



مقدمة عن مفهوم النظام ونظرية النظم ومبادئها اضافة الى نظرة عامة عن الخصائص

العامة للنظم

د. علاء كامل

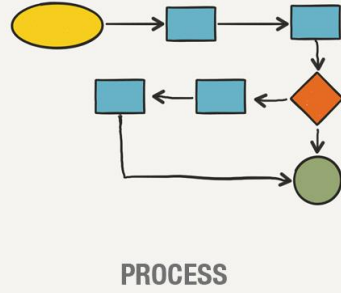
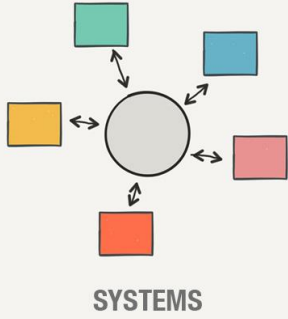
## The system النظام

مجموعة من العناصر والاجزاء التي تتفاعل مع بعضها لتحقيق اهداف

محددة

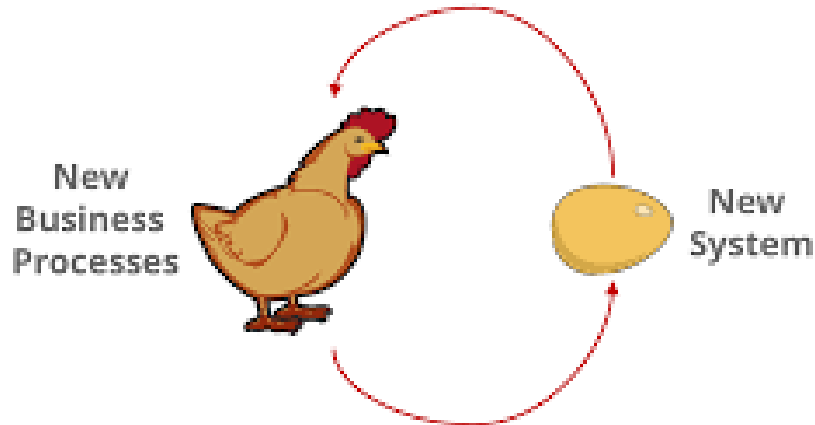
او

كيان ذو عناصر مترابطة يستقبل مدخلات معينة من بيئته ويعمل على معالجتها لإنتاج مخرجات لتقديمها لتلك البيئة



## Theory of systems نظرية النظم

Which Comes First?

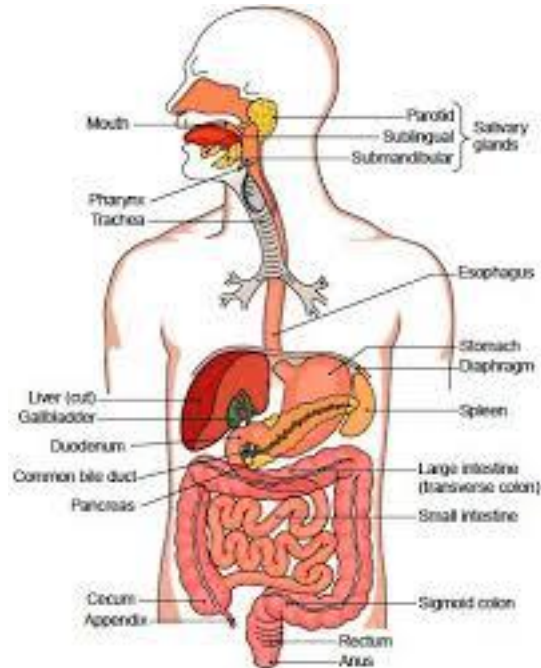
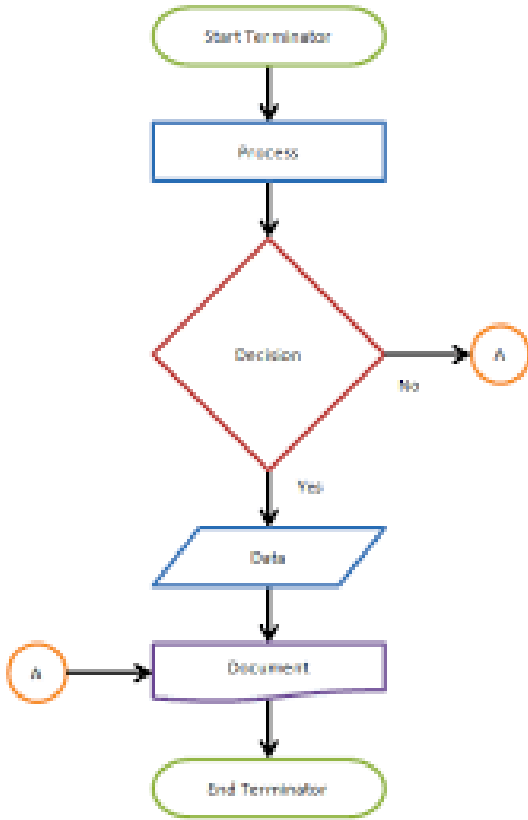


