وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق
جامعة ديالى / كلية التربية الاساسية

(تحليـــــــل النظـــــم)

لطلبة المرحلة الثالثة في

قسم الحاســـــوب

اعداد
شيماء طه احمد
مدرس مساعد

م.م شيماء طه احمد

المحاضرة الاولى

اولا- الفئة المستهدفة :-

طلبة المرحلة الثالثة لقسم الحاسوب في كلية التربية الاساسية.

ثانيـــا- اهداف المادة :-

العامة- تهدف هذه المادة الى تعريف الطلاب بالمفاهيم الاساسية للنظم وتحليلها وخصائصها ومستوياتها وانواعها .

الخاصة- تهدف الى اكساب الطلاب المعرفة بأهمية تحليل النظم وما يرتبط به من عناصر وكذلك تدريبهم على تحليل وتصميم النظم بأستخدام مجموعة من أدوات التحليل والتصميم .

م.م سجاد طه احمد

المحاضرة الاولـــــــى

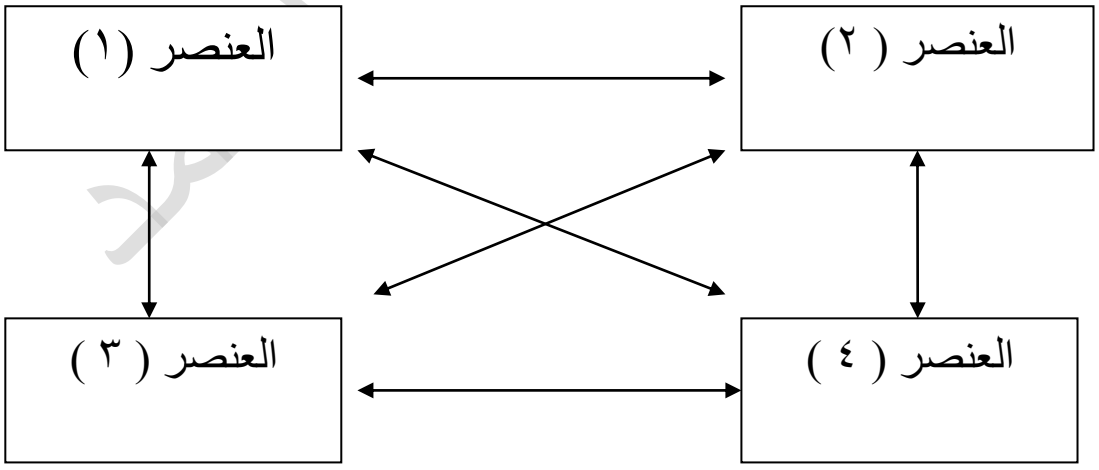
الاهداف :- تهدف هذه المحاضرة الى التعريف

- بالنظام ومفهوم النظام .
- بحدود النظام ومهام النظام .
- بمستويات النظام وانواع النظم(المغلقة والمفتوحةوالفرعية)
- ماهو النموذج العام للنظام .
- ما هي التغذية العكسية وكيفية التحكم بالنظم .

مفهوم النظام :- (system)

هو مجموعه من العناصر المترابطة أو الاجزاء المتفاعلة التي تعمل معا من اجل تحقيق غايات مشتركة واهداف محددة .

اذا النظام هو الذي يجمع بين اجزاء تشكل في مجموعها تركيبا موحدا ،اجزاءه في علاقة تبادلية لا يمكن عزل احداهما عن الاخر . فكل عنصر يحتفظ بذاتيه وخصائصه الا انه في النهاية جزء من كل متكامل .

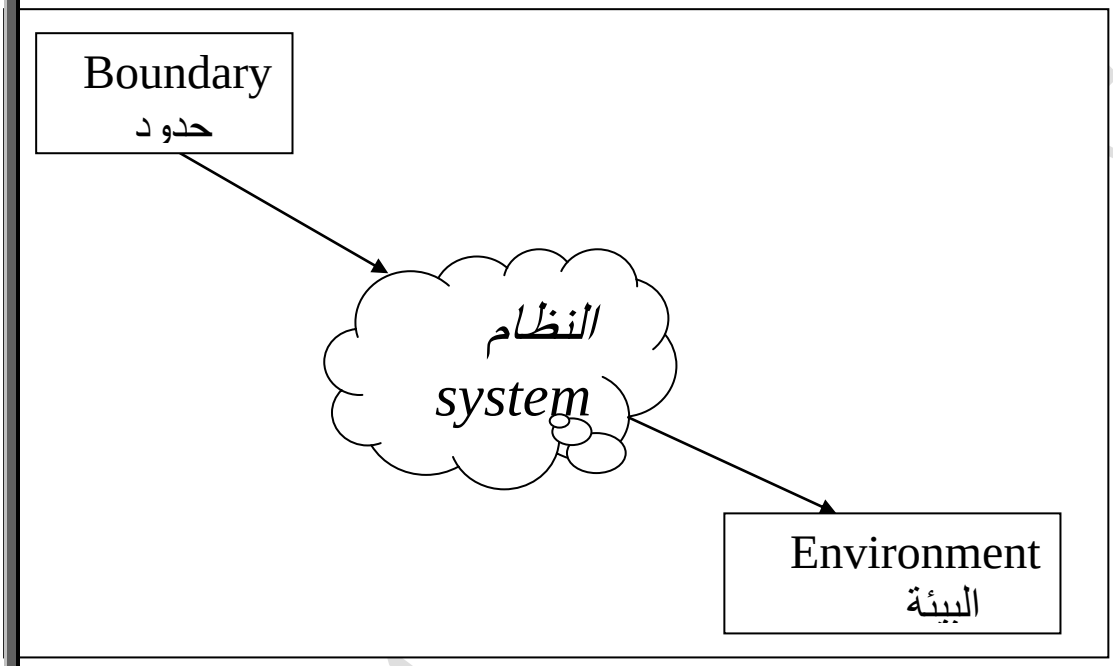


عناصر النظام و العلاقات بينها

مكونات النظام :-

١. مجموعة من اجزاء النظام (عناصر النظام) .
٢. مجموعة من العلاقات التبادلية بين عناصر النظام (تحدد سلوك النظام).
٣. إطار يجمع هذه العناصر والعلاقات في إطار واحد.

- يسمى هذا الاطار حدود النظام (system boundary) ، حدود النظام تحدد
ملامح النظام وتميزه عن بيئته .



** النظام لا يوجد من فراغ بل يوجد في بيئة تؤثر فيه ويؤثر فيها .

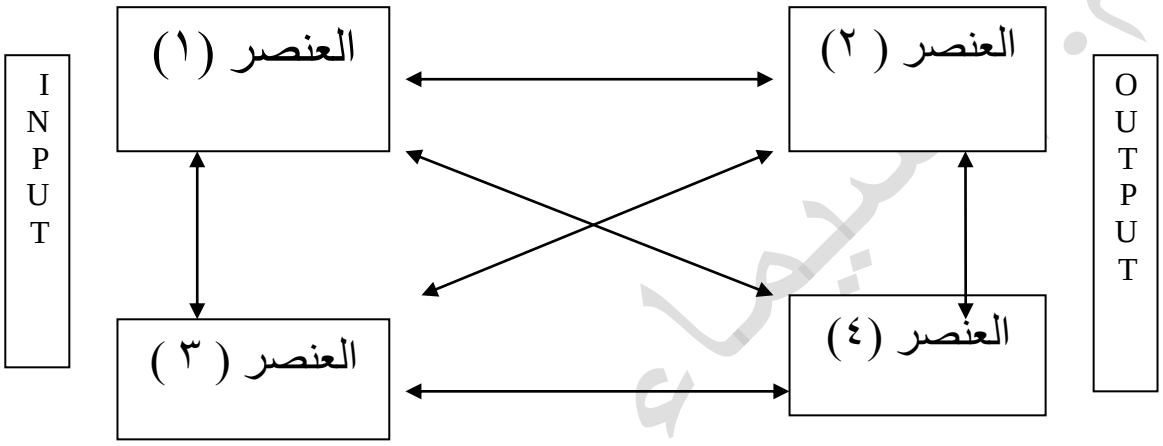
مثال :-

النظام	عناصره من منظور ما	عناصره من اخر
الجامعة	طلاب ، اساتّذه ،ادوات تعليمية ، مباني ،.....الخ	كليات اكاديمية ، القبول المركزي ، التسجيل ، شؤون الطلبة ، خدمات .....الخ
الحاسوب	كيان مادي + كيان برمجي + الانسان	وحدة ادخال + وحدة اخراج + وحدة المعالجة المركزية

النموذج العام للنظام :-

يتكون النظام بشكل عام

١- المدخلات (input).
٢- النشاط او التشغيل (activity or processing).
٣- المخرجات (output) .



نموذج عام للنظام

تعريف النظام :- هو ذلك الكيان ذو العناصر المترابطة الذي يستقبل مدخلات معينة من بيئته حيث يعالجها من اجل انتاج مخرجات محددة لتلك البيئة .

■ **مدخلات النظام system input**

هي جميع المتغيرات التي تؤثر في النظام (اي ان مدخلات النظام هي تأثير بيئه عليه) . وهنالك ثلاث انواع من المدخلات :-

١- **مدخلات أساسية :-**هي البيانات التي يتم معالجتها من خلال عمليات النظام
ومن ثم يتم تحويلها الى معلومات .

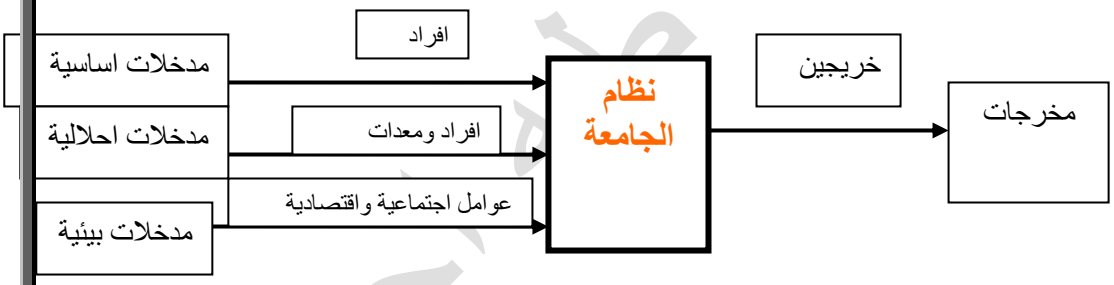
*تشمل كافة الموارد والعناصر المتاحة واللازمة لتطوير النظام .
* يستقبل النظام هذه العناصر من بيئته ويحولها الى شيء جديد يسمى مخرجات النظام

٢- **مدخلات أستبدالية (احلالية):-** هي تلك العناصر او الموارد التي لا تخضع الى
نشاط وعمليات النظام وانما يصبح احد عناصره ومكوناته (مثال : قد يتعرض جزء
من النظام الى تلف او نفاذ مما يستلزم تغييره واحلال اجزاء اخرى غيره).

٣- **مدخلات بيئية :-** وتمثل كافة المؤثرات البيئية التي لا تخضع لعمليات النظام كما انها لا تصبح احد مكوناتها

*تؤثر تأثيرا خارجيا على عمليات النظام ونشاطه او على النوعين السابقين من
المدخلات .
* قد تكون معوقة او مساعدة للنظام .
*مثال على ذلك الضغط الجوي او درجة الحرارة .

مثال :- النظام الجامعي



حيث نلاحظ :-

- الطلاب يتحولون الى خريجين .
- الافراد والمعدات ووسائل التعليمية يدخلون النظام كمدخلات ثم يصبحون احد مكونات النظام وعناصره وبين ان واخر يستبدلون بعناصر اخرى .
- العوامل **الاجتماعية** والاقتصادية كمدخلات بيئية تؤثر على النظام وعناصره .

■ عمليات النظام (نشاطاته) processing

هو التفاعل الذي يتم بين عناصر المختلفة للنظام (كمدخلات اساسية) من اجل تحويلها الى
مخرجات .

■ **مخرجات النظام output system** هو ما ينتج عن نشاط اي نظام ويكون مرتبط ارتباطا وثيقا مع اهداف النظام . مع ملاحظة اذا كان هنالك فرق بين اهداف النظام ومخرجاته فان ذلك يدل على مدى انحراف النظام .

وهناك نوعان من المخرجات هما:-

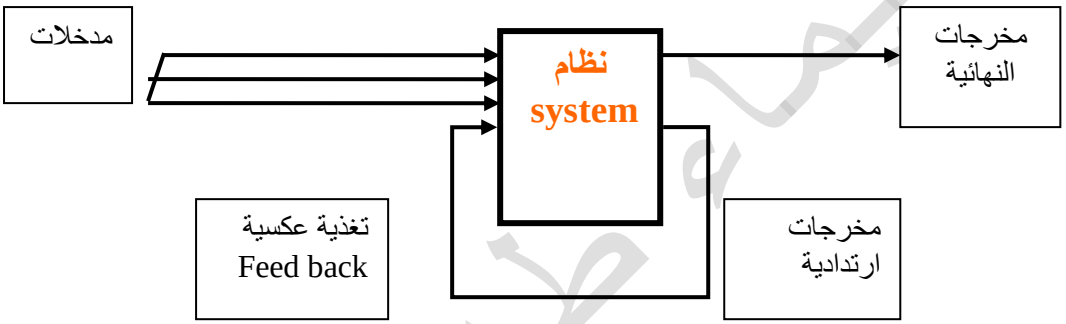
◊**مخرجات نهائية :-** وهي المخرجات التي ينتجها النظام وتؤثر على النظام ضمن البيئة التي

يعمل بها النظام(مثال في النظام الجامعي الطلبة

الخريجون يعملون

ضمن بيئتهم اي المجتمع) .

◊**مخرجات ارتدادية :-** وهي جزء من المخرجات التي تستخدم كمدخلات للنظام نفسه (التغذية العكسية feed back)



شكل يبين التغذية العكسية (الراجعة)

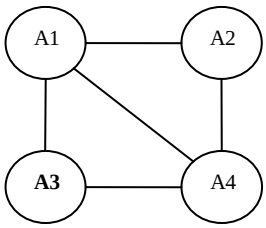
النظم الفرعية :-

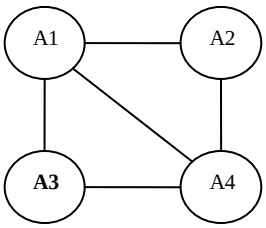
يمكن تقسيم النظام الى عناصره المختلفة والتعامل مع هذه العناصر كنظم فرعية (subsystem) ثم تقسيم هذه النظم الفرعية الى أصغر .

