات، أما الأول فيركز على كونه نظام داخل المنظمة يحول البيانات الخام إلى معلومات، وأما الثاني فيؤكد على كونه مجموعة من المكونات المترابطة التي تعمل لتحقيق أهداف محددة، في حين إن الاتجاه الثالث ينظر إلى أنظمة المعلومات بوصفها مجموعة من الإجراءات .

يتكون مفهوم أنظمة المعلومات من مصطلحين، وقد تم توضيحهما منفصلين فيما سبق لغة واصطلاحه، ولذلك نقدم هنا المفهوم كاملا مباشرة، اعتمادا على ما تقدم في هذا الباب، ولكثرة التعريفات التي تناولت المفهوم نورد منها وبحسب التسلسل الزمني لها ما يأتي:

تعريف (Henry, 1999: 15) بأنه "مجموعة الإجراءات المنظمة والتي عندما تتوافر المعلومات الصحيحة تعد مساندة للمنظمة"

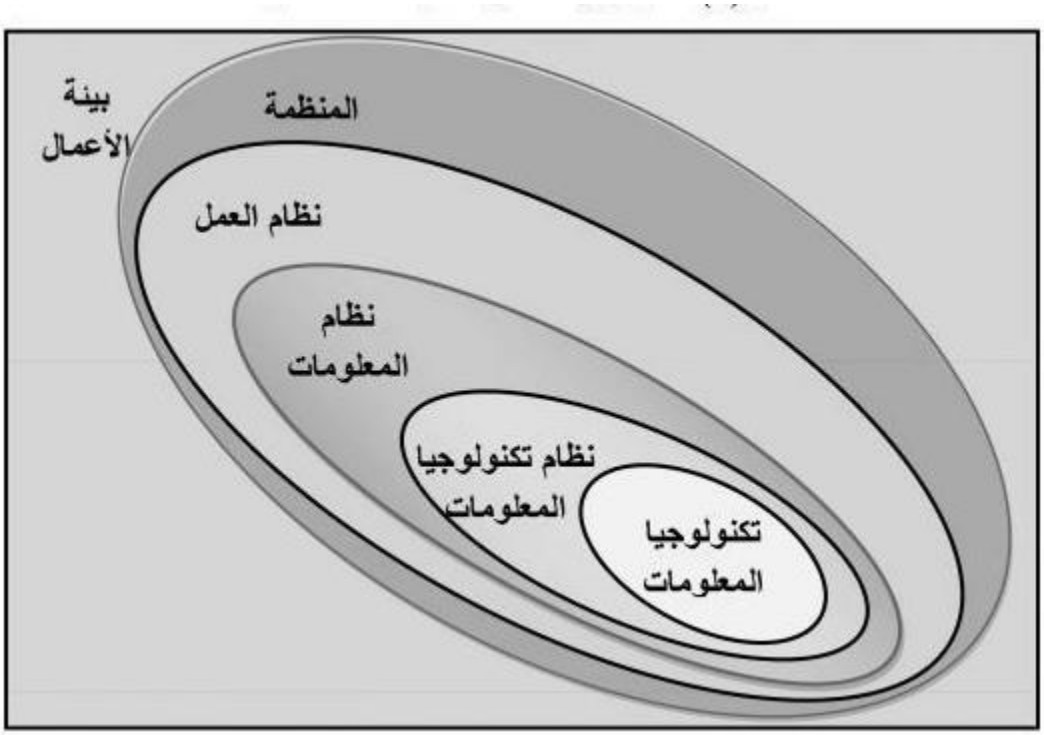
تعريف (Dodge, 2000: 43) بأنه " النظام الذي يجمع البيانات وينظمها ويلخصها بشكل يفيد متخذي القرارات وتزويدهم بالمعلومات التي يحتاجونها للقيام بعملهم" .

تعريف (Laudon & Laudon , 2004: 8)/ بأنه "مكونات مترابطة تعمل سوية لجمع ومعالجة وخزن ونشر المعلومات لدعم اتخاذ القرار، والتنسيق، والرقابة والتحليل التصوري في المنظمة Visualization"

تعريف (العاني، 2009: 24)/ بأنه "النظام الذي يعمل من اجل تنظيم وتطوير ورفع كفاءة العمل في المنظمة".