المنهجية التي يتم من خلالها معرفة طبيعة العلاقات والترابط بين العناصر والاجزاء المكونة للظاهرة (النظام) قيد الدراسة

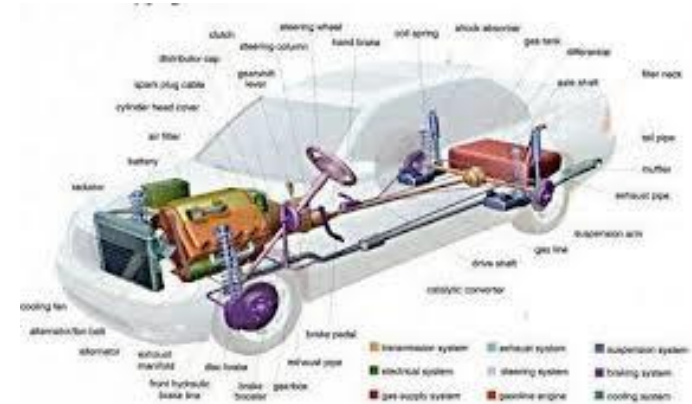
# Principles of systems theory

# مبادئ نظرية النظم

## العناصر الاساسية في نظرية النظم



- تصميم النظام
- وجود عناصر او اجزاء للنظام
- توفر علاقات اعتمادية تفاعلية بين أجزاء النظام



# الخصائص العامة للنظام General properties of system

الصفات او المقومات التي يجب توفرها في النظام  
ليكون قادرا على العمل وإنجاز الأهداف