*مثال يمكن تقسيم تربية كركوك الى مدارس وكل مدرسة تعتبر subsystem.

*يمكن تجزئة كل نظام الى نظم فرعية وتلك الى نظم فرعية اصغر تسمى هذه العملية ***التحليل الى العوامل*** .

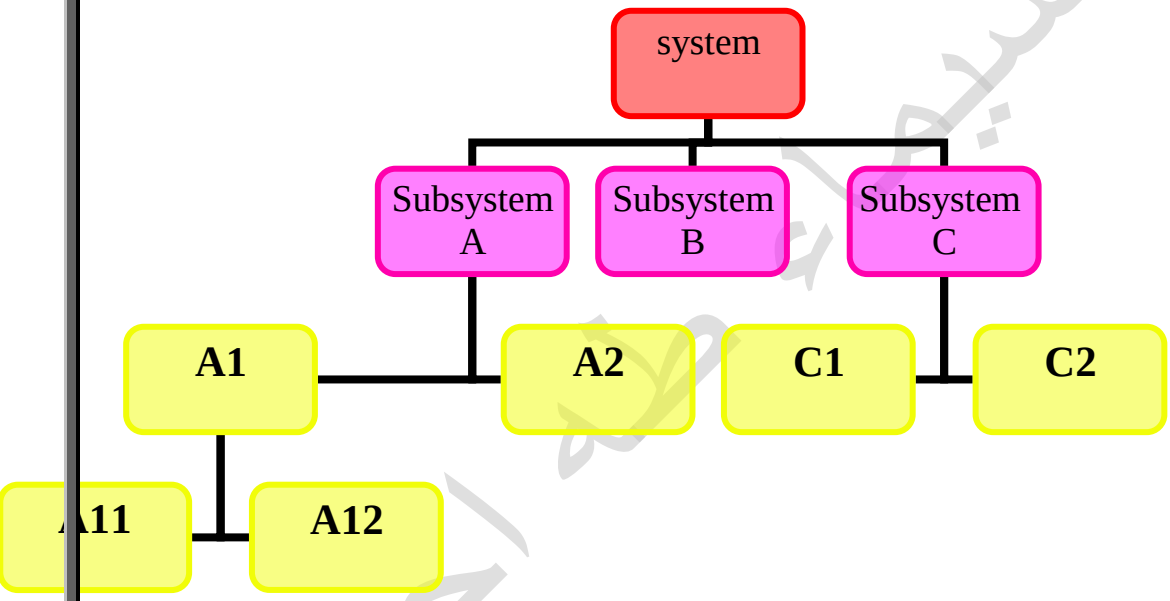
م.م شيماء طه احمد





- ان الفائدة من النظم الفرعية :-
  ١- تمكن الباحث من دراسة النظام دراسة عميقة ودقيقة .
  ٢- تجعل من النظام هو البيئة للنظم الفرعية المنبثقة منه .

- **الهيكل الهرمي** :- هي عملية تحليل النظام الى نظم فرعية وصولا الى اخر فرع لايمكن تحليله
.

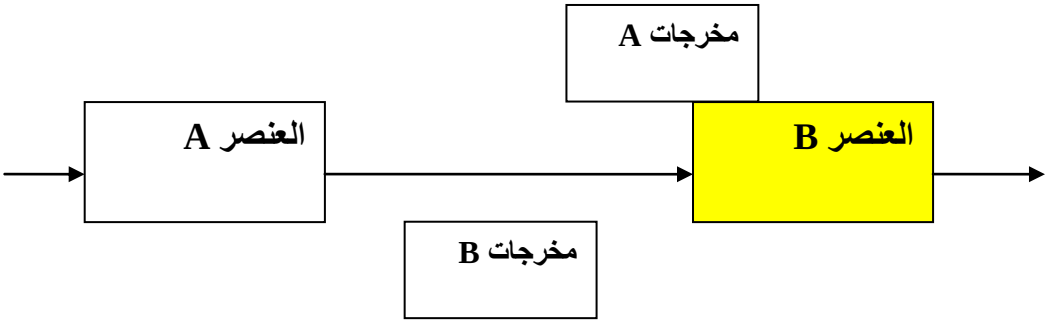


مستويات وعلاقة النظام :-

يمكن تحليل النظام الى نظم فرعية وصولا الى اخر ما يمكن تحليله وبما يلائم البحث والدراسة .

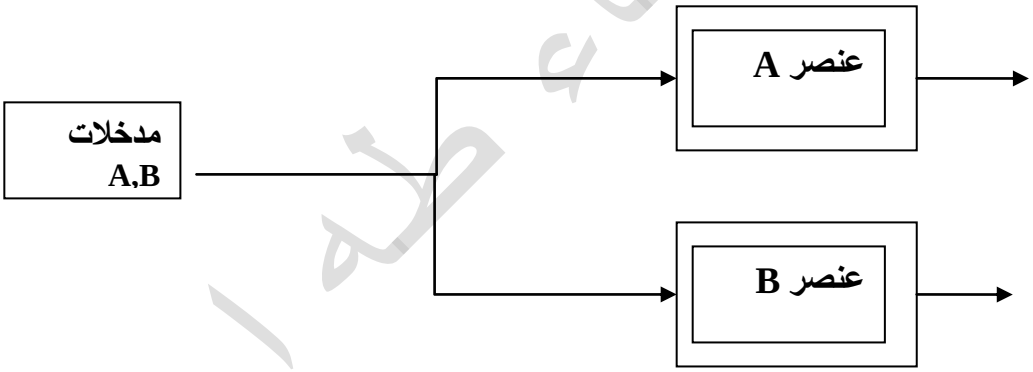
ان العلاقة بين عناصر النظام هي عبارة عن مدخلات ومخرجات الانظمة الفرعية وتأثير كل منها على
الاخر . وهناك ثلاث انواع من العلاقات وهي :

أ- **علاقة (صلة) على التوالي (Serial coupling) :-** وتكون العلاقة بين عنصرين موصولة على التوالي ،حيث مخرجات عنصر تكون مدخل الى
عنصر اخر .



ب- علاقة (صلة) على التوازي (Parallel coupling) :-

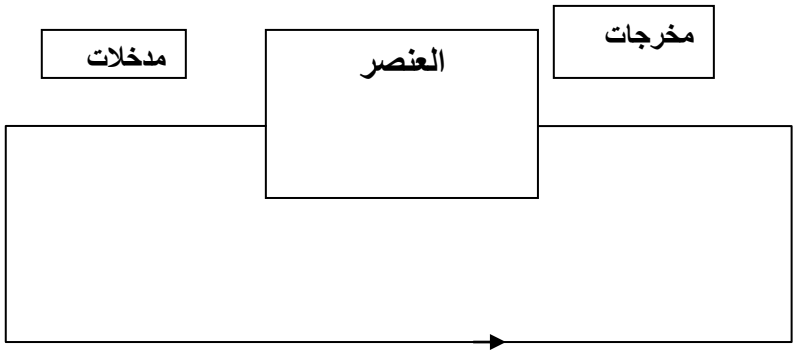
وتكون العلاقة بين عنصرين صلة على التوازي اذا كان لكل من العنصرين نفس المدخلات



ج- علاقة (صلة) الرد (Feed back coupling) :-

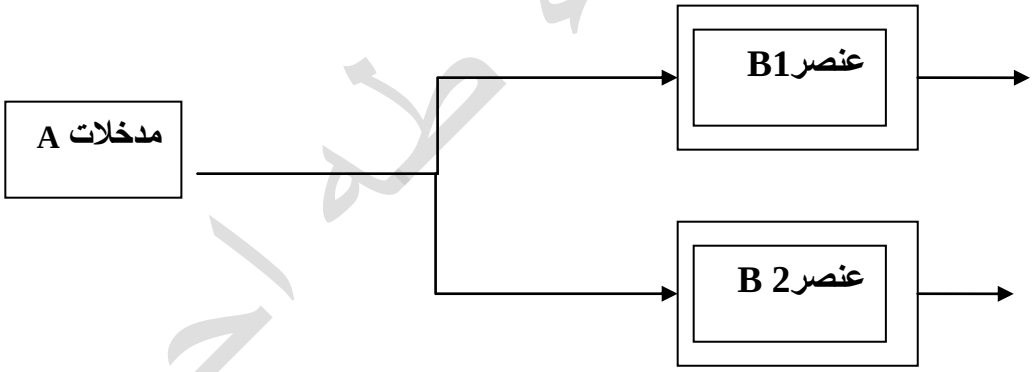
وهي علاقة تغذية عكسية او راجعة اذا كانت مخرجات العناصر هي نفسها مدخلاته

م.م. نبيهاء طه احمد



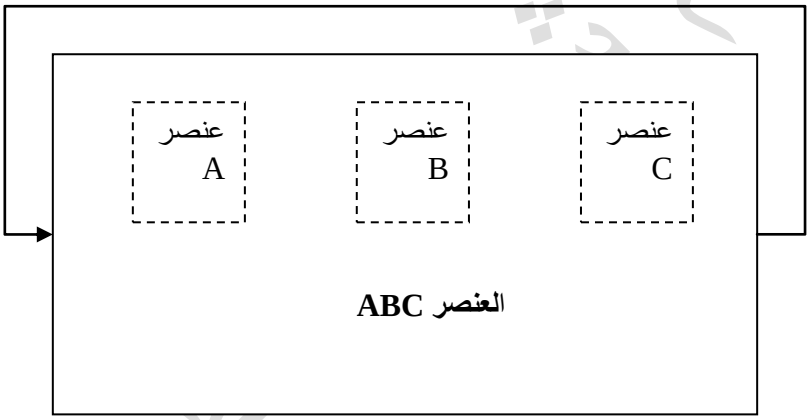
ـ ان العلاقة بين عناصر النظام تعتمد
١ـ مستوى التحليل
٢ـ درجة التعقيد .

مثال :- أ – اي انه قد يكون هنالك مستوى تحليل معين لعنصرين بينهما علاقة توالي فاذا ما تم زيادة مستوى التحليل فان العلاقة قد تتحول الى المستوى توازي



ب- اذا كان لدينا ثلاث عناصر متصلة على التوالى

فانه بانقاص مستوى التحليل فانه يعتبر الثلاث عناصر عنصر واحد فتحول العلاقة الى علاقة
بدلا الى التوازي .



انــوا ع النظـــــم

يمكن تقسيم النظم حسب علاقة النظام ببئتيه الى

١- **النظام المفتوح OPEN SYSTEM:-**هو نظام الذي يتفاعل مع بيئته فيؤثر ويتأثر بها تأثيرا فاعلا

أ- المدخلات الاساسية تكون من بيئته .

ب- المدخلات الاساسية تكون من بيئته من الاستمرار وتطوير اداءه .

ت- المدخلات البيئية تكون مؤثر خارجيا على عملياته

ث- مخرجاته تكون مدخلات لبيئته .

** هو اكثر انتشارا .

مثال // الحاسوب والمدرسة و البنك و الدولة .

٢- **النظام المغلق CLOSED SYSTEM:-**هو نظام الذي لا يتفاعل مع بيئته فلا يؤثر ولايتأثر بها

اى ان النظام الذى يعمل مستقلا عن بيئته فليس له مدخلات ولا مخرجات .

- يندر وجود هذا النظام لانه هذا الانعزال عن البيئة يؤدى الى التلاشى .

٣- **النظام المغلق نسبيا -: RELATIVELY CLOSED**

هي عبارة عن نظم مغلقة نسبيا ولكن ليس بشكل كامل

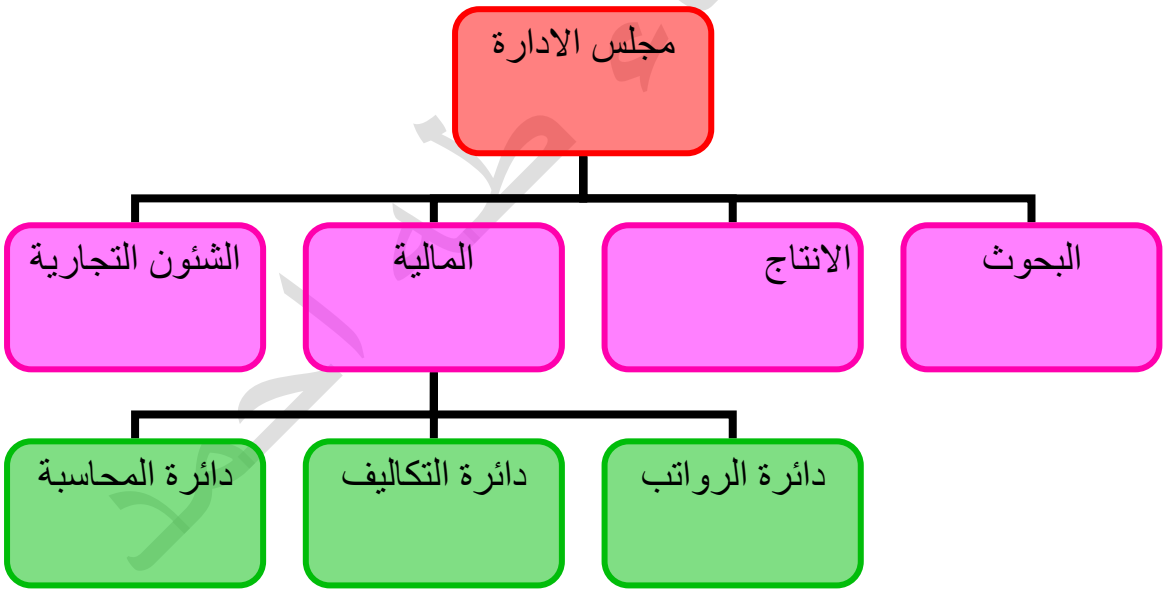
مثال //* جهاز التحكم (الا انه يحتاج الى بطارية بين وقت واخر)

- الساعة التي تعمل بالبطارية .

المنظمة

هو اى نظام له تنظيم اداري ويقوم باداء الوظائف الادارية الاساسية .وهي التنسيق ،التنفيذ والرقابة ومن ثم فأن اي مؤسسة هي منظمة .