ويمكن القول / بأنه "عمليات منظمة تهدف إلى جمع ومعالجة وتخزين البيانات الإنتاج المعلومات واسترجاعها لتأمين احتياجات المديرين وصناع القرار والمستفيدين الأخرين".

ويتضح من الأدبيات الفكرية حول المفاهيم التي قدمت، إن **مفهوم تكنولوجيا المعلومات** يختلف عن مفهوم **أنظمة المعلومات،** أما الدور الذي يربطهما معا فهو أن (IT) تعد وسيلة لتسهيل عمل أنظمة المعلومات وتمكنها من القيام بوظائفها والتي يتم الحصول على المعلومات المطلوبة من خلالها، وهي تقع ضمن نظام أكبر يدعى نظام تكنولوجيا المعلومات، كما أن مفهوم (IT) هو الجانب التقني من (IS) وبدأ يحل كبديل لتسميته ويطلق عليه أحيانا "**تقانة المعلومات**" أما المفهوم الذي يعبر عن المفهومين هو ما نسميه نظام تكنولوجيا المعلومات (ITS)، وبناء على ذلك نتبنى هذا المصطلح أو أن نضع معه حرف العطف الواو، والشيء لا يعطف على نفسه كما هو معلوم، ونقصد من ذلك جمع المفاهيم (ITS, IS, IT) **في مصطلح واحد هو تكنولوجيا وأنظمة المعلومات،** والشكل ادناه يوضح أن (IT) ما هي إلا جزء من نظام أوسع وهو (ITS) وهذا أيضاً جزء من (IS).



وبعد التعرف على مفهوم أنظمة المعلومات، وجدنا أن من الضروري إلقاء نظرة شاملة عليه ووصفه بشكل أكثر دقة من خلال التفصيل والوقوف على مفرداته (المفهومان المكونان له) والتي بتشكلها انطلق المفهوم على ما هو عليه الآن وكالاتي:

أ- النظام System

إن النظام هو الكل المكون من عناصر وأجزاء مترابطة ومتكاملة فيما بينها، وسواء كانت النظم اجتماعية أو بيولوجية أو ميكانيكية فهي تتكون من عناصر مترابطة ومتفاعلة مع بعضها، ويعد الأساس النظري لأنظمة المعلومات وحقل تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة هي نظرية النظم العامة التي تمثل المهاد الفلسفي لأهم المفاهيم العلمية في حقل أنظمة وتكنولوجيا المعلومات ونبينها فيما يأتي، فضلا عن المكونات الأساس التي قدمتها هذه النظرية، والخصائص التي يتصف فيها أي نظام تقريبا.

❖ **مكونات النظام الأساس**

1. **الأنظمة الفرعية Subsystems**: يشكل كل نظام من نظامين فرعيين على أقل تقدير، قد تسمي أنظمة فرعية أو عناصر النظام، تتصل فيما بينها بعلاقات وصلات وثيقة، تشكل بمجملها مجموعة العلاقات التبادلية بين النظم الفرعية للنظام، وتتمثل العلاقات والصلات بين الأنظمة الفرعية المكونة للنظام بإحدى الطرائق الثلاث، وهي العلاقات على التوالي، إذ تكون مخرجات أحد العناصر مدخلا لعنصر آخر، والعلاقات على التوازي، إذا كان لعنصرين أو أكثر نفس المخلات، أما الطريقة الثالثة فهي علاقة الارتداد، إذا كانت مخرجات أحد العناصر هي مدخلاته في الوقت نفسه .
2. **المدخلات Input**: جميع الأنظمة تجمع وتتسلم نوع من أنواع البيانات أو المعلومات بغية معالجتها أو الاستفادة منها بشكل منتج (مخرجات)، وتعني المدخلات تلك العناصر التي تدخل حدود النظام من البيئة ويقوم النظام بتجهيزها، إذ النظام بدونها لا يعمل ولا ينتج مخرجات، وهي تقسم على ثلاثة أنواع هي:

✓ **المدخلات الأساس Base Input**: وهي التي تدخل إلى النظام لتحول بعمليات خاصة إلى شيء جديد يمثل (المخرجات) وتشمل العناصر والموارد المتاحة واللازمة لاستمرار النظام وقيامه بوظائفه كافة.