• الهدف

• البيئة

• الحدود

• النظم الفرعية

• التغذية العكسية

• الية التحكم

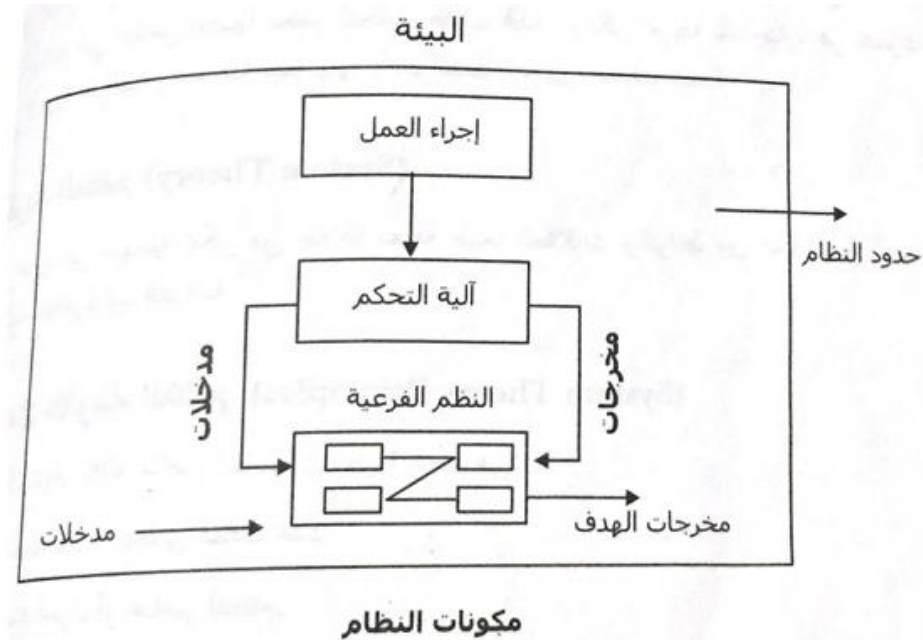
نقص احدى هذه الخصائص يمنع النظام

من

الأداء الأمثل

اما النقص الاكثر فيؤدي الى

فشل النظام



## الهدف (Goal)



❖ لابد لكل نظام من هدف محدد يسعى لتحقيقه

❖ الهدف يجب ان يكون

موصفا بطريقة واضحة ومحددة ولا يكون عاما

## البيئة (Environment)



• مجموعة العوامل الموجودة خارج حدود النظام والتي يستمد منها مدخلاته ويقدم اليها مخرجاته وتؤثر في سلوك النظام وظروف عمله

• البيئة تصنف الى

■ بيئة خارجية

■ بيئة داخلية

## الحدود (Boundaries)

- الاطار الذي يضم جميع مكونات النظام
- كل ما يقع داخل هذا الاطار منتما للنظام
- و كل ما يقع خارج الاطار منتما لبيئة النظام