- ان المنظمة تعتبر نظاما مفتوحا فهي تتزود بمدخلات من بيئتها حيث تتم معالجتها ومن ثم تزويد تزويد البيئة بمخرجاتها ومنتجاتها .
- كما ان المنظمة تتكون من نظم فرعية اصغر .



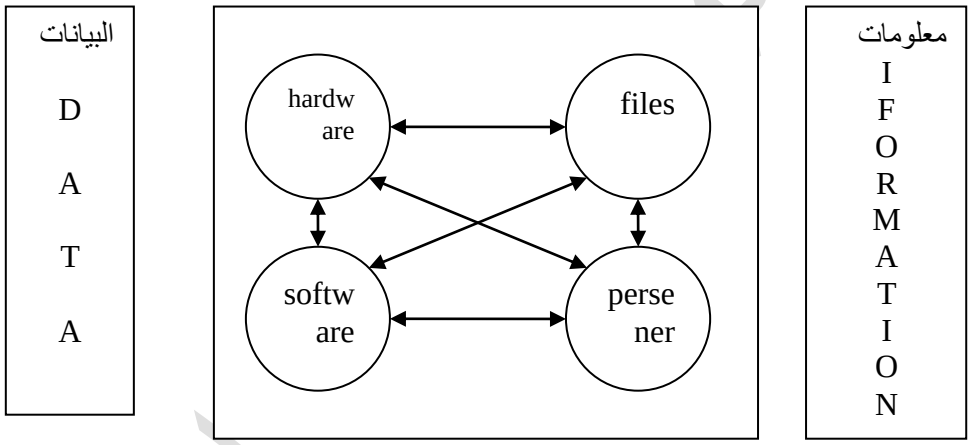
(الهيكل التنظيمي لمنظمة ما)

نـــظام المعلومـــــات

هو نظام فرعي للمنظمة ولا يوجد احدهما دون الاخر .

تعريف نظام المعلومات:- *هو النظام الذى يقوم بتزويد المنظمة بالمعلومات الضرورية*
اللازمة لصناعة القرارات وذلك في الوقت المناسب وعند المستوى الاداري الملائم .

حيث يقوم باستقبال البيانات ونقلها وخزنها ومعالجتها واسترجاعها ثم توصيلها بذاتها
او بعد تشغيلها الى مستخدميها في الوقت والمكان المناسبين.



(نموذج بسيط لنظام معلومات)

بعض خصائص التي يجب توفرها في نظم المعلومات :-

١- التشغيل والمعالجة الفعالة للبيانات من خلال استخدام معدات (hardware) وبرمجيات (software) فاعلة من اجل الحصول على المعلومات .
٢- إدارة فعالة للمعلومات مع التركيز على عملية إدارة ملفات المعلومات وعمليات ضمان امن وسلامة هذه الملفات .
٣- المرونة بحيث يمكن للنظام ان يعالج عمليات متنوعة تتعلق بالبيانات والمعلومات .
٤- تحقيق متطلبات المستفيدين من النظام .

البيانــات والمعلومــات
Data &information

البيانات:- عبارة عن حقائق وافكار وآراء تصف حدثا معينا ولكن دون اجراء أي تعديل أو تفسير
او مقارنة .حيث يتم الوصف بكلمات أو ارقام أو رموز لذلك تعتبرالبيانات هي المواد الخام التي تشتق
منها المعلومات .

المعلومات:- هي عبارة عن بيانات ولكن تمت معلجتها لكي يستفاد منه في عملية اتخاذ القرار .اي انها بيانات خضعت للتحليل والتفسير والمقارنة .

المعرفة :- هي حصيلة ما يمتلكه الفرد او المنظمة او المجتمع من المعلومات اي ان المعرفة حصيلة البيانات والمعلومات .

مصادر البيانات والمعلومات :-

ان المعلومات والبيانات تأتي من مصدرين ***اساسين*** هما :-

١- **البيئة الداخلية :-** وهي بيانات الاقسام والعاملين مثل اوامر الشراء والشيكات الواردة والصادرة وعدد الافراد والعاملين وحجم الانتاج . .....

٢- **البيئة الخارجية :-** وتأتي من الموردينوالزبائن والقوانين الحكومية والدولة والمستهلكين .

ان هذه البيانات يجب ان تعالج لانتاج االمعلومات ، اما المعلومات تذهب مباشرة الى متخذ القرار للاستفادة منها .

م.م شيماء طه احمد

مواردنظم المعلومات وعناصرها (المكونات)

١- موارد مادية :-
تحتاج نظم المعلومات الى اجهزة حديثة ومتطورة لكي تستطيع ادارة المنشأة وتحقيق الاهداف
بافضل طريقة وهي الحاسوب .

٢- موارد برمجية(software resource):-
وهي الانظمة التي تشغل الاجهزة والبيانات والمعلومات والمعارف وتحدد العمليات التى ستؤديها هذه الاجهزة . وتقسم البرمجيات الى :-

- **برمجيات النظم :**وهي البرمجيات التي تشغل المكونات المادية ويتم الحصول عليها عن طريق موردي الاجهزة .
- **برمجيات التطبيقات(application fotware):**وهي البرمجيات التي تقوم بتشغيل بيانات المنظمة ويمكن اعداد التطبيقات بواسطة العاملين في البرمجة بنفس المنظمه
- **الاجراءات (procedure)** (مسار النظام):هي العمليات التي تصف وترتب الخطوات والتعليمات لانجاز العمليات الحاسوبية .وتعتبر الاجراءات ادلة عمل تشرح ما الذي يجب عمله ومن الذي سيعمله ومتى سيتم عمله والكيفية التي سيتم بها عمله (*اى انها الاجراءات التشغيلية للافراد الذين سيستخدمون النظام*).

٣- موارد بشرية (human resource):-
وهم المورد البشري الذي يشغل نظم المعلومات مثل (محلل النظم ،مبرمجين ،مشغلين ،مسجلي ومدققي البيانات ،اداريي نظام المعلومات ومصممي النظام).

٤- موارد البيانات(data resource):-
تعتبر البيانات موردا هاما من موارد النظام يجب ادارته بفاعلية وكفاءة لتحقيق الهدف منه وتكون البيانات على الاشكال التالية .

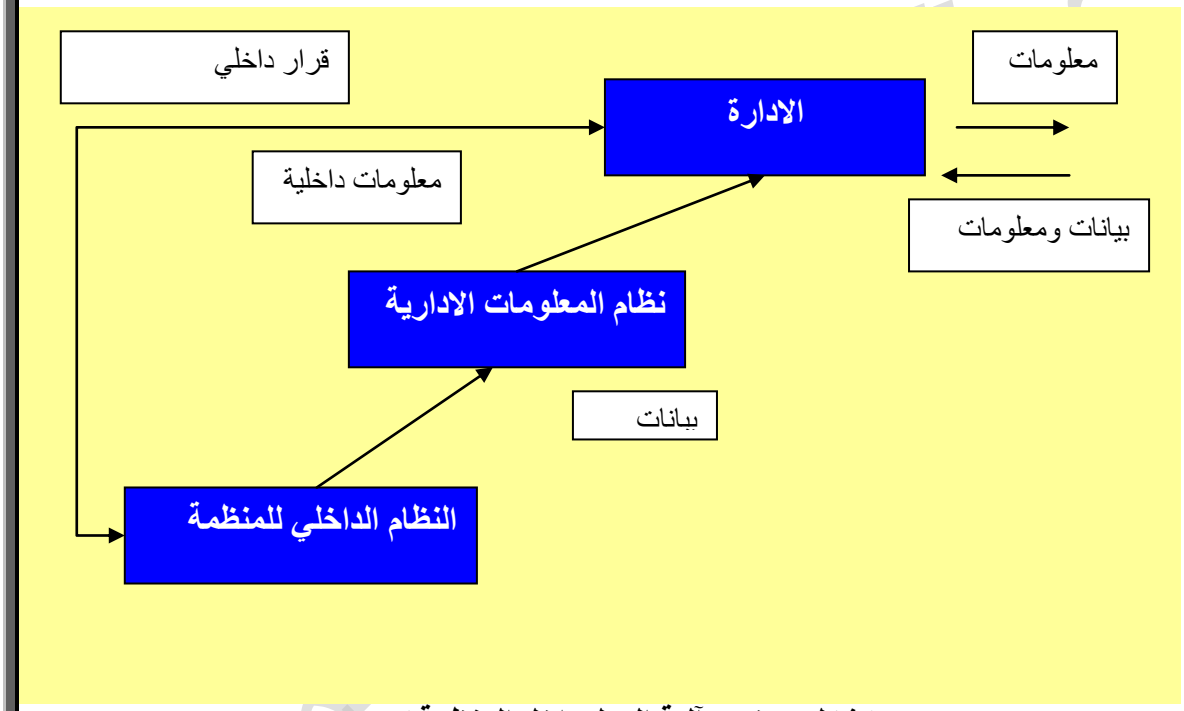
- **بيانات عددية هجائية** مثل الارقام والحروف والرموز التي تصف معاملات تجارية او احداث كتابية .
- **بيانات نصية** مثل النصوص المستخدمة في الاتصالات الكتابية .
- **بيانات بيانية** مثل الاشكال والرسومات البيانية للصور .
- **بيانات صوتية** وهي عبارة عن الاحداث التي تصدر عن شيء معين او شخص معين .

وجميع هذه البيانات تنتظم في نظم المعلومات على شكل قواعد البيانات او قواعد معرفة او بنوك معلومات او شبكات معلومات .

٥- **موارد الاتصالات(network and communication):-**

يعتبر هذا المورد موردا مهما هاما في المنظمة المعلومات حيث يساعد في نقل البيانات والمعلومات داخل المنظمة وخارجها ومنها الانترنيت (internet) والانترانيت (intranet) واكسترانيت (extranet) وكذلك الشبكات المحلية (LAN) والشبكات الواسعة (WAN).

ان جميع هذه المواد تقوم بعملية جمع المعلومات وتخزين وتحويل البيانات الى معلومات حيث تأتي البيانات من النظام الداخلي للمنظمه ومن البيئة الخارجية متوجهة الى نظم المعلومات فيقوم النظام بتحويل البيانات الى توجه الادارة (**متخذي القرار)** وفي نفس الوقت تستلم (**الادارة)**معلومات جاهزة من البيئة الداخلية والخارجية وبناءا على هذا الكم الهائل من المعلومات تقوم الادارة باتخاذ القرار ، كقرار يؤدي الى تعديل وتحسين في فاعلية المنظمة واداراتها وفي نفس الوقت تستفيد البيئة الخارجية من هذا القرار اما على شكل معلومات او بيانات وهذا يعتمد على الجهة المستفيدة .



(شكل يوضح آلية العمل داخل المنظمة)

المحاضرة الثانية

الاهداف :- تهدف هذه المحاضرة الى التعريف

- بتحليل النظم .
- بمحلل النظم ومؤهلاته .
- فريق العمل في المشروع
- دورة حياة النظام واهم مراحله .
- المرحلة الاولى من حياة النظام .
- كيف يتم جمع وفرز البيانات .
- ماالمقصود بالدراسة التفصيلية ،الجدوى

م.شيماء طه احمد

تحليل النظم

هي عملية تحليل لنظام قائم وتصميم نظام جديد ثم اقامة هذا النظام وتنفيذه وتقييمه وذلك من اجل توفير المعلومات اللازمة لصنع القرارات في منظمة ما .

محلل النظم :- هو الشخص الذى يقوم بعملية تحليل النظم من حيث دراسة النظام القائم لتشخيص نقاط ضعفه ومشكلاته ومن ثم تصميم نظام جديد واقامته وتنفيذه وكذلك صيانته .

*** *محلل النظم يرتبط بصورة اساسية بالافراد والناس سواء داخل نظام المعلومات او المنظمة او خارجها فبدونهم لايستطع ان يقوم بعمله .*

مؤهلات محلل النظم :-

- ☒ حاصل على شهادة اكاديمية بما لايقل عن البكلوريوس (درجة علمية).
- ☒ ان يكون لديه الخبرة والمهارة والمعرفة .
- ☒ ينبغي لمحلل النظم توفر بعض الصفات او القدرات الشخصية
  - فهم المنظمة كنظام شامل
  - لديه القدرة على التفكير المنطقي والتحليل المنظم .
  - قادر على التعامل الفعال مع انواع مختلفة من الافراد على اختلاف شخصياتهم .
  - التعامل بلباقة ومرونه وحسن الاستماع .
  - لديه القدرة على التعامل مع البيانات (تجميعها ،تصنيفها ،وتحليلها).
  - لديه القدرة على كتابة التقارير والملاحظات المتعلقة بالانشطة .
  - لديه القدرة والقابلية والاستعداد للتعاون مع الاخرين .

ان عملية تحليل النظم يعتمد على اسلوب عمل الفريق (team work) وهو عضو في هذا الفريق ويجب ان يكون قادر على انجاز اعماله من خلال تعاون زملائه وكذلك رؤساءه ومرؤوسيه .

فريق عمل بالمشروع :- (project team)

هم مجموعه الاشخاص يعملون معا من اجل انجاز المشروع المناط بهم :

١. رئيس الفريق العمل (محلل النظم او مدراء المنظمة)
٢. عدد من محللى النظم حسب حجم المشروع .
٣. ممثلين للمنظمه لهم دراية تامه بمنظمتهم واجراءات العمل .
٤. مبرمجا او اكثر .
٥. مشغل الحاسوب .

*** *ان هذا الفريق يختلف في تخصصاتهم واعدادهم حسب المشروع (طبيعته ،وحجمه).*

دورة حياة النظام

يمر اي نظام بسلسلة من المراحل التي يمكن التنبوء بها منذ نشأتها وحتى انقضائها (تشبه الكائن الحي يولد وينمو ثم يموت) ان دورة حياة هي :-

١. **المرحلة الاولى :-دراسة النظام القائم (studying existing system)**
وتشمل
- الدراسة التمهيدية
- والدراسة التفصيلية .

٢. **المرحلة الثانية :- التحليل (analysis)**

٣. **المرحلة الثالثة :-تصميم النظام الجديد (new system design)**
وتشمل
- تصميم المخرجات
- تصميم المدخلات
- تصميم الملفات
- ثم تصميم العمليات .