✓ **مدخلات إحلالية Replace Input**: وهي الموارد الجديدة التي يتم استبدالها لتطوير النظام، ولا تدخل في عمليات النظام، وإنما تصبح أحد عناصر النظام ومكوناته الأساسية.

✓ **مدخلات بيئية Environment Input**: وهي تمثل المؤثرات التي لا تدخل في عمليات النظام ولا تتحول داخله، وإنما تؤثر تأثيرا خارجية على عمليات النظام أو النوعين السابقين، كما أنها قد تكون مساعدة للنظام أو معوقة له.

3. **العمليات Operation:** وتسمى أيضاً تشغيل أو تجهيز النظام وتعني التفاعل الذي يحدث بين عناصر النظام المختلفة من ناحية وبين مدخلاته من ناحية أخرى، وذلك لتحويل المدخلات إلى مخرجات، وهذا يحتاج إلى تضافر وتعاون عناصر النظام المختلفة، والعمليات قد تشمل جميع أنشطة المعالجات الآلية أو غير الآلية المطلوب تنفيذها بهدف تحويل البيانات إلى معلومات أو المادة الخام إلى سلع أو خدمات .

4. **المخرجات Output:** وهي تمثل ناتج عمليات النظام وتتبلور في أشكال مختلفة تمثل ما يقدمه النظام للبيئة المحيطة به، وتقسم المخرجات على نوعين هما:

- ✓ **مخرجات ارتدادية Feed Output:** وتعني إرجاع المخرجات إلى النظام مرة أخرى كمدخلات، فقد يستخدم النظام جزء من مخرجاته كمدخلات جديدة .
- ✓ **مخرجات نهائية End Output:** وتعني المنتجات التي يحققها النظام وتؤثر على الإطار العام الذي يعمل في نطاقه والذي يسمى البيئة .

5. **التغذية العكسية Feed Back:** وتسمى أحيانة التلقيم أو الأثر الراجع، وتدل على العلاقة التي تربط بين المخرجات التي أنتجها النظام والمدخلات، ويتضح دورها في النظام خلال عملية التحكم التي تعد أساسأ وضرورة لا يمكن تجاوزها، في جميع عمليات النظام، وهي تعني ببساطة تصحيح الانحرافات والأخطاء التي تعتري عمل النظام وهي أشبه ما تكون بالرقابة الذاتية للتأكد من مستوى كفاءة وفعالية النظام في توظيف واستخدام موارده وتحقيق أهدافه .

6. **حدود النظام System Boundaries:** ويدل الحد على الفاصل الخارجي الذي يبين الحدود بين النظام وبيئته، وهو يميز بين العناصر المكونة للنظام والعالم الخارجي الذي تتفاعل معه، وإن العناصر المكونة للنظام هي التي ترسم حدود النظام، فضلا عن أن بناء حدود للنظام يتحدد بالوقت والمصادر المتوافرة لتحليل وتصميم الأنظمة والبنية التنظيمية وطرائق تجهيز البيانات وعناصر أخرى متنوعة، ومن الجدير بالذكر أن عملية تعريف حدود النظام تسمى بعملية تعيين النظام، وهذه العملية صعبة جدا بسبب الأنظمة الفرعية المتداخلة المكونة للنظام نفسه .

7. **البيئة Environment:** ويراد فيها مجموعة من العناصر وخواصها المناسبة، وهذه العناصر ليست جزء من النظام، ولكن أي تغير فيها يحدث تغييرا في حالة النظام، ولذلك توصف البيئة بأنها المتغيرات التي تؤثر على النظام، وتحدد عناصر البيئة المحيطة بالنظام كالأفراد والتجهيزات والأجهزة والقواعد والسياسات والقوانين وعيره.

