

# تحليل وتصميم نظم المعلومات



- لماذا تحليل النظم
- مفهوم النظام
- الخصائص العامة للنظام
- تصنيف النظم

# الاحتياج لنظم المعلومات الحاسوبية



- نظرا لزيادة المعلومات المتدفقة الى النظم من جميع المعاملات سواء مدخلات او مخرجات في الادارة الواحدة او بين الادارات المختلفة داخل المؤسسة او من خارجها تولد احتياج قوي لحوسبتها وتخزينها في الحواسيب.
- وقبل بناء النظام (البرنامج) لابد من تحليله وتصميمه.

# لماذا ندرس تحليل النظم ؟



- كثير من البرامج فشلت بسبب نظام التحليل لديها.
- يرتبط علم تحليل النظام بعلوم اخرى مثل علوم الحاسب، الإدارة ، قواعد البيانات.
- يعتبر تحليل النظام مرحلة مهمة لعمل الأنظمة.
- يعتمد علم تحليل النظام على دراسة نظام قائم لمؤسسة ما و تحليله الى عناصر وتحديد نظام القوة والضعف فيه وبناء نظام جديد على اسس سليمة تلي متطلبات مستخدمي النظام.
- يجب على محلل النظم فهم نفسيات المستخدمين والتعامل معهم بشكل جيد والحرص على توفير بيئة عمل مريحة لهم .
- يجب ان يكون محلل النظم ملم بعلوم تقنيات الحاسوب وقواعد البيانات وان يكون متصف بمهارة جمع المعلومات وتحليل النظام ومعرفة التعامل مع المستخدمين على اختلاف مستوياتهم الادارية وخبراتهم .

# تاريخ نظم المعلومات



- الخمسينات : معالجة وتشغيل البيانات فقط.
- الستينات: نظم معالجة الملفات.
- السبعينات : نظم المعلومات الإدارية، أدى الى ارتفاع الاداء في التخطيط و التنظيم والرقابة واتخاذ القرار.

مع تطور النظم ظهرت نظم تدعم الادارات العليا في المؤسسات لاتخاذ القرار منها:

- نظم اتخاذ القرار (DSS): وتفيد في اتخاذ القرار والتخطيط المستقبلي.
- نظم المعلومات المعتمدة على المعرفة (Knowledge-base system): وهي تدعم عملية اتخاذ القرار عن طريق عمليات التنقيب في مخازن البيانات واستخراج المعلومات من بيانات مشوشة وغامضة.

# مفهوم النظام



## النظام SYSTEM

- هو عبارة عن مجموعة من العناصر المترابطة مع بعضها من اجل تحقيق غاية واهداف مشتركة.

### ويمكن تلخيصه بأنه :

- مجموعة من الاجزاء (عناصر النظام).
- وجود تفاعلية بين اجزاء النظام.
- تصميم النظام لتحقيق هدف محدد.
- وجود اطار يجمع العناصر والعلاقات في كيان واحد ويسمى (حدود النظام)

# نظرية النظم system theory



- هي عبارة عن منهجية يمكن من خلالها معرفة طبيعة العلاقات والترابط بين الاجزاء والعناصر.

## وتحتوي على ثلاثة عناصر رئيسية:

- تصميم النظام لتحقيق هدف معين
- وجود اجزاء او عناصر للنظام
- وجود علاقات تفاعلية بين اجزاء النظام

## مثال ١:



### السيارة عبارة عن نظام عناصره هي:

١. الهيكل.

٢. الإطارات.

٣. الموتور.

وهذه العناصر مرتبطة فيما بينها بعلاقات فعند الضغط على البنزين تدور العجلات وعند الضغط على الفرامل تتوقف العجلات وهكذا..

وهذه السيارة لها حدود النظام الموجودة في بيئته وهي الطرقات والمواقف و....

## مثال ٢ :



### الحاسب الالكتروني عبارة عن نظام عناصره هي :

١. كيان مادي Hardware.
٢. كيان برمجي Software.
٣. الإنسان Human.