٤. **المرحلة الرابعة:-اقامة النظام الجديد.** وتشمل

- تركيب النظام (system installation).
- اعداد البرامج (software development).
- التدريب (training).
- التوثيق (documentation)

٥. **المرحلة الخامسة :-تنفيذ النظام الجديد وتقييمه (implementation &evaluation)**

٦. **المرحلة السادسة :-صيانة النظام (maintenance)**

دراســة النظام القائم

الدراسة التمهيدية :-

احيانا تسمى بمرحلة التخطيط او التعريف او دراسة الجدوى .ويتم في هذه المرحلة التعرف على المشكلة وطبيعتها وابعادها وتكوين فهم عام لها.اى اقامة مسح عام للنظام الحالى وامكانية تطويره او تغييره او البقاء عليه .

يتم في هذه المرحلة التعاون بين الادارة ومحلل النظم في انجاز هذه المرحلة لان الادارة تشعر فيما اذا كان النظام القائم يحتاج الى تغيير ام لا .وكذلك العاملين في المستويات الادارية المختلفة هم الاكثر احساس بحكم معايشتهم لها وتأثيره على اعمالهم .

يمكن لمحلل النظم من دراسة المشكلة من خلال الخطوات التالية :-

- ❖ تعريف المشكلة
- ❖ وضع الاهداف
- ❖ دراسة الجدوى
- ❖ اعداد خطة العمل

تعريف المشكلة:- يجب على محلل النظم من التعرف على المشكلة من خلال مسح شامل للمنظمة ولنظام المعلومات القائم ويشمل :

أ- دراسة تاريخية للمنظمة ليتمكن على التعرف على طبيعة العمل في المنظمة .

ب- الهيكل التنظيمي للمنظمه حيث يجب ان يكون على علم بالمستويات الادارية في المنظمة وموقع نظم المعلومات وخط سير الاجراءات والمعلومات بين اجزاء المنظمة

ج –المعدلات الادارية والمالية (اي نسب الارباح والمبيعات ....) ومقارنة هذه المعدلات لسنوات متتالية لغرض تحسس نقاط الضعف واماكنها .

وضع الاهداف :- ويجب ان تكون الاهداف :-

أ- معرفة بوضوح (مثل الهدف زيادة الارباح يكون اوضح اذا قلنا زيادة الارباح عن طريق تقليل الكلفة).

ب- ا ن يكون الهدف محدد كميا (مثال زيادة الارباح ١٠%)

ت- ان يكون الهدف محدد زمنيا (مثال زيادة الارباح بنسبة ١٠% خلال سنة واحدة)

ث- ان يكون الهدف قابل للتحقيق حيث يجب ان يكون طموحا في حدود الامكانيات والظروف المتاحة (ليس مستحيلا)

دراسة الجدوى :- تعتبر دراسة الجدوى مهمه قبل اجراء اي استثمار كبير او طويل الاجل .

ان الغرض من دراسة الجدوى هو معرفة فيما اذا كان النظام الجديد ممكن ام لا .وهنالك نوعان من دراسة الجدوى :-

١- **جدوى فنية :-**وهي تتعلق بالتكنولوجيا المستخدمة وامكانية تطويرها او استبدالها لكي تتناسب مع النظام الجديد ويكون العامل البشري مهما فيها اضافة الى الالات والمعدات والطرق الفنية والامكانيات الاخرى .

٢- **جدوى اقتصادية :-** وهي عملية اساسية تتعلق بالنواحي المالية والاقتصادية حيث يتم حصر التكاليف والمنافع ومن ثم تقييم البدائل .

-ان المنافع قد تكون نقدية او غير نقدية (كمعلومات تؤثر على عملية القرارات)

-اما تقييم البدائل فيقصد بها فترة الاسترجاع اي احتساب عدد سنوات استرجاع تكاليف النظام (فترة اقل افضل) ، ومقارنة تكاليف النظام الجديد بالنظام الحالي وهذه المقارنة بين تكلفة النظام الجديد المقترح مع النظام القائم وفقا:-

- ❖ *حساب تكاليف تشغيل النظام الجديد خلال العمر الافتراضي له.*
- ❖ *حساب تكاليف تشغيل النظام القائم خلال العمر الافتراضي للنظام الجديد وطبيعي النظام القائم لايمكن ان يكون افضل من النظام القائم ويجب تقدير متى يفشل النظام القائم في العمل .*
- ❖ *مقارنة التكاليف في كلا النظامين دون التعرف لتكاليف الاستثمار والتنفيذ.*

تقرير دراسة الجدوى :-

بعد ان يتم الانتهاء من دراسة الجدوى يقوم محلل النظم او فريق العمل باعداد تقرير مفصل بهذه الدراسة لاعلام إدارة المنظمة بالمشكلة واسبابها والمقترحات بطرق حلها والتوصيات ويعتبر هذا التقرير **توثيق لدراسة الجدوى** ويشتمل على :-

- تعريف للمشكلة ووصفها .
- اهداف النظام الحالي وهل تم تحقيقها ام لا ومدى القصور في تحقيقها .
- اهداف النظام الجديد ومدى قابليتها للتحقيق اقتصاديا وفنيا .
- وصف مقارن للنظامين الحالي والمقترح ويجب على محلل النظم وفريقه ان يضمن التقرير رأيه الشخصي وافكاره عن هذين النظامين .
- قائمة مقارنة بالتكاليف المتوقعة والمنافع لكل من النظامين .
- التوصيات والمقترحات والتي يجب ان تكون منطقية .
- الملاحق (خرائط ورسوم بيانية وصور ومخططات)

بناءا على هذا التقرير الادارة في المنظمة تقرر الاستمرار في النظام الجديد ام لا .

إعداد الخطـــة:- اذا تم موافقة على التوصيات والمقترحات المقدمة في دراسة الجدوى فعلى محلل النظم (فريق العمل) يحصل على اعتماد خطي ثم يقوم بوضع خطة التنفيذ لهذه المقترحات والتوصيات ويجب ان تتضمن الخطة :-

- الموارد المطلوبة (اجهزة ،معدات ،طاقة ،مواد خام ،موارد بشرية).
- تقدير التكاليف اللازمة لكل مرحلة من مراحل تطوير وإقامة النظام .
- الوقت اللازم لانجاز جميع مراحل النظام وجدوله هذا الوقت حسب طور ومراحل النظام

الدراسة التفصيلية :-

هي الدراسة الشاملة والدقيقة للنظام القائم وتعطي فهما عميقا للمشكلات التي تم تعريفها في المرحلة السابقة .وتمر هذه المرحلة بالخطوات التالية :-

- التخطيط لاجراء الدراسة التفصيلية .
- جمع الحقائق والبيانات .
- تسجيل الحقائق والبيانات .

ان من مهام محلل النظم :-

اولا - جمع البيانات :-

وتبدأ هذه في مرحلة الدراسة التمهيدية والتفصيلية الا انها تكون اكثر تفصيلا في هذه المرحلة والغرض من جمع البيانات للاجابة على الاسئلة (ماذا يحدث في النظام متى وكيف واين ومن الذي يقوم بذلك وهل مايحدث يحدث دائما ؟وما هي المعلومات التي ينبغي الحصول عليها ؟)

الاساليب المستخدمة في جمع المعلومات والبيانات

١- المقابلة الشخصية .
٢- الاستبيان او الاستفتاء .
٣- الملاحظة .
٤- البحث والتفتيش في السجلات .
٥- التقدير واخذ العينات .

ويمكن اختيار طريقة او اكثر لجمع المعلومات اعتمادا :-

- حجم المشكلة وطبيعتها
- حجم البيانات المطلوبة لها التى تجري عليها الدراسة اي البيئة التي تقع فيها المشكلة

م.سليماء طه احمد

المقابلة الشخصية

وهي احدى الوسائل الفعالة لجمع البيانات والمعلومات (تتم في مرحلة الدراسة التمهيدية والتفصيلية)

اولا- التخطيط للمقابلة :- ويجب تحديد الخطوات التالية :-

١-تحديد هدف المقابلة
٢- الحصول على المعلومات موجزة عن شخصية ومؤهلات ومهام الشخص المراد مقابلته.
٣- اختيار المكان الملائم لاجراء المقابلة
٤- تحديد المعلومات المطلوب الحصول عليها من الشخص المراد مقابلته .
٥- اعداد الخطوط العريضة للاسئلة .

ثانيا - اجراء المقابلة :-

على محلل النظم وضع خطة للمقابلة فيها شيء من المرونه ويكون محلل ذو ثقافة عالية وخبرة واهم الخطوط العريضة لاجراء المقابلة :-

١- استعمال المصطلحات المحلية السائدة والكلمات ذات المعنى المباشر .
٢- الاسئلة موجه الى المستوى المناسب .
٣- ان تكون الاستفسارات عن البيانات والمعلومات وكذلك عن الاراء مع عدم الخلط بينهما .
٤- حسن الاستماع وعدم المقاطعة وفرض الاجابات .
٥- الابتعاد قدر المستطاع عن الاحاديث الشخصية .
٦- الهدوء والمرونة الدبلوماسية .
٧- اختبار البيانات بعد جمعها والتأكد من صحتها .

ثالثا- اعداد خلاصة بنتائج المقابلة :-

يقوم محلل النظم باعداد خلاصة بنتائج المقابلة وترتيبها وتنظيمها مع التأكيد من ان جميع الاسئلة والاستفسارات قد تمت .

الاســـتبيان Questioner

هي عملية جمع البيانات والمعلومات واستكشاف اراء الناس حول موضوع او مواضيع محددة باستخدام نماذج يسمى نموذج الاستبيان.(questioner form)

*** تحوي استمارة الاستبيان على مجموعة من الاسئلة اجاباتها تمثل (معلومات /بيانات)اراء مطلوبة من قطاع كبير من الاشخاص .
*** يجب ان لايكون الاسلوب الوحيد بل يستخدم الى جانب اساليب اخرى .
*** تحتاج الى معلومات قليلة نسبيا مع عدد كبير من الاشخاص الحيث تكون المقابلات مكلفة.

متى تكون استمارة الاستبيان مفيدة ؟
- تكون مفيدة للحصول على اجابات لاسئلة قصيرة (الجنس ،حالة الاجتماعية او الاجابة بنعم او لا .....

-على محلل النظم ان يأخذ بنظر الاعتبار عند تصميمه لاستمارة الاستبيان :-

١- ان يكون نموذج الاستبيان مختصرا وسهل الملأ ومناسب لمستوى القطاع الذي سيتعامل معه .
٢-الاسئلة قصيرة وواضحة ومفهومة وتبحث الاسئلة عن اجابات كمية كانت افضل في التحليل.
٣-ان يكون ترتيب الاسئلة منطقيا وواضحا .
٤- ان يكون النموذج سهل الاستخدام من قبل المحلل نفسه لتحليل الاجابات .

- **اهم مزايا جمع البيانات باستخدام الاستبيان :-**

☒ اقتصادي في الوقت والتكاليف .
☒ القدرة على تغطية قطاعات واسعة من الاشخاص .
☒ مرونة كبيرة لاستيعاب عدد كبير من الموضوعات والاسئلة .

- **اهم عيوبـــــــــه :-**

☒ صعوبة تصميم النموذج .
☒ معدل تجاوب الناس معه منخفض .
☒ قد يحاول البعض الاجابة بطريقة مثالية .
☒ مشكلة تفسير الاسئلة من جانب الاشخاص الذين يسألون لذلك يفضل ان يكون ليس الوسيلة الوحيدة لجمع المعلومات .

الملاحظـــــة Observation

يستخدم هذا الاسلوب للتحقق من صحة البيانات حيث يقوم محلل النظم بالتأكد بنفسه من صحة المعلومات والبيانات التي يجمعها عن طريق المراقبة والملاحظة لكل ما يجري من حوله في قطاع محل الدراسة .

- **مزايا هذه الطريقة :-**

١ - تعتبر الملاحظة وسيلة فعالة لمعرفة مدى مطابقة الاجراءات المتبعة مع التعليمات في المنظمة .(التحقق من ان البيانات والمعلومات الرسمية التى تم جمعها يتم

تنفيذها بالفعل داخل المنظمة).
٢- يمكن تصحيح بعض التصورات والمفاهيم غير الواضحة عن طريق الملاحظة .
٣- اذا ما اقترنت توصيات المحلل بملاحظات فسوف يكون قبول افضل لدى ادارة المنظمة .
٤- عن طريق الملاحظة يمكن للمحلل تتبع الاختناقات الحاصلة في النظام والتي تعرقل سير العمل .

البحث في السجلات

هو الحصول على المعلومات الرسمية (formal) والتعليمات الموثقة وتعتبر افضل واسهل الطرق .

حيث ان الملاحظة والمقابلة من خلالها يمكن الحصول على المعلومات غير الرسمية .ويمكن البحث في السجلات والوثائق كالاتي :-

١- اللوائح و تعليمات الاجراءات المكتوبة .
٢- الملفات والسجلات الداخلية (مثل فواتير ،ملفات عمال ،الشحن)
٣- ملفات وسجلات خارجية (مثل ملف مصلحة الضرائب او الغرفة التجارية)
على محلل النظم ان يبذل مجهودا للحصول على هذه المعلومات .

التقدير واخذ العينات
ESTIMATION &SAMPLING

التقدير هو التنبؤ ببعض المتغيرات المتعلقة بالنظام الحالي . فعلى محلل النظم ان يختبر تنبؤاته دائما ويقارنها مع النتائج اخرى معروفة .

اما **العينات :** هو اخذ عينه من البيانات ذات حجم كبير جدا بحيث يصعب التعامل معها وان حجم هذه العينة يعتمد حجمها على نوع الدراسة ومدى دقة المطلوب .

ثانيا – تسجيل البيانات :-

تبدأ عملية تسجيل البيانات منذ بداية جمعها وخلال مرحلة دراسة النظام وتلعتبر عملية تسجيل البيانات مهمة للاسباب التالية :-

- ❖ حفظ البيانات التي تم جمعها من الفقدان والضياع .
- ❖ تسجيل البيانات بصورة مناسبة يجعلها اكثر فعالية للفهم .
- ❖ اثناء التسجيل تظهر افكار مفيدة .
- ❖ تعرض البيانات بشكل منظم على الادارة .
- ❖ للتوثيق .