8. **الوسط البيني للنظام System Interface:** ويطبق هذا المفهوم كثيرة في مجالات تصميم وتحليل أنظمة المعلومات وتطوير البرمجيات وهندستها، فلكل برنامج واجهة بينية مع المستفيد النهائي، وتلتقي الأنظمة من خلال **الوسط البيني الذي يعد كمجال افتراضي موجود بين حدود الأنظمة الرئيسية والفرعية**، كما يتم من خلال الوسط البيني نقل وتحويل المخرجات من نظام إلى آخر، ويمثل الوسط البيني بذلك منزلة بين نظامين أو أكثر تجمع بينهم عملية تفاعل وتبادل المدخلات والمخرجات.
9. **هرمية النظام System Primed:** ترتبط الأنظمة بعلاقات هرمية فيما بينها، لأن الأنظمة بصفة عامة (وأنظمة المعلومات على وجه الخصوص) تتراكب بشكل هرمي أو ذات بنية هرمية تشبه الهياكل التنظيمية في المنظمات المستويات التنظيمية)، بحكم طبيعتها ووظائفها الرئيسة والفرعية، ولأن كل نظام يتكون من أنظمة فرعية كما سبق ذكره، كما أن النظام نفسه محتوى في نظام أكبر منه (Super System) وهكذا تتشعب الأنظمة والأنظمة الفرعية على مستوى الحياة والواقع وعلى مستوى الطبيعة والكون.

❖ **خصائص النظام System Feature**

من المهم جدأ التفريق بين مكونات النظام وبين خصائصه، فكما مر بنا آنفا أوضحنا أن مكونات النظام هي جزء من النظام وآلية عمله، أما الخصائص فهي الصفات التي يجب توافرها في النظام لكي تعطي النظام مميزاته والقوة والنجاح في حال تحقيقها وهي:

1. **الأهداف Objective:** يسعى النظام إلى تحقيق أهدافه والتي تعد نقطة البداية في تصميمه، إذ لا بد أن يكون لأي نظام هدفأ وإلا فقد مبررات وجوده، وبعد تحديد الأهداف الرئيسة يتم تحديد الأهداف الفرعية ولكل عنصر من عناصر النظام (مكوناته) والتي تعمل معا بتنسيق تام ليتحقق بعد أهداف الأنظمة الفرعية الهدف العام للنظام .
2. **الاتصال Communication:** وهي عملية إرسال الرسائل بين مكونات النظام (الآراء والاتجاهات والإشارات والبيانات والمعلومات باستخدام الطاقات البشرية أو الوسائل التكنولوجية المختلفة، ومن دون الاتصال لا يمكن أن تتفاعل أجزاء النظام، ولا يمكن أن تكون هناك مدخلات ولا مخرجات ولا استرجاع للنتائج. ويشترط في الاتصال الانسيابية وتعني توافر قنوات اتصالية تسمح بمرور المعلومات داخل النظام، مع حرية حركتها بين الأطراف.

3. **الاتساق Contingence:** وهي من مواصفات النظام الجيد، إذ يتمثل الاتساق بهيكل النظام نفسه، من خلال تجانس بنيته ومكوناته وأجزاءه، ويظهر بوضوح في ظاهرة تكامل الأهداف التي يسعى إليها النظام ضمن إطار البيئة التي يعمل في محيطها .
4. **الشمول Comprehensive:** إن النظام يتكون من أجزاء ومكونات، ولكن الأصل أن النظام يعمل ككل واحد، وإنه في الحقيقة نتاج تفاعل الأجزاء والمكونات ولكن ضمن إطار شامل يضم المكونات والأجزاء وينتج منها نظاما يقوم على قاعدة التفاعل والتكامل البيني المتبادل لعناصره أو أنظمته الفرعية.
5. **التكيفAdaptive:** يتفق الكتاب والمهتمون بأن الأنظمة لا تتصف بكونها مغلقة كما كانت النظرة سابقا، بل أنها مفتوحة، وتتبادل التأثير والتأثر مع البيئة الخارجية، وهذا يوضح لنا أن الأنظمة التي تنغلق على نفسها لا يمكنها أن تتكيف مع المتغيرات البيئية المحيطة بها، ومن ثم تفقد توازنها الداخلي وتفشل في تقديم الاستجابة المناسبة للتغيرات البيئية، الأمر الذي يظهر أهمية أن تتصف الأنظمة بخاصية التكيف وهي القدرة على مواجهة التغيرات الخارجية التي تحدث.
6. **التميز والارتباط Relating & Differentiation** : بمعنى أن كل مكون من مكونات النظام يتميز بخصائص معينة بحسب طبيعة عمله، أما الارتباط فهو ربط مكونات النظام وعناصره بعلاقات منظمة ومحكمة .

