نظم المعلومات (4)

نظريّة النّظم العامّة:

ـ إنّ الأساس النظري لنظم المعلومات هي نظرية النظم System Theory لعالم لأحياء Buckley الذي قدّم لأول مرة هذه النظرية كإطار عام ومنهجية لدراسة وتحليل الظواهر الطبيعية.

ـ وبالتالي لابد من دراسة وتحليل هذه النظرية التي تمثل الإطار الفلسفي لأهم المفاهيم العلمية والتقنية في حقل نظم المعلومات .

ـ تمثل نظرية النظم System Theory 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 أطار عام ومنظور يتضمن كل أبعاد وأوجه الظاهرة موضوع الدراسة.

ـ ولذلك عرّ ف Buckley النظام System بأنه ذلك الكل المكون من اجزاء مترابطة ومتفاعلة مع بعضها البعض الاخر.

ـ امّا المنهجية العلمية التي يمكن من خلالها دراسة النظم والعلاقات مابين اجزاء النظام فهي نظرية النظام .

ـ إذن ... يمكننا القول أن نظريّة النظم العامّة :

هي منهجيّة تهدف إلى تشكيل ودراسة مباديء عامّة يمكن تطبيقها على النّظم أيّ كان نوعها وطبيعة العناصر المكوّنة لها وأيّ كانت طبيعة العلاقات التي تنظّم عملها والأهداف التي ترغب في تحقيقها.

مباديء نظريّة النظم العامّة:

1- النّظام. 2- النّظم الفرعية. 3- الإتساق. 4- الكليّة والشمول. 5- التكيّف. 6- المدخلات،العمليات،المخرجات. 7- التغذية الراجعة. 8- حدود النّظام. 9- الوسط البيني للنظام. 10- هرميّة النّظم. 11- دورة حياة النظام. 12- التوازن الديناميكي للنظام.

1 . النّظام:

ـ يُعرّف النظام بأنّه ذلك الكل المكوّن من عناصر وأجزاء مترابطة ومتكاملة فيما بينها تعمل معا لتحقيق هدف معيّن.

ـ فالنظم بصفة عامة وسواء كانت اجتماعية، إنسانيّة، بيولوجية،ميكانيكيّة، تتكوّن من عناصر متفاعلة ومترابطة فيما بينها.

ـ وكل نظام يحتوي عل عنصرين كحد أدنى يربط بينهما تفاعل مشترك وعلاقة اعتمادية يتشكّل في إطارها النظام كوحدة متكاملة واحدة.

2 . النّظم الفرعيّة:

ـ يتشكّل كل نظام من نظامين فرعيين أو أكثر.

ـ فالإنسان يتكوّن من مجموعة من الأنظمة الفرعية (النظام الهضمي،النظام التنفسي ..الخ) والحاسوب يتكوّن من نظم فرعيّة (أنظمة الإدخال، أنظمة المعالجة، أنظمة الإخراج ...) وكذلك أيضا للنظم التعليمية كالجامعة والإجتماعية كالأسرة والنظم الإدارية والإنتاجيّة وغيرها.

3 . الإتّساق:

ـ تتّصف النّظم بتجانس بنية مكوناته وأجزاءه (الإتساق الداخلي) وتلاؤمها مع بعضها البعض، ويتمثّل الإتساق بهيكل النظام نفسه.

ـ ويظهر هذا الإتساق بوضوح في ظاهرة تكامل الأهداف المنشودة التي يسعى إلى تحقيقها النّظام ضمن إطار البيئة التي يعمل في محيطها.

4 . الكليّة والشمول:

ـ يُنظر للنظام ككل واحد وليس مجرد مجموعة أجزاء وعناصر،انه في الواقع نتاج تفاعل الأجزاء والمكونات والأجزاء وينتج منها نظاما يقوم على قاعدة التفاعل والتكامل المتبادل لمكوناته وعناصره او نظمه الفرعية .

ـ كما يجب النظر الى كل نظام فرعي على انه جزء من كل أي التأكيد على النظرة الكلية والابتعاد عن النظرة الجزئية في علاقة اجزاء النظام بالنظام الكلي .

5 . التكيّف:

ـ يقصد به قدرة النظام على الاستجابة لمتغيرات البيئة الخارجية.