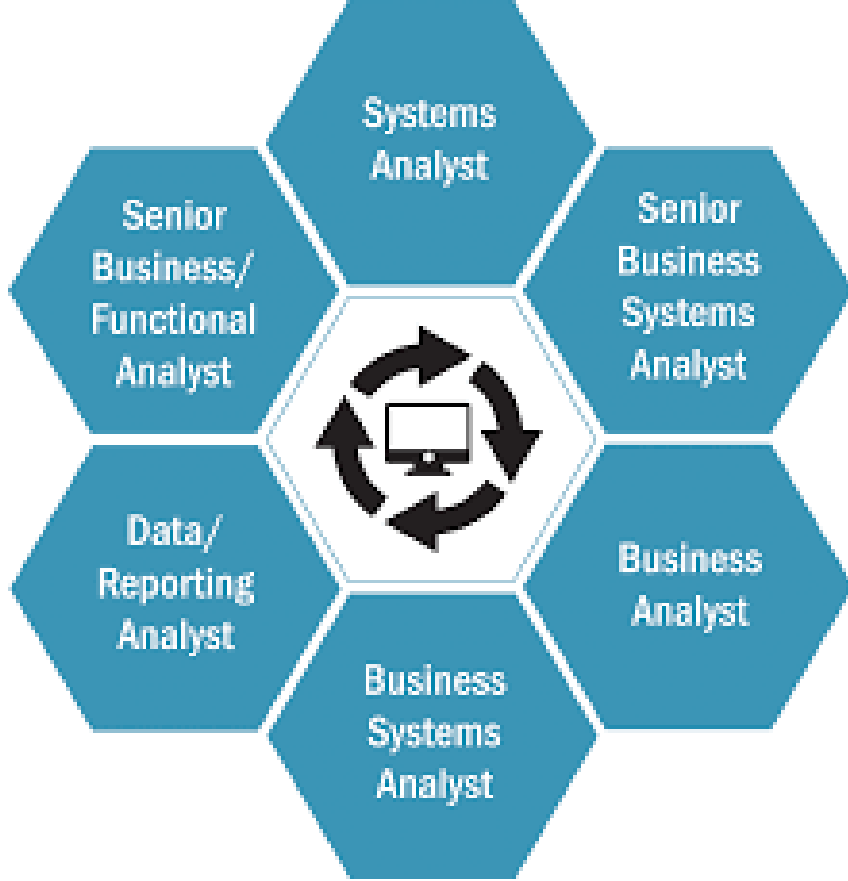


# الأسبوع المقبل ان شاء الله



- النظم الفرعية
- التغذية العكسية
- الية التحكم
- ❖ وتصنيف النظم

شكرا للإصغاء



# تحليل النظم System analysis

الفصل الاول

المحاضرة الثانية

د. علاء كامل



# الخصائص العامة للنظام General properties of system

الصفات او المقومات التي يجب توفرها في النظام ليكون قادرا على العمل وإنجاز الأهداف