# النموذج العام للنظام

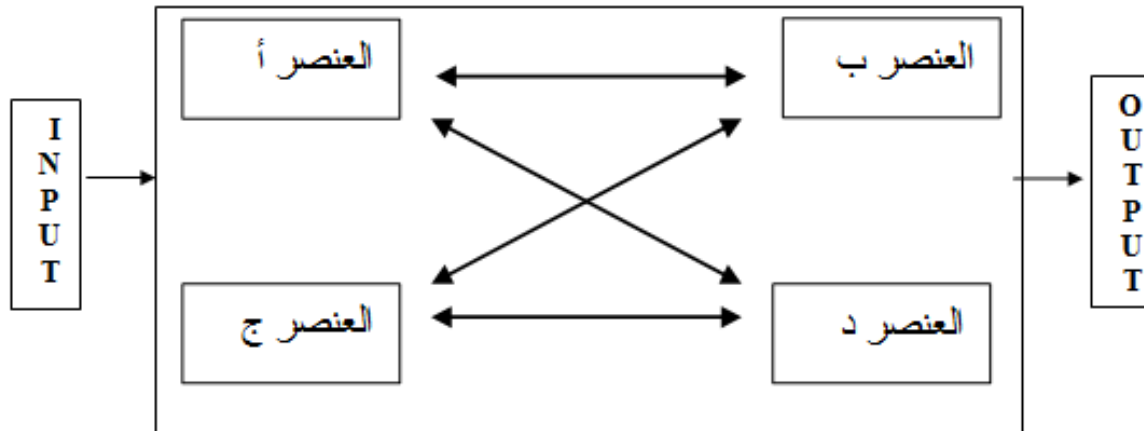


- النموذج العام للنظام في أبسط صورة يتكون من :

○ المدخلات Input

○ النشاط والتشغيل Activity or Processing

○ المخرجات Out puts



النموذج العام للنظام

# الخصائص العامة للنظام :



١. الهدف
٢. البيئة
٣. الحدود
٤. النظم الفرعية
٥. التغذية العكسية
٦. آلية التحكم

إن نقص إحدى هذه الخصائص يعيق عمل النظام عن الوصول إلى الأداء الأمثل ، أما نقص أغلبها فهو حتماً يؤدي إلى فشل النظام

# الهدف



- يجب أن يكون لكل نظام هدف معين يسعى إلى تحقيقه
- يجب أن يكون الهدف واضحاً ومحددأ وألا يكون عاماً.

## أمثلة:

اسم النظام	الهدف العام	الهدف الحقيقي
نظام جامعة	تخريج طلاب	تخريج طلاب على قدر عال من التأهيل يمكنهم المنافسة في سوق العمل
نظام مصنع أقمشة	إنتاج أقمشة	إنتاج كمية محددة من المنتج بأفضل صورة لتحقيق مبيعات أفضل وربح أعلى
نظام شركة سياحية	تسويق الرحلات المعدة	تسويق وتنفيذ الرحلات المعدة بطريقة جيد تزيد من إعداد المشاركين بالرحلات المستقبلية وتعمل على زيادة ربح الشركة

# البيئة



- هي مجموعة من العوامل الموجودة خارج حدود النظام ، والتي تؤثر في سلوك النظام وظروف عمله ، ويستخدمون مدخلاته ويقدم إليها مخرجاته.
- أمثلة:

البيئة	أسم النظام
المجتمع والتقاليد ، قوانين وزارة التعليم العالي ، الحالة الاقتصادية سوق العمل .	نظام جامعة
المجتمع واحتياجاته، قوانين وزارة الصناعة، أسعار المواد الخام، الحالة الاقتصادية.	نظام مصنع
المجتمع واحتياجاته، قوانين وزارة السياحة، أسعار تذاكر السفر، الحالة الاقتصادية، شركات الطيران. يأخذ من البيئة الرحلات المتوفرة والعملاء ويعطي للبيئة الخدمات السياحية .	نظام شركة سياحة

# الحدود



- هي الإطار الذي يضم جميع مكونات النظام .
- ما بداخله يسمى بالنظام وما خارجه يسمى بالبيئة.

## أمثلة:

- حدود نظام الجامعة: هو الذي يضم مباني الجامعة وموظفيها ومدرسيها وطلابها .
- حدود نظام المصنع: هو الذي يضم مباني المصانع والعمال والإدارة .

# النظم الفرعية



- يتكون النظام من عدد من المكونات أو النظم الفرعية ، وهو نظام فرعي يقوم بأداء وظيفة محدودة تكون جزءا من الوظيفة العامة للنظام.

## أمثلة:

- نظام الجامعة: يتكون من شؤون الطلاب ، العمادة التسجيل.
- نظام المصنع: يتكون من قسم العمال ، قسم الإنتاج ، قسم المشتريات ، قسم المبيعات.

# التغذية العكسية



- تمكن من ضبط اداء النظام ويقصد بها أن تكون مخرجات نظام فرعي عبارة عن مدخلات نظام فرعي اخر.