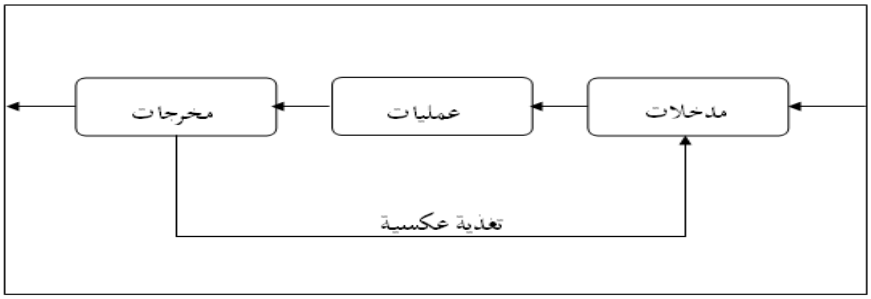
ـ والنظم المفتوحة وشبة المفتوحة تمتاز بقدرتها على الاستجابة لمتغيرات البيئة الخارجية بحيث تكون اكثر قدرة على التكيف و الوصول إلى حالة التوازن من خلال علاقتها بالبيئة الخارجية وذلك بسبب قدرتها على السيطرة على متغيرات البيئة الخارجية من خلال عملية التغذية العكسية والرقابة.

ـ أمّا النظم المغلقة التي لا ترتبط بعلاقات تفاعل متبادلة مع البيئة فهي نظم لا تستطيع أن تتكيّف مع المتغيّرات البيئيّة المحيطة بها وبالتالي تفقد توازنها الداخلي وتفشل في تقديم الإستجابة المناسبة للمتغيرات البيئيّة.

6 . المدخلات، العمليّات، المخرجات:

ـ ان النموذج المُ بسّ ط لمكونات أي نظام هو أنّ لكل نظام مدخلات وعمليات معالجة و مخرجات، و تختلف النظم بطبيعة مدخلاتها و عملياتها و انماط و خصائص مخرجاتها من نظام إلى آخر.

ـ الشكل الاتي يوضح تلك المكونات :-



المدخلات :-

ـ هي كل مايدخل للنظام و يأتي من مصادر داخلية أو خارجية. ـ تتباين المدخلات بحسب نوع النظام.

ـ مثلا: مدخلات النظام الإنتاجي مواد خام و مدخلات نظام المعلومات بيانات و مدخلات النظام التعليمي الطلبة و الأساتذة و الإجراءات التعليمية .

العمليات :-

ـ تعني كل الأنشطة التي تتو لّى تحويل المدخلات الى المخرجات.

ـ مثلا:هي العمليات الحسابية والمنطقية لمعالجة البيانات و تحويلها الى المعلومات في نظام المعلومات و العمليات الانتاجية لتحويل المواد الاولية الى سلع في النظام الانتاجي .

المخرجات :-

ـ هي كل ماينتج عن النظام كنتيجة انشطة عمليات المعالجة ـ مثل:المعلومات ،المنتجات ،الخدمات .

7 . التغذية العكسيّة (التغذية الرّاجعة):

ـ إنّ عملية ضبط النظام وجودته تقتضي الرقابة على جميع عناصر النظام ويعبر عنها بالتغذية العكسية و هي عبارة عن ردود الأفعال السلبية او الايجابية عن مخرجات النظام.

ـ ويمكن التأكد من جودة مخرجات النظام من خلال مقارنة المخرجات بمعايير محددة مسبقا للاداء ثم تغذية النظام بنتائج هذه المقارنة.

ـ ان الهدف من عملية التغذية العكسية الحفاظ على مستوى أداء النظام و معالجة الانحرافات ، مما يساهم في وصول النظام الى حالة من التوازن و الاستقرار.

8 . حدود النّظام:

ـ للنّظم حدود وهميّة (افتراضيّة) أو تنظيميّة أو ماديّة تفصل النّظام عن بيئته، والنّظام عن غيره من النّظم الأخرى التي تعمل في البيئة نفسها.

ـ إنّ كل نظام بما في ذلك النظم التي تتعامل مع المعلومات يعمل ضمن إطار تنظيمي معيّن وأنّ كل ما هو خارج هذا لإطار يمثّل البيئة الخارجية.