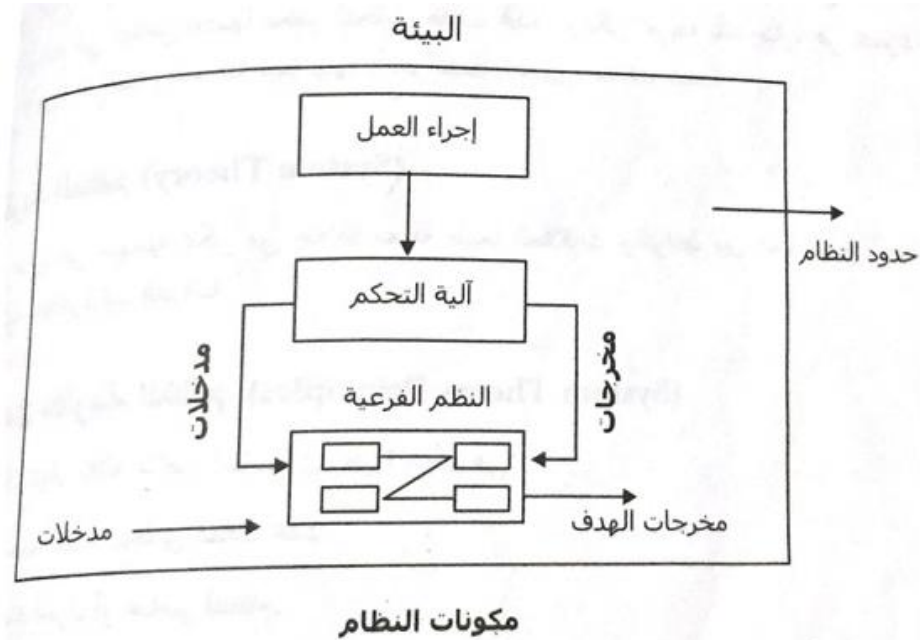
نقص احدى هذه الخصائص يمنع النظام

من

الأداء الأمثل

اما النقص الاكثر فيؤدي الى

فشل النظام



• الهدف

• البيئة

• الحدود

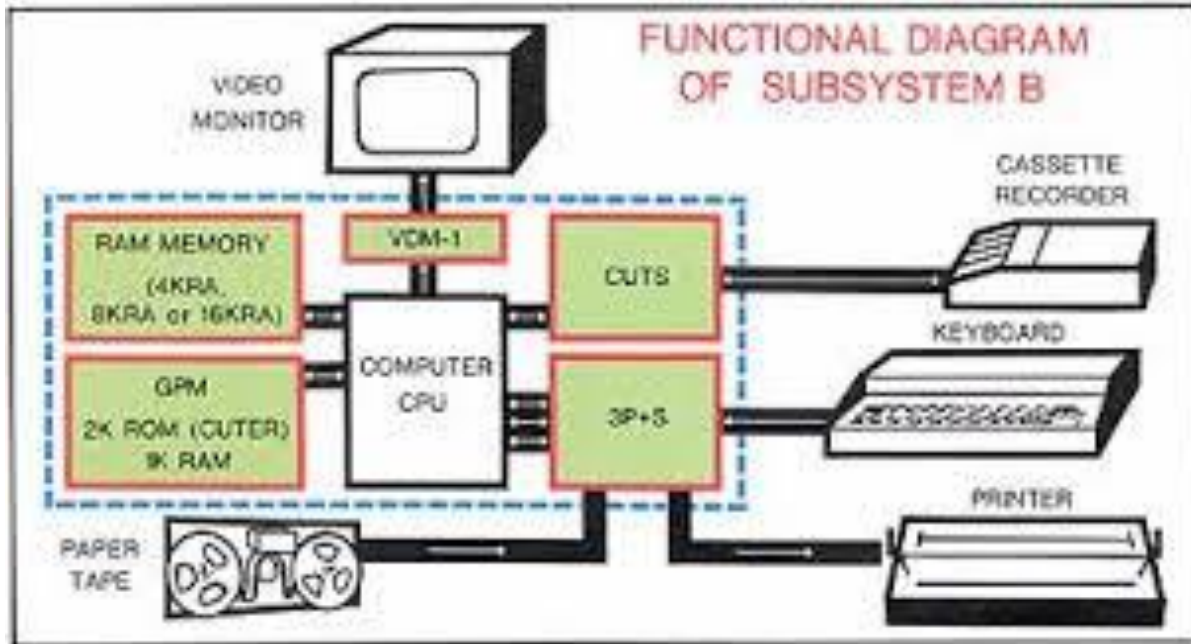
• النظم الفرعية

• التغذية العكسية

• آلية التحكم



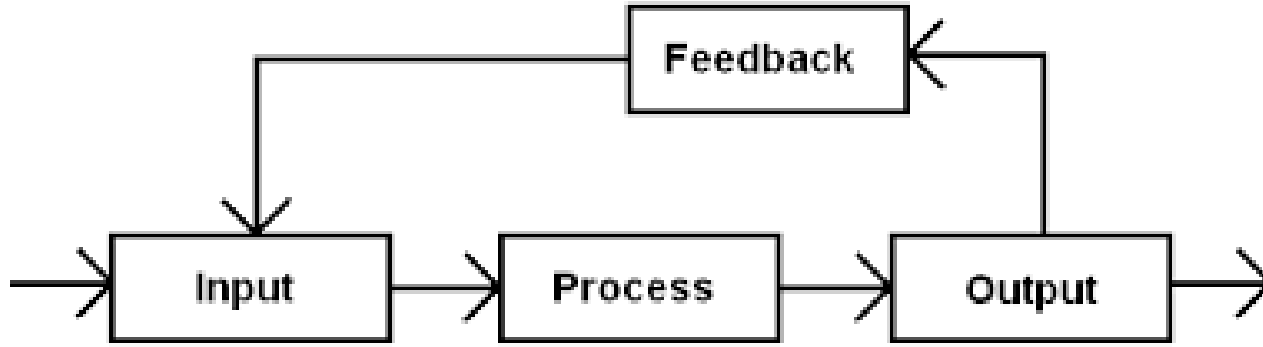
## • النظم الفرعية (Sub-system)



- تتكون الانظمة عادة من مجموعة من المكونات او النظم الفرعية
- كل نظام فرعي يؤدي وظيفة محددة تمثل جزء من الوظيفة العامة للنظام
- ترتبط النظم الفرعية من خلال التدفقات المختلفة فيما بينها