ان عملية تسجيل البيانات والحقائق والمعلومات تتم بطرق متعددة وهي .-

- الكتابة (handwriting): وهي طريقة رئيسية لتسجيل البيانات اثناء وبعد جمع المعلومات.
- التسجيل الصوتي :ويستخدم اثناء المقبلات الشخصية .
- التصوير : وهي للمستندات ،النماذج ،الرسوم والصور والنصوص وخاصة اسلوب البحث العلمي .
- الاستنساخ :يقوم المحلل بأخذ نسخة لكل وثيقة او نموذج يستخدم في النظام وعادة نحصل على نسخة مملوءة تستخدم كمثال اضافة الى نسخة اخرى يدون عليها ما يلي :-
  - الحد الاعلى لحجم كل حقل .
  - حجم البيانات في الوثيقة .
  - مكان اعداد الوثيقة والى اين ترسل .
  - كيف تملأ الوثيقة وبواسطة من .
  - عدد نسخ هذه الوثيقة وخط سير كل نسخة .

- الخرائط والمخططات (charting): يمكن للمحلل استخدام خرائط ومخططات منها:

  - خرائط تنظيمية (organization chart)
  - خرائط الجدولة الزمنية (gannet chart)
  - مخططات النماذج (layout)
  - الخرائط المستندية (documental flow chart)
  - خرائط الاجراءات (procedure flow chart)

- جدول القرارات :ويستخدم لعرض المعلومات المتصلة اتصالا مباشرا بالاجراءات المتبعة بطريقة بيانية منطقية وهي لاتعتبر بديلا عن خرائط التدفق ولكنها اداة مكملة مدعمة

المحاضرة الثالثة

الاهداف :- تهدف هذه المحاضرة الى التعريف

- بالمرحلة الثانية التحليل واهميته .
- خطوات التحليل .
- تصنيف البيانات وانواعها.
- قاموس البيانات وعناصره .
- المرحلة الثالثة التصميم العام للنظام.

م. شيماء طه احمد

التحليل analysis

ان عملية التحليل في اى مشروع نظام معلومات هو *عملية تحليل البيانات والحقائق المتعلقة بالنظام الى العناصر المكونة لها وايجاد العلاقات المنطقية التي تربط بينها وذلك من اجل تحديد مواصفات متطلبات النظام الجديد* .

- *تبدأ* عملية التحليل عند بدأ الدراسة التفصيلية وتستمر .
- المرحلة السابقة هي عملية جمع الحقائق والبيانات والمعلومات للنظام القائم وتسجيلها .
- المرحلة الثانية يتم فيها التعامل مع هذه البيانات والمعلومات بطريقة يمكن لمحلل النظم تفسيرها وتحليلها من اجل تحديد معالم النظام الجديد ومتطلباته .

ان تحليل اي نظام يعتمد على البيئة المحيطة به وعلى محلل النظم لذلك ليس هنالك قواعد مطلقة او خطوات محددة يمكن اتباعها في جميع النظم ولكن يوجد خطوط عريضة يمكن اخذها بنظر الاعتبار في عملية التحليل وهي :-

١- اختبار الحقائق التي تم جمعها من حيث اكتمالها وصحتها ودقتها .
٢- تصنيف البيانات وترميزها ان كانت تحتاج ذلك .
٣- تفسير البيانات واعداد قاموس لها .
٤- ايجاد العلاقات المنطقية التي تربط عناصر البيانات ببعضها وبين المدخلات والمخرجات .
٥- تحديد البدائل الممكنة للنظام الجديد واختيار الانسب .

تصـــنيف البيانـــات

هو تقسيم البيانات الى مجموعات وكل مجموعة ذات ملامح مشتركة تميزها عن بقية المجموعات .

- ان عملية التصنيف للبيانات يجب ان تفي بمتطلبات الاساسية للتصنيف وهي :-

١- يجب ان تمكننا من تصنيف جميع مفردات البيانات الحالية والمتوقعة مستقبلا .
٢- يجب ان يكون التصنيف واضح ومنسق ويحكمها منطق واضح ومفهوم .
٣- يجب عدم المبالغة في تفصيل المصنفات .

انواع التصنيف

اولا :- التصنيف الوجهي (faced classification)

يتم تصنيف مفردات البيانات في مجموعات وكل مجموعة تمثل وجها وكل وجه يمثل منظورا خاصا لهذه المفردات .

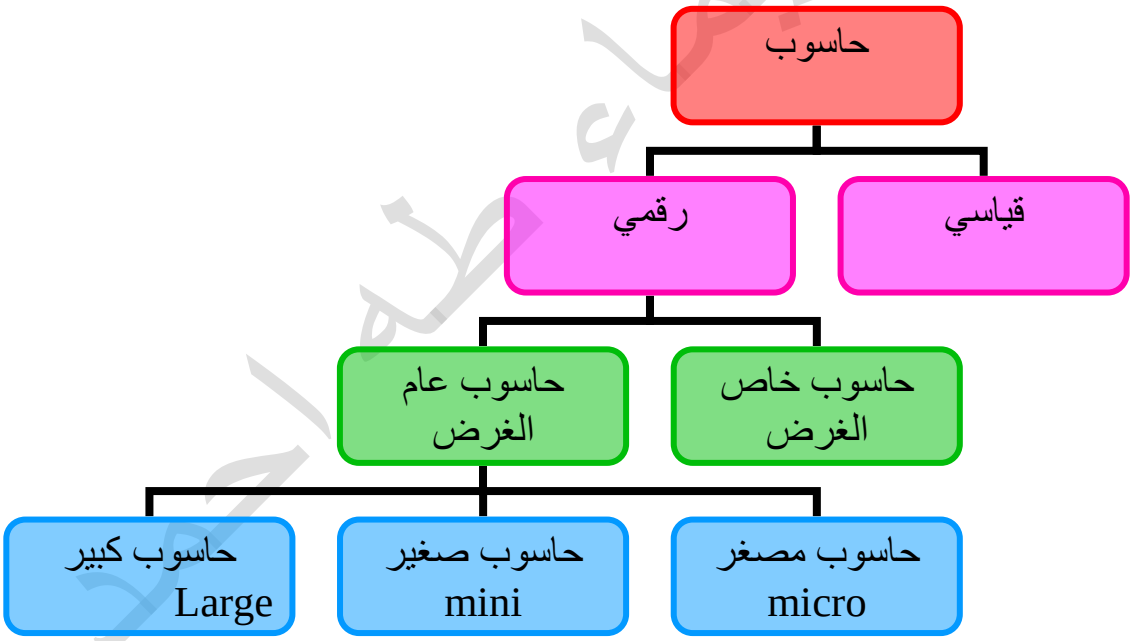
مثال // صنف الحاسبة تصنيفا وجهيا ؟

الوجه الاول حيب طريقة الاداء	الوجه الثاني حسب الغرض	الوجه الثالث حسب السعر
١- حاسوب عددي digital ٢-حاسوب قياسي analog	- حاسوب عام اغراض general purpose - حاسوب خاص الغرض special purpose	- حاسوب كبير large -حاسوب صغير mini - حاسوب صغير جدا

ثانيا :- التصنيف الهرمي

يتم تصنيف مفردات البيانات الى مجموعات رئيسية وكل مجموعة رئيسية تنقسم الى مجموعات فرعية ومن ثم افرع اصغر وهكذا . وهي تعتبر من اهم طرق التصنيف .

مثال // صنف المعهد تصنيفا هرميا؟



قاموس البيانات

هو قاموس للبيانات عبارة عن ملف يحتوي على كل مفردات البيانات المستخدمه في النظام مرتبة هجائيا مع تعريف ووصف كل مفردة منها .
** يعد مرجعا يحتاجه محلل النظم ليس فقط في مرحلة التحليل بل في جميع مراحل (اطوار النظام)حياة النظام .
** يجد من خلالها الاجابة عن استفساراته عن اي مفردة من حيث معناها ومفهومها ومصدرها ومقصدها والعمليات التي تتم عليها وكذلك حجم البيانات .لذا من واجب محلل النظام :-
١- يجيد اعداد قاموس للبيانات.
٢- تحديث القاموس بشكل دائم (اضافة ،حذف ،تغيير ،تعديل)

عناصر القاموس :-

يجب ان يحتوي القاموس على المعلومات التالية لكل مفردة .

١- **اسم الفردة (item name)**:- يجب ان يكون الاسم منفرد يميز به المفردة عن غيره مع مراعاة ان يكون الاسم معبر .
٢- **تعريفها (item definition)**:-اي تحديد معنى المفردة ومفهومه اضافة الى طول الحقل ونوع محتوياته (Aللحقول الهجائية ،X او xللحقول الهجائية العددية ،9 للحقول العددية).

٣- **مصدرها (item source)**:-وهنالك ثلاث مصادر (اما تأتي من مدخلاته الى النظام او من جداول ،او كناتج لعمليات المعالجة والتشغيل)
٤- **اين يستخدم (where used)**:- اي تحديد اسم القسم او الدائرة التي تستخدم فيه حقل البيانات (مثال حقل الرواتب sallary يستخدم من قبل الشؤون المالية)
٥- **تحديثها وصيانتها (maintenance)**:- تحديد كيفية تحديث حقل البيانات وتوقيت عملية التحديث ودوريتها والعوامل المؤثرة في هذه العملية)
٦- **تخزينها (storage)**:-تحديد فيما اذا مفردات البيانات مخزنة ام لا وهل تحتاج الى تخزين وتحديد وسط التخزين وتعريفه .

التصميم العام للنظام

لقد كان الهدف من تحليل النظام القائم هو تحديد الخلل والمشكلات التي يعاني منها ذلك النظام ،اما الهدف من التصميم هو بيان وتحديد كيفية حل هذه المشكلات ووضع تصور عام لنظام جديد بناءا على المعلومات التي حصلت عليها في المراحل السابقة .

** تشبه هذه المرحلة مرحلة الدراسة التمهيدية للنظام القائم .

ان هذه المرحلة تمر بالخطوات التالية:-

- **اختيار النظام الجديد**
- **تحديد متطلبات النظام الجديد**
- **تحديد مواصفات النظام الجديد**

اولا - اختيار النظام الجديد :-

وهي تعني وجود بديل او اكثر يتعين الاختيار بينها وذلك من خلال الخطوات الاتية:-

١- **حصر البدائل** :- وهذه البدائل يمكن تصنيفها حسب تكلفتها ودرجة آليتها وتكون اما ذات تكلفة عالية (كاملة الآلية وتعتمد على العنصر البشرى في اضيق نطاق) او انظمة شبه آلية ذات تكلفة متوسطة (دور العنصر البشري فيه جزئي) او انظمة يدوية وذات تكلفة منخفضة (تعتمد على العنصر البشري بشكل اساسى) .واي كان مستوى البديل لابد من ان تكون تلائم حل اوجه القصور التي يعاني منها النظام .

٢- **تقييم البدائل :-** بعد ان يتم حصر البدائل من قبل المحلل لابد ان يقوم بتقييم هذه البدائل مستخدما الاساليب والمعايير السابقة (الجدوى الاقتصادية ، فترة الاسترداد ، الكفاية الحدية للاستثمار ،تحليل المنافع والتكاليف).

** يمكن يكون سلم الافضلية لهذه البدائل من الناحية الفنية والمالية .

٣- **اختيار البديل المناسب :-** هو اختيار افضل البدائل وتقديم هذا البديل كنظام مقترح ،يرفع محلل النظم وفريقه المقترح للادارة لغرض اعتماد هذا النظام او رفضه .

ثانيا - تحديد متطلبات النظام الجديد :-

بعد ان تم اختيار النظام الجديد واعتماده من قبل الادارة يبدأ محلل النظم في الخطوة التالية وهي تعريف المتطلبات لهذا النظام الجديد وتحديدها على المدى القصير او البعيد من حياة النظام لذلك تعتبر بمثابة خارطة الطريق (Road map) لتصميم النظام الجديد .

ويجب مراعاة الاتي :-

١- ان تكون المتطلبات لتغطية كل تفصيلات النظام .

٢- ان تكون المتطلبات مرنة بحيث توضع بشكل مناسب وتعديلها اثناء عملية التصميم التفصيلى .

٣- ان تكون في حدود الامكانيات المتاحة.

يمكن اجراء الخطوات اللازمة لتحديد هذه المتطلبات :-

أ – **تعريف المخرجات التي يجب ينتجها النظام الجديد** .وهي لست مسؤوللية محلل النظم بل مسؤولية الادارة التي ستستخدمها وتستفيد منها .ويجب ان تجيب على الاسئلة التالية :-

١- ماهي المخرجات المطلوب؟
٢- ما هي طبيعة المخرجات هل هي نتائج نهائية او وسطية ؟
٣- ما هو الوسط الاخراج هل هي الشاشة ام الطابعة او وسائط خزن مساعدة ؟
٤- هل جميع المعلومات الواردة في المخرجات ضرورية ام يجب الاستغناء عن بعضها ؟
٥- هل هنالك تكرار لبعض اج.اء المخرجات ؟
٦- ما هي الفترة الدورية لهذه المخرجات ؟
٧- ما هو حجم المعلومات المتضمنة في المخرجات ؟
٨- كم نسخة تحتاج اليها المخرجات الادارة ؟

** بهذا يستطيع محلل النظم اطارا عاما للمخرجات المطلوبة من النظام الجديد وتصورا عاما للوسط او الوسائط التي سيتم عليها تسجيل المخرجات .

ب – **تعريف المدخلات اللازمة للحصول على المخرجات التي تم تعريفها .** وذلك من خلال الاجابة على الاسئلة التالية :-

١- ما هي مفردات البيانات اللازمة للحصول على المخرجات ؟
٢- ما هو حجم البيانات المتوقعة ؟
٣- ما هو مصادر هذه البيانات؟
٤- توقيت ودورية تدفق التطبيقات المختلفة للبيانات ؟
٥- ما هي الوسائط الادخال المناسبة ؟

** ان وسائل التحليلية السبقة (التصنيف ، الترميز ، القاموس) تكون ذات اهمية في انجاز هذه الخطوات .

ت – **تعريف الملفات والبيانات التي تحتاج الى عمليات تخزين اعتمادا على المدخلات والمخرجات** .وذلك من خلال الحصول على الاجابات التالية

١- ما هي المعلومات والبيانات التي تحتاج الى تخزين في ملفات ؟
٢- ما هو حجم هذه البيانات والمعلومات ؟
٣- ما هي انواعها من حيث محتوياتها (ملفات رئيسية – ملفات معاملات .....)
٤- ما مدى النشاط المتوقع لهذه الملفات (حجم العمليات التي تجري عليها)
٥- ما هو الاسلوب تنظيم البيانات واسترجاعها (تسلسلي – عشوائي ..)
٦- ما هو الوسط المناسب لهذه الملفات (فلاش- CD-اشرط مغناطيسية ....)