ـ ومن المهم في سياق تحليل وتصميم وتطوير نظم المعلومات معرفة حدود كل نظام ضمن إطار بيئته التي يعمل بها وكذلك معرفة حدود وعلاقات كل نظام فرعي أو كل وحدة تركيبية موجودة ضمن بنية النظام الأكبر.

ـ إنّ تحديد حدود النظام يساعدنا في تحديد الصورة الكلية للنظام وعزله عن الأنظمة الأخرى أضافه الى سهولة دراسته و تحليله.

ـ ومن الامثلة على حدود النظام السياج الذي يحيط بالمبنى لاحدى الشركات و لكن مع ظهور مواقع للشركات على الانترنت اصبح من الصعوبة تحديد حدود أي منظمة خاصة تلك التي ليس لها موقع مادي فقط لها موقع على الانترنت.

9 . الوسط البيني للنظام:

ـ من المفاهيم المهمّة التي قدمتها نظرية النظم العامّة مفهوم الوسط البيني أو الواجهة البينية للنظم. هذا المفهوم يتم تطبيقه بصورة واسعة في مجالات تحليل وتصميم نظم المعلومات، وتطوير البرمجيات وهندستها.

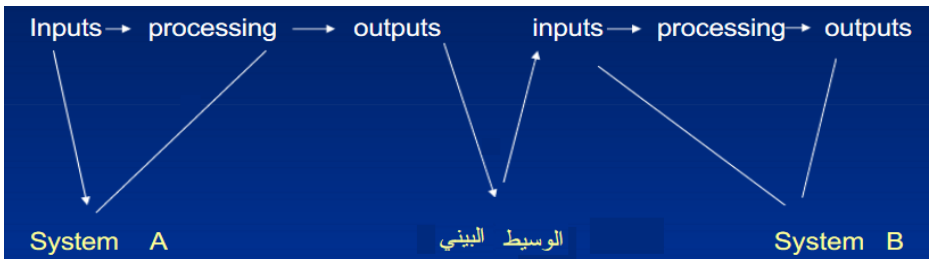
ـ فلكل برنامج واجهة بينيّة ولكل نظام تشغيل واجهة بينيّة مع المستفيد النهائي.

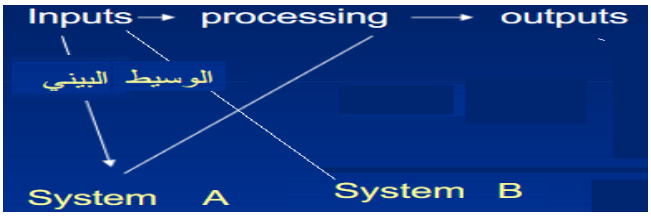
ـ كما تلتقي النظم من خلال الوسط البيني الذي يعني المجال الإفتراضي الموجود بين حدود النظم الرئيسية والفرعية، وهو أيضا الوسط الذي يتم من خلاله نقل أو تحويل المخرجات من نظام إلى الآخر، أي تحويل مخرجات نظام معين أو عدد من النظم إلى مدخلات لنظام آخر.

تلخيصا لما سبق:

ـ يمثل الوسط البيني منزلة بين منزلتين، أي منزلة بين نظامين أو أكثر تجمع بينهما عمليّة تفاعل وتبادل المدخلات والمخرجات، أو قد يكون الوسط البيني المنطقة الإفتراضية لاستلام مخرجات أكثر من نظام .

ـ والوجه الآخر للوسط البيني هو دوره كواجهة للنظام يطل عليها المستفيد النهائي وتضفي على عمله البساطة وسهولة استخدام النظام.

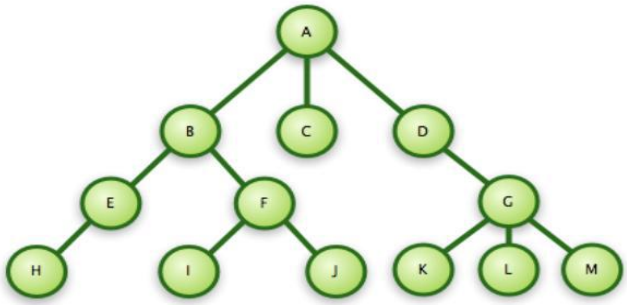




10 . هرمية النّظم:

ـ ترتبط النّظم بعلاقات هرميّة فيما بينها،بمعنى أن النظم بصفة عامّة (ونظم المعلومات على وجه الخصوص) تتراكب بشكل هرمي أو هي نظم ذات بنية هرميّة بحكم طبيعتها وتكوينها ووظائفها الرئيسية والمتشعّبة.