مثال توضيحي لمكونات وخصائص النظام

بغية توضيح ما ورد من مكونات للأنظمة، يمكننا توضيحها من خلال المثال الآتي: نفترض أن جامعة ما تشكل نظام تعليمية، وهي واحدة من الجامعات العراقية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ومن خلال نظامها ندرس المفاهيم السابقة وكما يأتي:

- ✓ المدخلات: وتتضمن أعضاء الهيئة التدريسية والمحاضرون والمعيدون) (الطلاب) المناهج الدراسية المختبرات والأجهزة والمعدات اللازمة للتدريس) (الإداريون والفنيون والعاملون) (الأموال اللازمة لتسيير العمل في الجامعة)
- ✓ المعالجات: وتتضمن عملية التدريس) (تقويم الطلاب) (العمليات البحثية) (التجارب العلمية) (أعمال إدارية وفنية متعددة مرتبطة بما سبق من عمليات) ....

- ✓ المخرجات: وتتضمن (الخريجون) (البحوث العلمية) (الخدمات التعليمية والعلمية والاجتماعية التي تقدمها الجامعة للمجتمع) ....
- ✓ الأهداف: إعداد الملاكات العلمية والإدارية القادرة على تنفيذ خطط الدولة في التنمية وفي مختلف مجالات الحياة، فضلا عن المساهمة في الأبحاث العلمية والاجتماعية وتقديم الخدمات للمجتمع، علما أن هذه الأهداف ليست بالضرورة ما تتبناه الجامعة فعلية، وإنما هو على سبيل المثال، ويمكن الاطلاع على أهداف الجامعة من النظام الذي يوضح سبب إنشاء الجامعة ...
- ✓ حدود النظام: ويتقرر في ضوء طبيعة النظام والغرض من التحليل، وعلى الأغلب تتمثل حدود الجامعة في تحديد العلاقة بين الجامعة والمجتمع، ولتبسيط الأمر نفترض الحدود الداخلية المتمثلة بحدود الجامعة، والحدود الخارجية بحدود المجتمع الذي تخدمه الجامعة، وحدود البيئة المحيطة بالجامعة، وحدود البيئة التي تعمل فيها الجامعة مع غيرها من الجامعات وهي تمثل بيئة التعليم العالي والبحث العلمي، أما البيئة الأكبر فهي تمثل بيئة الدولة (المجتمع العراقي) وهو يمثل المجتمع الذي تعمل فيه الجامعة، وهكذا .
- ✓ هرمية النظام: أو مستويات النظام والتي تتمثل بثلاثة مستويات، وهي نظام الجامعة والذي يمثل المستوى الأول، والأنظمة الفرعية المتمثلة بالكليات ومراكز البحث العلمي والوحدات الإدارية، وتمثل المستوى الثاني، والنظام الكبير وهو نظام التعليم العالي والبحث العلمي في الدولة العراقية والذي يمثل المستوى الثالث.
- ✓ الاتصالات: وتتم داخل الأنظمة الفرعية وبينها وبين الأنظمة الفرعية ونظام التعليم العالي، وبين جميع الأنظمة مع المجتمع، ويمتد إلى المجتمع الدولي أيضاً .