ث - **تعريف العمليات والاجراءات التي يجب اتباعها للحصول على المخرجات المطلوبة.**

ويستخدم لهذا الغرض خرائط سير العمليات وجداول القرارات وادوات اخرى تمثل المنطق من وراء كل عملية اضافة الى استخدامها كأدوات توثيقية .

ح - **تعريف الموارد التي يلزم استخدامها للحصول على المخرجات المطلوبة** . مثل (Hardware+software) ولوازم التشغيل بالاضافة الى الموارد البشرية .

ثالثا - تحديد مواصفات النظام الجديد :-

بعد اختيار النظام الجديد وتحديد متطلباته يقوم محلل النظم بوضع مواصفات هذا النظام الذي تحقق متطلبات وذلك من خلال عناصره الاساسية وهي :العنصر البشري ،الالات والمعدات ،والبرمجيات)

ولغرض تحديد مواصفات عناصر النظام ينبغي تحديد نوع النظام الحاسوب الذي يتلائم مع متطلبات السابقة ، واي من الاختيارات التالية هو الانسب :-

١- استخدام حاسوب مركزي
٢- استخدام حاسوب مصغر
٣- استخدام شبكة من الحواسيب المترابطة
٤- ربط الحاسوب المركزي بشبكة من الشاشات .
٥- ربط الحسوب المركزي بشبكة من الحواسيب المصغرة .

والاختيار اعلاه يعتمد على طريق تشغيل والمعالجة والتي قد تكون :-

١- تشغيل الفردي (single user processing)
٢- التشغيل بنظام الدفعات (batch processing).
٣- التشغيل اللحظي (real time processing).
٤- التشغيل بنظام المشاركة الزمنية (time sharing processing).

تحديد مواصفات العمل اليدوي (manual task specification)

اي نظام مهما كان اتوماتية كامل مطلق لابد ان يحتاج الى العنصر البشري لانجاز بعض الاعمال اليدوية مثل :-

١- اعداد الوثائق والمستندات الاصلية .
٢- تدقيق ومراجعة ومراقبة الوثائق والمستندات الاصلية .
٣- ادخال البيانات في المستندات الاصلية الى الحاسوب .
٤- كتابة برامج الحاسوب اللازمة للتعامل مع تلك البيانات وتصحيح اخطاء البرامج .
٥- تشغيل وادارة المعدات والالات (بما فيها الحاسوب).
٦- التعامل مع المخرجات .

** العملون في النظام يحصلون على تفصيلات النظام من خلال كتب ارشادية تسمى (reference manual) الذي يقوم محلل النظم بوضع الخطوط العريضة لمحتوياتها .

** يقوم محلل النظم بوضع مواصفات الكوادر البشرية اللازمة للنظام ومؤهلاتهم وهم :

محلل النظام – المبرمجين – مشغلي الحاسوب – مدخلي البيانات - ....)

وهذه المواصفات تختلف من نظام الى اخر .

تحديد مواصفات المعدات (Hardware specification)

يتم تحديد مواصفات المعدات المادية من الحاسوب والاخهزة الحديثة والمعدات والملحقات به .

وقد يكون امامنا احدى الحالات التالية :-

١- وجود نظام حاسوب للاجهزة والمعدات لتحقيق متطلبات النظام الجديد.
٢- حاجة نظام الحاسوب الحالى الى اضافة اجهزة ومعدات .
٣- حاجة نظام الحاسوب الحالى الى اضافة وتعديلات جوهرية لكي يستطيع مقابلة احتياجات النظام الجديد .
٤- الحاجة الى ألغاء النظام الحسوب الحالى واحلال اخر جديد .
٥- عدم وجود نظام حاسوب والحاجة الى اقتناء نظام حاسوب جديد.

وأيا كانت الحالة القائمة فان مواصفات نظام الحاسوب يجب تحديد مواصفاتها آخذين بنظر الاعتبار المتطلبات الحالية و المستقبلية. اما اهم مفردات المواصفات يجب ان تتضمن :-

١- الذاكرة الرئيسية (RAM)تحديد الحد الادنى لسعة الذاكرة بما يلائم احتياجات النظام.
٢- المعالج المركزي(CPU) من حيث سرعة المعالج والتشغيل .
٣- الذاكرة المساعدة نوعها وسعتها وملائمتها لملفات البيانات ونظام التشغيل المستخدم .

٤- اجهزة الادخال والاخراج وانواعها واعدادها وسرعتها .

تحديد مواصفات البرمجيات (Software specification)

(أ) برمجيات النظام (system software)

١- برمجيات نظام التشغيل (operating system) ويتم تحديد مواصفاتها بحيث تستجيب لطريقة التشغيل

- برامج الفردية (single user)
- البرامج التعددية (multiprogramming)
- المعالجة التعددية (multiprocessing).
- المعالجة اللحظية (real time)
- المشاركة الزمنية (time sharing)
- المعالجة باسلوب الدفعات (batch processing).
- برامج المساندة (utility routine)(الفرز ،كتابة التقارير ، الفرز)

٢- المترجمات ولغات البرمجة : ويتم تحديد المترجم حسب اللغة المقرر استخدامها في عملية البرمجة .

(ب)البرامج التطبيقية :- وهي تلك البرامج التي يتم اعدادها لانجاز العمليات النظام ومعالجة بياناته .واهم هذه البرامج :

- برامج الادخال البيانات .
- برامج التحقق من صحة البيانات .
- برامج انشاء الملفات .
- برامج النسخ (back up) .
- برامج التحديث (updating)
- برامج عرض البيانات على الشاشة .
- برامج استخراج التقارير المطبوعة
- اجراءات امن النظام (security and protection)

د. عبد الله احمد

المحاضرة الرابعة

الاهداف :- تهدف هذه المحاضرة الى التعريف

- بتصميم المخرجات
- خطوات تصميم المخرجات
- تحديد مواصفات المخرجات .
- تصميم نماذج مواصفات المخرجات
- تصميم العمليات.

م.م شيماء طه احمد

تصـــميم المخرجـــات

ان مرحلة التصميم تتضمن مرحلتين اساسيتين هما
- التصميم العام كمرحلة تمهيدية
- التصميم الفعلي كمرحلة تمهيدية .

ان التصميم الفعلى للنظام يتضمن
- تصميم المخرجات
- تصميم المدخلات
- تصميم الملفات
- تصميم العمليات

قد يرى البعض ان تصميم المخرجات امرا غريبا ولكن تصميمها يتيح لنا امكانية تحديد وتصميم المدخلات والعمليات اللازمة على تلك المخرجات وهذا على عكس الاسلوب المنطقي في النظم (مدخلات ، معالجة ، المخرجات).

خطوات تصميم المخرجات :-

١- تعريف عناصر المخرجات ومفرداتها.
٢- تحديد وسط الادخال .
٣- تحديد مواصفات المخرجات .
٤- تخطيط وثيقة المخرجات .

** بالنسبة للخطوة الاولى المتعلقة بتعريف المخرجات ومفرداتها ، فقد سبق التعرض لها عند تحديد متطلبات النظام الجديد .

اختيار وسط الاخراج :-

هنالك العديد من وسائل الاخراج لأستعراض النتائج والمخرجات منها (التقارير المطبوعة – الشاشة – الراسم – الميكروفيلم – الفلاش - .....)
قد تستخدم اكثر من وسيلة لهذا الغرض حسب **حاجة النظام وطبيعة عمله .**

اما المعايير المستخدمة لاختيار الوسيلة اعتمادا على :-
١- التكلفة المالية (cost).
٢- السرعة (وقت الاستجابة) (response time)
٣- الاجهزة المتوفرة .(available H\W)
٤- البرمجيات المتوفرة (available S\W)
٥- نوع المخرجات (داخلية /خارجية)
٦- طبيعة المخرجات (وسطية/نهائية)
٧- عدد النسخ المطلوبة .
٨- حجم المخرجات .

** اكثر شيوعا التقارير المطبوعة والشاشة للمخرجات النهائية .

الاقراص المغناطيسية والاشرطة المغناطيسية للمخرجات الوسطية .

تحديد مواصفات المخرجات :-

بعد تعريف المخرجات وتحديد الوسط او الوسائط المناسبة لها على محلل النظم ان يتوجه الى وضع مواصفات العامة لكل شكل من اشكال المخرجات من خلال الخطوات التالية :-

١- تحديد العناصر التي تحدد شكل العام لكل صفحة من صفحات التقرير او كل شاشة من شاشات النتائج (مثال الترويسة الصفحة او الشاشة ورقمها وحاشيتها)
٢- تعين المفردات (item)التي يتعين ظهورها في كل صفحة او شاشة مثل (الرصيد ،الكمية ، السعر، ورقم الصنف....)
٣- ترتيب هذه المفردات في شكل حقول متتابعة كما ينبغي ظهورها في كل صفحة او شاشة (مثال الحقل الاول رقم الصنف ثم اسم الصنف يليه السعر فالكمية ثم الرصيد)
٤- تحديد نوع وشكل وحجم كل حقل من هذه الحقول

- نوع الحقل (عددي ، ابجدي ، او مزيج بين الاثنين)
- اما شكله (قد يحتوي على فاصلة عشرية او فواصل او بعض العلامات مثل ,DB ,CRاو علامة النقد $)
- حجم الحقل عدد الاحرف (مثل اسم العاملين اطول اسم يتكون من ٣٠ حرف)

٥- اعداد ورقة نموذج بمواصفات المخرجات المقترحة .

نموذج مواصفات المخرجات

الوسط : -------- شاشة --------- تقرير

الصفحة /الشاشة الرقم ----------

تعريف الحقل	اسم الحقل	الحجم	النوع	صيغة المثال
رقم الموظف	EM-NO	4	N	9999
اسم الموظف	EM-NAME	20	AN	X(20)
الراتب الكلى	SALARY	6	N	999.99
الضريبة	TX	5	N	99.99
الصافي	NET	7	N	$999.9

الشكل العام :- هذه الصفحة /الشاشة يجب ان تحتوي ترويسة الصفحة ،التأريخ ، رقم الصفحة وترويسة الحقول .

ان الخطوة الاخيرة في التصميم المخرجات هي تصميم الطابعة(printer spacing sheet) في حالة التقارير المطبوعة او صحيفة مخطط الشاشة(screen layoutsheet) في حالة النتائج الشاشية وتلك الصحيفتين تستخدمان من اجل تخطيط شكل ومحتويات المخرجات .

تصميم المدخلات

يتم تصميم المدخلات بشكل تفصيلي معتمدا على مدى الانجاز في المراحل السبقة ولا بد ان تكون خطوات التصميم كما يلي :-

١- تحديد المدخلات وتصميم نماذجها المصدرية .
٢- تحديد الوسط المناسب للادخال
٣- اعداد المواصفات ومفردات المدخلات
٤- تصميم نموذج مخطط المدخلات .

-ان المدخلات تمثل البيانات اللازمة للحصول على المخرجات المطلوبة .
- اى بعد تحديد المخرجات تحديدا دقيقا وتصميمها يأتي دور المدخلات لتحديدها تحديدا دقيقا وتصميمها ايضا .

تحديد المدخلات وتصميم النماذج المصدرية

يتم تعريف المدخلات في مرحلة التصميم المنطقى للنظام اما في المرحلة التالية يكون تعريف المدخلات اكثر دقة وتحديد وذلك من خلال تحديد المخرجات ووضع مواصفاتها وهذا يساعدنا على تحديد المدخلات بشكل تفصيلي ودقيق .
ان نموذج مواصفات المخرجات وصحيفة تخطيطها يعتبران من الادوات الفعالة في هذا الصدد حيث ينبغي دراستها ومن ثم تحديد مصدركل مفردة من مفردات المخرجات وبالتالي التعرف على المدخلات المطلوبةلتحقيق هذه المخرجات .

تصميم النماذج(form design)

١- اعطاء النموذج او المستند عنوانا (مثال صندوق صرف ،طلبية شراء.....)
٢- اعداد قائمة بمحتويات المطلوبة في المستند تشمل جميع المفردات .
٣- ترتيب المحتويات (منطقيا اخذين بنظر الاعتبار ترتيب ادخالها الى الحاسوب مثلا)
٤- الاهتمام بشكل المستند وسهولة تعبئته بالبيانات .
٥- يمكن استخدام الخطوط والسطور باشكال مختلفة لتحديد مكان تعبئة البيانات كما يمكن استخدام التخطيط الجدولى للتعبئة .
٦- يمكن استخدام اطر او الصناديق في مكان التعبئة .

تحديد وسط الادخال :-

هنالك عدة طرق يمكن استخدامها كوسط ادخال للبيانات والمعلومات وتعتبر الشاشة هي الاكثر شيوعا لسهول استخدامها .

تصميم شاشة المدخلات :-

يتم ادخال البيانات عن طريق لوحة المفاتيح او عن طريق المحطات الطرفية . ان الادخال عن طريق الشاشة له فوائد كثيرة حيث يمكن تعديل او تصحيح او الغاء ما نريده من البيانات .

وان معظم البرامج الجاهزة تساعد المستفيد في تصحيح الشاشة دون الحاجة الى صحيفة تخطيط خاصة اي يمكن تحديد شكل الشاشة مباشرة على الشاشة

تصميم العمليات

تتم تصميم العمليات بعد تصميم المخرجات والمدخلات والملفات وايضا قواعد البيانات من اجل الحصول على النتائج المطلوبة .
تجري معظم العمليات على الملفات النظام(سواءا كانت ملفات مدخلات او مخرجات او وسطية). اما البيانات التي تكون خارج الملفات يتم معالجتها خلال معالجة الملفات .
ان العمليات تختلف باختلاف انظمة المعالجة المستخدمة (نظام الدفعات او المباشر) او انظمة التخزين او ملفات (تقليدية او قواعد بيانات).