ـ فكل نظام هو في حقيقة الأمر جزءا من نظام أكبر، والنظام الأكبر نفسه هو نظام فرعي ضمن نظام آخر يمثّل الإطار الأشمل والأوسع بالمقارنة مع النظم الفرعية التي يتضمنها وهكذا تتشعّب النظم والنّظم الفرعية على مستوى الحياة والواقع وكذلك على مستوى الطبيعة والكون.



ـ **مثلا:** يُمكن تصوّر نظام معلومات إداري في منظمة ما أنّه يتكون من أربعة نظم فرعيّة هي:

- النظام الفرعي للمعلومات التسويقيّة والمبيعات.
- النظام الفرعي لمعلومات العمليات والإنتاج.
- النظام الفرعي للمعلومات المحاسبيّة والماليّة.
- والنظام الفرعي للموارد البشرية.

ـ ويتفرّع كل نظام معلومات فرعي إلى وحدات تركيبية صغيرة أو إلى نظم معلومات فرعيّة والنّظم الفرعيّة أيضا ممكن أن تنقسم إلى نظم فرعية أخرى وهكذا في بنية تبدو كهرم يقوم على قاعدة عريضة من الوحدات والنظم التركيبية.

ـ **مثلا:** <u>ممكن أن تتفرع نظم التسويق والمبيعات الى:</u>

- نظم التتبع الرئيسية. - ونظم التنبؤ بالمبيعات. - نظم إدارة المخزون.

<u>وممكن أن تتفرع نظم الموارد البشرية إلى:</u>

- نظم التعويضات. - نظم التطوير والتدريب - نظم التقدير - نظم الاستقطاب. وهكذا....

ـ إن العالم كله عبارة عن تشكيلة هائلة وغير محددة من النظم البسيطة والمعقدة والتي تشكل بدورها نظاما صغيرا في إطار نظام الكون العظيم.

11 . دورة حياة النظام:

ـ كل النّظم بمختلف أنواعها لها دورة حياة System Life Cycle تبدأ من مرحلة الولادة والنمو والتطوّر والنضج ومن ثم التدهور والانحلال لتبدأ مرحلة جديدة.

ـ بعبارة أخرى تمر دورة حياة النظم بمراحل متكاملة ومترابطة انطلاقا من مرحلة النشوء والبداية وحتى المرحلة التي يضعف فيها النظام على مستوى الاستجابة لتحديات البيئة وتلبية احتياجات المستفيدين مما يتطلب إعادة عملية تكوين النظام سواء من خلال تحديثه وتطويره أو التخلّي عنه نهائيا والعمل من أجل بناء وتطوير نظام جديد.

12 . التوازن الديناميكي للنظام:

ـ يرتبط هذا المفهوم بدورة حياة النظم فطالما كان للنظام دورة حياة شبيهة إلى حد بعيد بدورة حياة الكائن الحي من حيث الولادة، النمو، النضج، ومن ثم الكهولة والموت. فإن من أهم شروط استمرار حياة أي نظام أو أي كائن حي هو تحقيق قدر ملائم من التوازن الداخلي مع البيئة الداخلية والتوازن الخارجي مع بيئة الأعمال.

ـ ويتحقق هذا التوازن عندما تتبادل النظم مدخلاتها ومخرجاتها ومواردها في ظل شروط معينة مع البيئة الخارجية، وفي اللحظة التي يختل فيها التوازن الديناميكي داخل النظام أو خارجه يبدأ التدهور وتظهر علامات الضعف إلا إذا تم معالجة الأمر بسرعة.

ـ إنّ نقطة الإنطلاق في تحقيق التوازن الديناميكي هو معرفة المخرجات المرغوب بها وتهيئة المدخلات من مصادرها وهو عمل يمثل أساس منهج التحليل المنطقي للاحتياجات والتصميم المنطقي لنظم المعلومات بما في ذلك نظم المعلومات الادارية.

So0onA