## أمثلة:

- نظام الجامعة: مخرجات من إدارة القبول والتسجيل على شكل تقارير عن انخفاض نسبة الالتحاق في الجامعة مقارنة مع السنوات السابقة يمكن أن تكون مدخلات لرئاسة الجامعة لمعرفة الأسباب ودراستها .
- نظام المصنع: مخرجات من قسم العمال على شكل تقارير عن شكاوي معينة يمكن أن تكون مدخلات لإدارة المصنع على اتخاذ قرارات معينة لتحسين الوضع.

# آلية التحكم



- يقصد بها مقارنة النظام مع الأهداف المنشودة وتحديد الانحرافات واتخاذ الاجراءات المناسبة .

## أمثلة:

- نظام الجامعة: انخفاض نسبة التخرج لدفعة معينة مقارنة مع نسبة الالتحاق لنفس الدفعة .
  - الأسباب قد تكون :
    - انسحاب الطلاب خلال سنوات الدراسة .
    - ضعف العملية التعليمية .
    - انشغال الطلاب بالعمل نتيجة المستوى الاقتصادي للمجتمع .
- هناك أسباب تتعلق بالبيئة وأسباب تتعلق بالنظام وعلى وظيفة آلية التحكم معرفة الأسباب وعلاجها



# تصنيف النظام



## ● تصنيف وفقاً لما يلي :

- درجة تعقيد النظام.
- طبيعة النظام.
- صنع النظام.
- العلاقة مع البيئة.
- طبيعة المخرجات.
- طبيعة الغرض.

# درجة تعقيد النظام



● يقصد بها عدد العناصر المكونة ودرجة ترابط عناصر النظام بعضها ببعض

فهناك :

○ النظم البسيطة : تتكون من عدد بسيط من العناصر المستقلة نوعا ما .

مثل : النظم الإدارية التي لها مكونات محدودة مثل المستوصفات والعيادات والمعاهد.

○ النظم المعقدة : تتكون من عناصر كثيرة وتكون مترابطة ومتشابكة .

مثل النظم التي لها التي لها فروع متعددة محليه أو خارجية مثل وزارة التعليم ومكاتب الطيران والشركات الكبيرة والعملاقة.

# طبيعة النظام



● هو طبيعة تكوين النظام

فمنها:

- نظم طبيعية ( مادية ): مثل نظام الحاسب الآلي ، نظام السيارة ،..... الخ
- نظم مفاهيمية: النظم الاجتماعية ، النظم الثقافية،..... الخ

# صنع النظام



• هو نوع صنع النظام

فمنها:

- نظم من صنع الخالق عز وجل: وهي كافة النظم الطبيعية مثل الكوكب والنجوم الإنسان
- نظم من صنع الإنسان: مثل النظم التي صنعها الإنسان سواء كانت مادية أو منطقيه مثل نظم الدولة ونظم الآلة.

# العلاقة مع البيئة



- يقصد بها قوة علاقة وتفاعل النظام مع البيئة من حوله

فمنها :

- نظم مفتوحة : وهي النظم المفتوحة على البيئة ، تأخذ مدخلاتها وتعطي للبيئة مخرجاتها مثل النظم الإدارية المختلفة والنظم الطبيعية .

- نظم مغلقة : النظم الاجتماعية ، النظم الثقافية ،..... الخ هي النظم المغلقة عن البيئة ، لا تأخذ من البيئة مدخلاتها ولا تعطي البيئة مخرجاتها ويصعب وجود مثل هذه النظم واستمراريتها .

# طبيعة المخرجات



- يقصد بها نوع وطبيعة مخرجات النظام
- فمنها :
  - نظم يمكن استنتاج مخرجاتها : مثل نظام تحصيل فواتير الكهرباء والهاتف والمياه .
  - نظم يصعب استنتاج مخرجاتها : مثل نظم الأسواق المالية.

# طبيعة الغرض



- يقصد بها طبيعة الهدف من حيث الغرض الأساسي للنظام وليس طبيعة وهدف عمل النظام نفسه

فمنها :

- نظم تهدف للربح : ويكون عاملا أساسيا لاستمرارها مثل اغلب النظم والشركات والمصانع
- ومشاريع الأفراد الربحية .
- نظام غير ربحي : وهي لا تهدف للربح بشكل أساسي إلا بما يسمح لنشاطها بالاستمرار مثل :
  - النظم الحكومية : التي تقدم الخدمات للمجتمع بسعر رمزي دون هدف ربحي .
  - نظم الجمعيات الخيرية : تقدم الخدمات للمجتمع برسوم رمزية تساعد على تشغيل النظام .