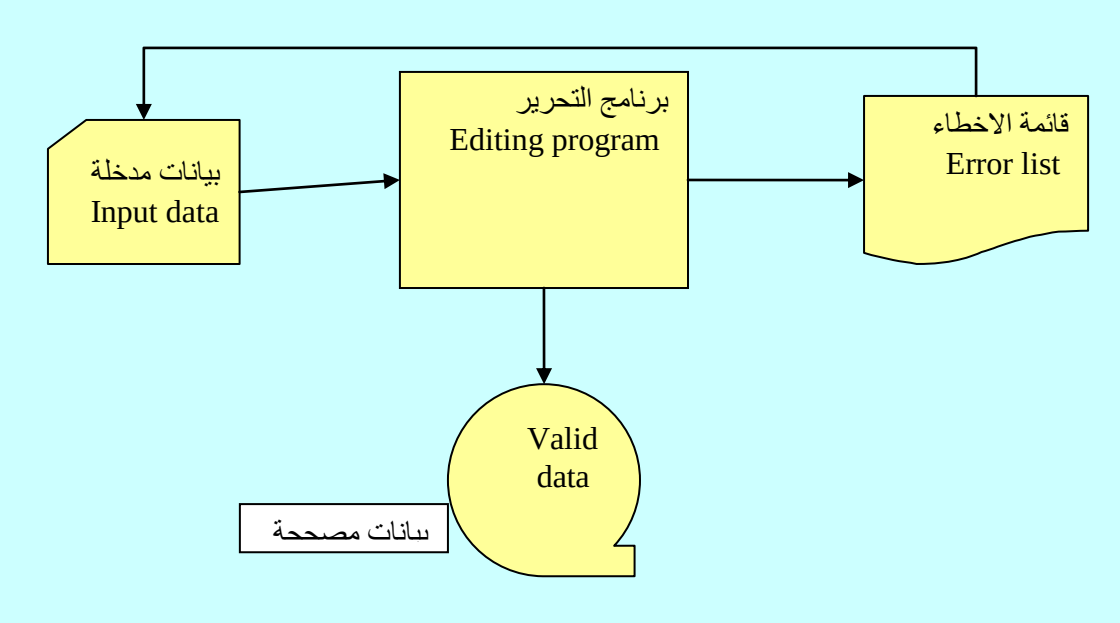
اهم العمليات :-

١- **عمليات التحقق والتنقيح (Editing &Validation)**
٢- **عمليات الفرز والترتيب (Sorting)**
٣- **عمليات التعديل والتحديث (Updating)**
٤- **عمليات استخراج التقارير (Reporting)**

- اما اهم الادوات التي يستخدمها محلل النظم في هذه المرحلة اهمها :-
  - خرائط تدفق النظام (System flowchart)
  - المخططات الهرمية ادخال-معالجة –اخراج (HIPO)
  - مخططات تدفق البيانات (Data flowchart)

عمليات التحقق والتنقيح (Editing &Validation)

هو عملية قراءة البيانات المراد ادخالها والتحقق من صحتها وخلوها من الاخطاء قبل استخدامها في العمليات التالية او تخزينها .ويتم ذلك بواسطة برنامج خاص يسمى (editing or validation program).
يتم وضعها من قبل محلل النظم وفق قواعد تحقق محددة . وتشمل التحقق من كل سجل ككل (باستخدام الرقم الاختباري) او التحقق من بيانات كل حقل من الحقول السجل (قاموس البيانات)

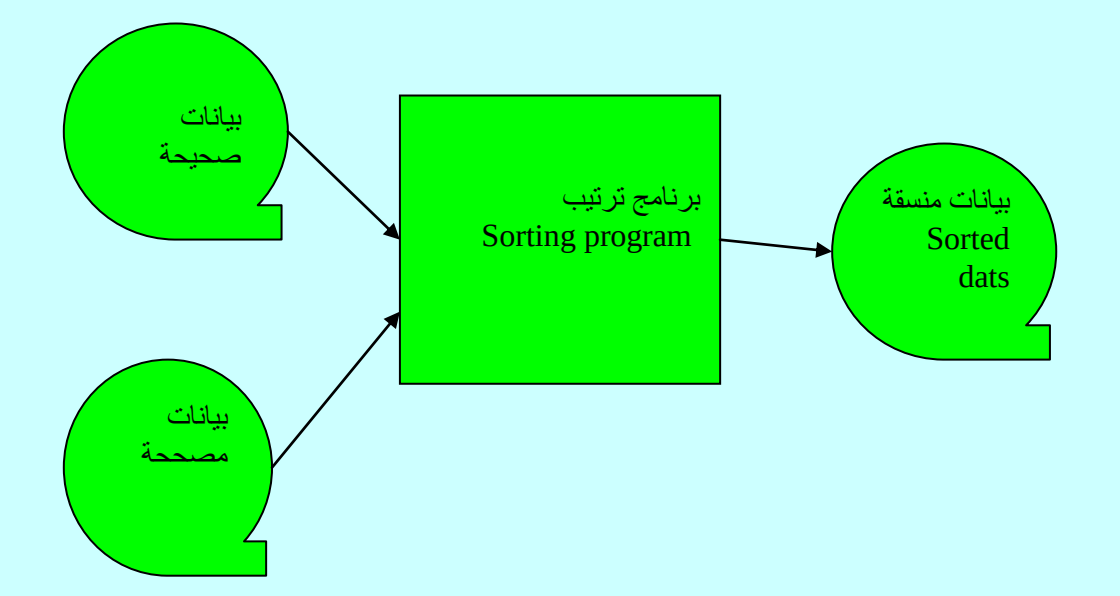


خريطة تدفق النظام لعملية التحقق والتنقيح

عمليات الفرز والترتيب (sorting):-

هي عملية ترتيب البيانات بتسلسل معين ونسق مناسب للمعالجة للخطوات التالية ولا يحتاج محلل سوى تعريف الملفات المراد ترتيبها وتعيين نسق الترتيب (تصاعدي ، تنازلى) وتنظيم البيانات لانه يوجد برنامج فرز وترتيب ضمن البرامج الجاهزه في الحاسوب .

** قد يحتاج عملية الفرز الى الحقل المفتاحي الذي يتم على اساسه الفرز (sorting key)

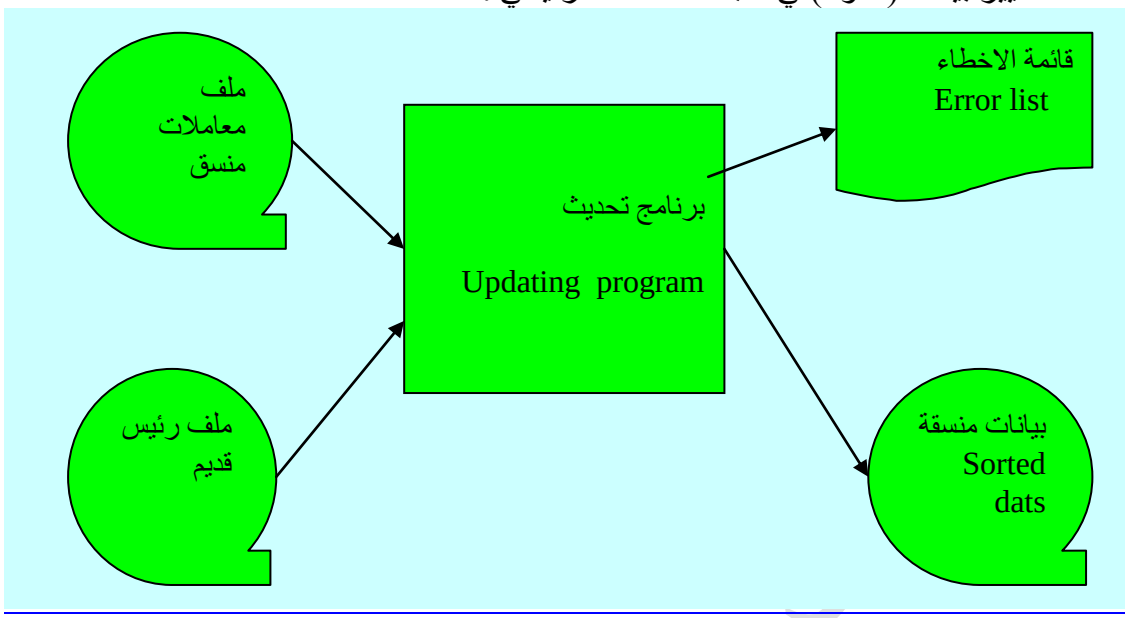


عمليات تحديث الملفات (updating) :-

تحتوي الانظمة التقليدية على ملف رئيسى للبيانتا تضم المعلومات الاساسية بعد تدقيقها وتنقيحها من الاخطاء (master file) ويتم تحديثه دوريا من(يوميا، اسبوعيا ، شهريا) باستخدام ملف آخر يسمى ملف المعلومات (transaction files) الذي تسجل فيه المعاملات اليومية والتفاصيل التي تؤثر على حالة مفردات البيانات في الملف الرئيسي ،لذلك يسمى احيانا بالملف التفصيلي (detailed file).

ان عملية التحديث التي تجري على الملف الرئيسي هي:-

١- اضافة سجل على الملف الرئيسي .
٢- حذف سجل موجود من الملف الرئيسي .
٣- تغيير بيانات(حقول)في سجلات الملف الرئيسي .

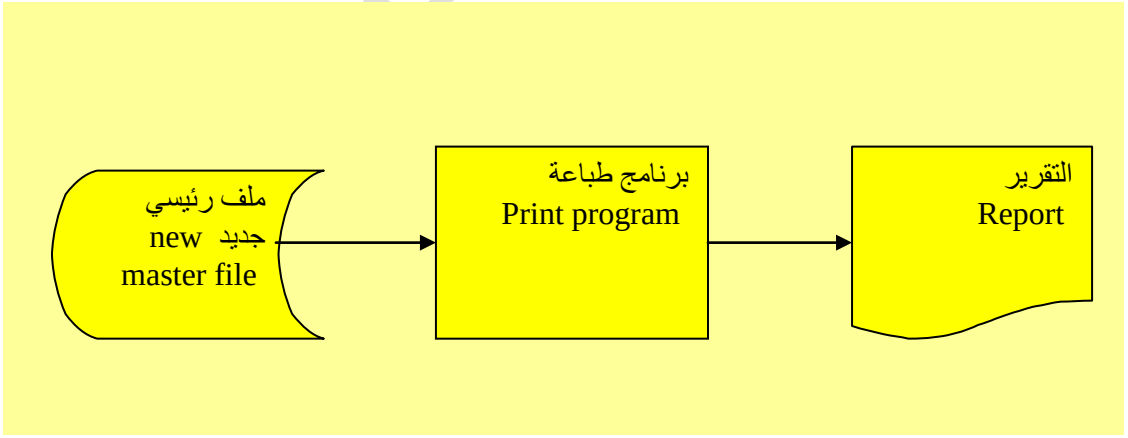


خريطة تدفق عملية التحديث

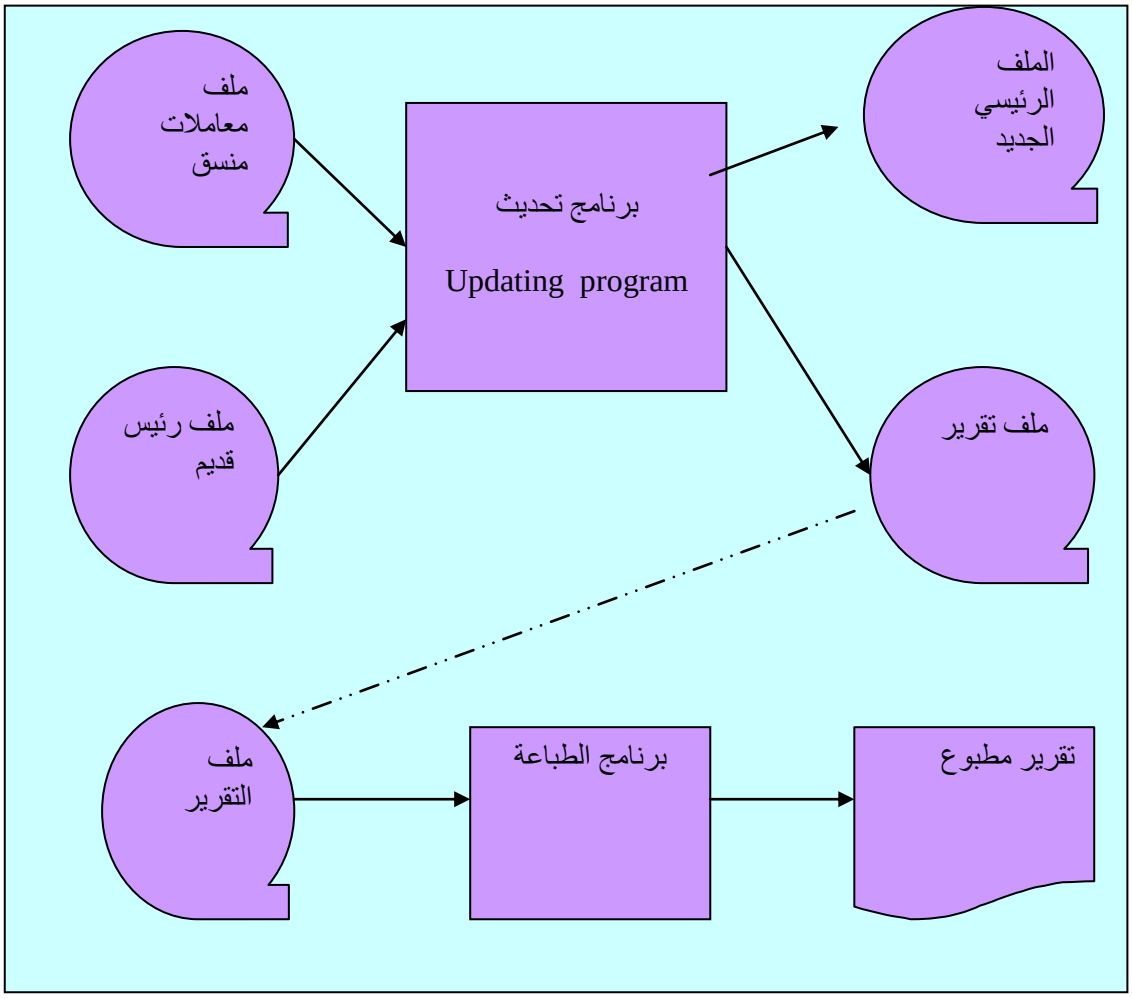
عمليات استخراج التقارير (Reporting):-

يمكن استخراج التقارير بطريقتين :-

أ- استخراج مباشر من الملف الرئيسي



ب- استخراج عبر ملف وسيط (لاستيعاب المعلومات المراد اخراجها عند الحاجة ويم انشاء هذا الملف مع عملية التحديث ومن ثم يعاد قراءتها عند الحاجة واستخراج التقرير منه .



استخراج غير مباشر

المعالجة الخطية للملفات:-

النظم الخطية هي التي تتيح اتصالا مباشرا بين الحاسوب ومستخدميه حيث يقوم المستفيد بادخال بياناته واوامره واستفساراته الى الحاسوب عبر المحطة الطرفية ويتلقى الاجابة الفورية وبسعة كبيرة .مثال التعمل مع نظام الحجز في شركات الطيران والفنادق .

خصائص المعالجة الخطية:-

١- لايشترط ان تكون البيانات المدخلة مرتبة ومفروزة .
٢- يتم الادخال بواسطة المستفيد عبر طريقة سجلا واحدا كل مرة .
٣- المعالجة فورية للسجل المدخل والاستجابة ايضا .
٤- نظرا للسرعة التي تتطلبها هذه النظم فان ملفاتها والوصول اليها يكون عشوائيا .

خطوات المعالجة :-

١- يقوم المستفيد بادخال معاملة واحدة الى الحاسوب .
٢- يقوم الحاسوب وفق برنامج خاص بالتحقق من صحة البيانات المعاملة والتحقق منها واذا ظهر خطأ تظهر رسالة على الشاشة لتصحيح الخطأ ويكرر الخطوتين السابقتين .
٣- يتم الوصول الى السجل المراد تحديثه بالملف الرئيسي ومرة ثانية يتم التحقق منه وبعد المطابقة (الجلين الرئيسي والمعاملة) .
٤- تتم عملية التحديث للملف الرئيسي وفقا للمعاملة الواردة .
*** ان التحقق في هذه الانظمة مهمه لان الخطأ يصعب تشخيصه او ايجاده .

المحاضرة الخامسة

الاهداف:- تهدف هذه المحاضرة الى التعريف

- بتشغيل النظام الجديد وتقييمه وكيفية صيانته .
- بتحويل الملفات وامن وحماية هذه الملفات .
- بتحديد إستراتيجيات التحول الى النظام الجديد .
- إختبار النظام الجديد وصيانته .

هيام شيماء طه احمد

تشغيل النظام الجديد وصيانته

ويشمل تنفيذ النظام الجديد وتقييمه إضافة الى صيانته .

تحويل الملفات:-

قبل تشغيل النظام الجديد ينبغي اولا تحويل الملفات الرئيسية (master file) التي تلائم النظام اليدوي أو الآلي القديم الى نظام يناسب النظام الآلي الجديد . وهذا يعني إنشاء ملفات جديدة تتضمن كل او بعض المعلومات الموجودة في الملفات القديمة وبشكل يتناسب مع نظام المعلومات الجديد الذي تم تصحيحه والمراد تنفيذه .

لذا على محلل النظام ان يأخذ بنظر الاعتبار تكامل الملفات (file integrity) وأمنها.

أ- **تكامل الملفات :** هو النقل الدقيق والكامل للبيانات والمعلومات الموجودة في سجلات الملفات الحالية والتي يحتاجها في النظام الجديد الى الملفات التي ستستخدم في هذا النظام . فعلى محلل النظام ان يتحرى الدقة في نقل كل البيانات والمعلومات التي تلزم للنظام الجديد خوفا من اغفال بعضها وهذا يتطلب مراعاة الآتي :-

١- تحديد مصادر معلومات النظام الجديد .
٢- نقل المعلومات من المستندات والنماذج القديمة الى المستندات والنماذج المناظرة الجديدة واعتبار هذه المستندات اصلية.
٣- التحديد الدقيق لاسلوب واجراءات نقل البيانات والمعلومات الى النظام الجديد .
٤- نقل البيانات والمعلومات من المستندات الاصلية (المستحدثة) الى الملفات الجديدة.
٥- إجراء عمليات التحقق(validation) لضمان صحة نقل البيانات الى الملفات الجديدة سواءا برمجيا أو يدويا.

نقل

ب- **امن وحماية الملفات:** ان امن وسلامة الملفات وحمايتها هو من الامور الجوهرية في اى نظام للمعلومات.فهي تتعرض للآخطار التالية :-

١- التسرب والافشاء .
٢- تلف الملفات بسبب سوء الاستعمال او عدم صلاحية المعدات .
٣- الحوادث مثل الحريق او السرقة .

لابد من اجراءات لحماية الملفات والمعلومات من هذه الاخطار وفي مرحلة تصميم وتنفيذ النظام الجديد.

** * يتحمل محلل النظام مسئولية وضع اجراءات الامن اللازمة لحماية ملفات البيانات من التلف والتسرب والافشاْء.

تحديد استراتيجية التحول:-

إن عمليةالتحول من النظام القديم الى النظام الجديد وفقا لأستراتيجية محدودة يتم إختيارها من بين عدة خيارات إعتمادا ***على طبيعة النظام وحجمه وعلاقته بالبيئة المحيطة به*** ويقوم بذلك الاختيار محلل النظم . اما اهم طرق (إستراتيجية) تنفيذ النظام الجديد هي:-

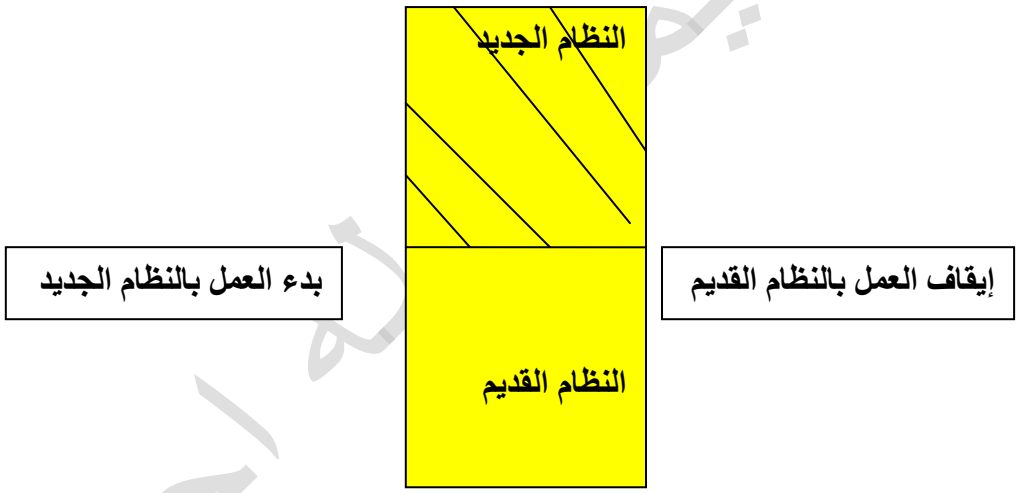
أ- التحول المباشر(Direct conversion)

وهو إيقاف النظام القديم وتنفيذ النظام الجديد فورا (النظام الجديد يحل محل النظام القديم كاملا)

- من مزايا هذه الطريقة انخفاض التكلفة الاقتصادية والزمنية .
- اما عيوبها

١. اذا فشل النظام الجديد فانه سيسبب بتوقف العمل .
٢. اي مشكلة تنشأ في تشغيل النظام الجديد سيؤدي الى إرباك شديد في العمل.
٣. عدم تعود العاملين على النظام الجديد قد يؤدي الى تأخر في الانجاز.

**** تستخدم في الانظمة البسيطة التي يمكن تدارك عيوبها وفي الانظمة التي تتحمل التأخر الزمني.*

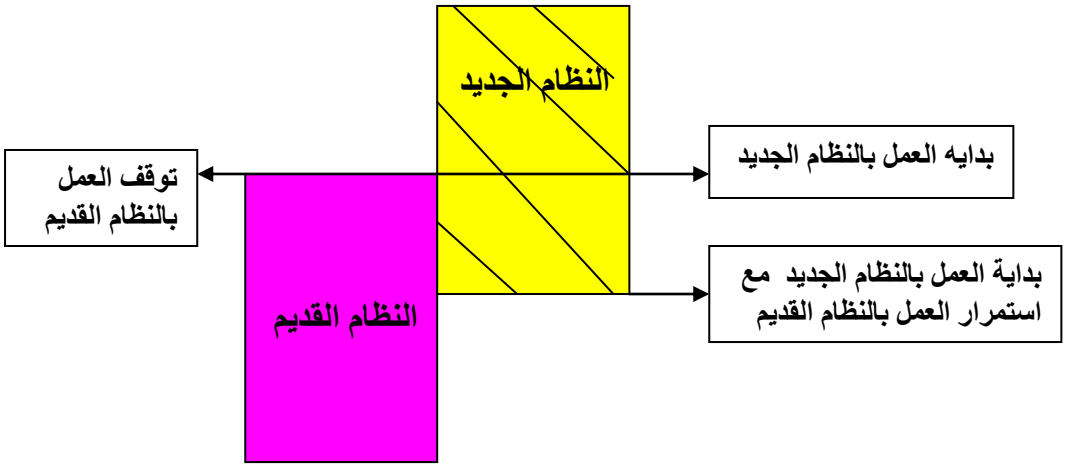


ب- التحول المتوازي(Parallel conversion)

هو الابقاء بالنظام القديم بكامل طاقته الى جانب النظام الجديد الى حين التأكد من كفاءته وامكانية الاستغناء عن النظام القديم.

- تستخدم هذه الطيقة في الانظمة التي لايمكن توقف النظام فيها.
- عيوبها :

١. تتطلب تكلفة ومجهود كبير(تكاليف تشغيل النظامين).
٢. تتطلب وقت اطول لعملية الاصلاح .
٣. عملية المقارنة النتائج بين النظامين لا تحقق الغرض المطلوب في بعض اجزائها لان مخرجات النظام الجديد قد تختلف عن المطلوب في النظام القديم .



ج- التحول التحول التدريجي(Gradual)

١- التحول التوزيعي (distributed): يطبق في المؤسسات ذات الفروع حيث يطبق النظام الجديد في احد الفروع فاذا نجح يعمم على بقية الفروع . يمكن حصر المشكلات في فرع واحد ومحاولة معالجتها ثم الانتقال الى مواقع اخرى.

٢- التحول بالتجربة النموذجية (prototype) :اي يتم تطبيق النظام الجديد على جزء من النظام كنموذج يتم اعداده للتجربة . ثم يطبق على البقية اذا نجح .

٣-التحول الجزئي (partial) : اي يتم تطبيق النظام تدريجيا بحيث تزداد المعاملات التي تدخل النظام الجديد شيئا فشيئا الى ان يتم استيعاب كافة المعاملات (اي تنفيذ خطوة بخطوة)

التحول الى النظام الجديد واختباره

بعد ان يتم تحديد الاستراتيجية الملائمة للتحول الى النظام الجديد الذي تم تصميمه ، بعدها يتم تطبيق هذه الاستراتيجية آخذين بنظر الاعتبار :-

١- الوقت الذي يبدأ فيه تنفيذ عملية الاحلال .
٢- الزمن اللازم لانجاز عملية الاحلال .
٣- مقارنة النتائج من اجل اكتشاف الانحراف بينهما وسببه.
٤- تتبع مواضع الاخطاء اثناء التشغيل وتصحيحها .

*** ان عملية التحول الى النظام الجديد وتنفيذه تتضمن عملية اختباره وفحصه واجراء التعديلات اللازمه عليه وقد يتطلب ذلك فتره طويلة .*

التقييم

بعد تشغيل النظام الجديد لفترة قصيرة يجب تقييم هذا النظام تقييما شاملا من النواحي التالية :-

١- التقييم الفني : يتم فحص اداء النظام ومخرجاته وتقييمها من اجل تقويمها في حالة الانحراف عن الاهداف .من خلال معرفة فيما اذا كان النظام الجديد (حقق الاهداف ،وجود انحرافات ، وهل هناك حاجة الى تعديلات او تغييرات وما هي).

٢- التقييم المالي : اي تحليل التكاليف والمنافع (تكاليف النظام الجديد مقابل المنافع والعوائد المترتبة عن تشغيله).

** ان عملية التقييم تشبه عملية دراسة الجدوى الا ان دراسة الجدوى قبلية أما التقييم فهي دراسة جدوى بعدية .*

الصيـــانـة

هو آخر طور من حياة النظام .فأي نظام معلومات يتم تشغيله يظل يعمل كما مخطط له الى ان ينتهي عمر الافتراضي على الاقل إلا انه قد يحتاج تعديلات ،اصلاحات أو تحسينات من أجل ان يظل يعمل .

ان النظام لايوجد من فراغ بل ستأثر ويؤثر في بيئته لذا يحتاج الى تعديلات بين الحين والاخر .واذا ما وصل الى الحالة التي لا يستطيع انجاز متطلبات المؤسسة ولم تفيد عمليات الصيانة والتحسينات فأنه يصل الى نهاية حياته.

للصيانه جانبان :-

١- **صيانة المعدات والاجهزه:** يكون دور محلل النظم والمسئولين ن نظام المعلومات بمتابعة عمل الاجهزة وكفاءتها واكتشاف الاخطاء من اجل صيانتها من قبل شركات متخصصة (مهندسون وفنيين). كما يجب ان تكون الصيانة دورية للجهزة والمعدات وتسمى *صيانة وقائية* . اضافة الى صيانة تحدث نتيجة عطل مفاجيء.

٢- **صيانة البرمجيات(software maintenance)**

تقع مسؤلياتها على محلل النظم والفريق(المبرمجين) وتتضمن تعديل وتحسين برامجيات النظام لتعمل بكفاءة اكثر ومواكبة التغييرات التي تحدث في المؤسسة من اجل تزويها بالمعلومات الضرورية ومن هذه الاعمال :-

أ- إضافة بيانات أو كيانات جديدة.
ب- تحسين شكل التقارير ومحتواه .
ت- إضافة تقارير جديدة او حذف تقارير موجودة ليس لها حاجة.
ث- تعديل او تغيير بعض العمليات .

للصيانة مستويات ثلاث وهي:

١- تعديلات وتحسينات بسيطة للنظام .
٢- تغييرات محدودة في النظام.
٣- تغييرات جوهرية وأساسية للنظام .

- ان التصميم الجيد للنظام يقلل من الحاجة للتعديلات وانما فقط تحسينات .
- ان عملية الصيانة تتطلب اجراءات رقابية (control procedure) مستمرة للنظام وطوال حياته العملية (الرقابة والتقييم) يظهر الحاجة الى الصيانة والمحافظة عليه ضمن حدود اداء معين لذلك على محلل النظم الاستفادة من مخرجات النظام في التحكم فيه فيما يسمى بعملية التغذية الارتدادية أو العكسية (feed back) يصبح ضروريا .

م.م شيماء طه احمد