## التغذية العكسية (Feedback)



- يجب ان يوفر اي نظام تدفق بيانات التغذية العكسية من اجل ضبط أداء النظام



## الآلية التحكم (Control mechanism)

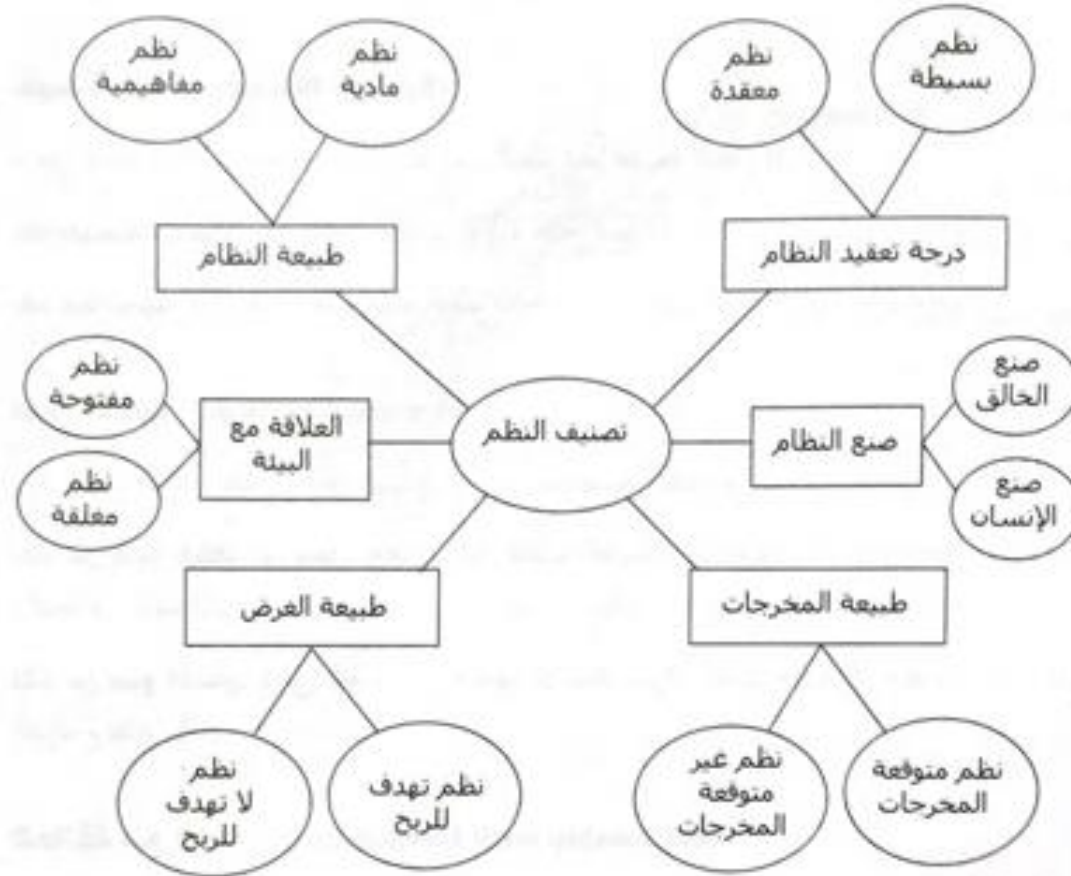
- مقارنة مخرجات او نواتج النظام مع الأهداف المنشودة
- تحديد الانحرافات واتخاذ الإجراءات المناسبة
- لا يمكن انجاز عملية لمقارنة اذا لم يتم تحديد الهدف
- يجب ان يكون الهدف قابل للقياس والمقارنة

مثال:

انخفاض نسب مبيعات مصنع للمنتجات الغذائية عن خطة الانتاج



# تصنيف النظم (System classification)



تصنيف النظم

يتم تصنيف النظم حسب

- درجة التعقيد
- طبيعة النظام
- صنع النظام
- العلاقة مع البيئة
- طبيعة المخرجات
- طبيعة الغرض



# درجة تعقيد النظام (Degree of system complexity)

- تستند على عدد العناصر المكونة للنظام ودرجة الترابط بينها
- تصنف الى نوعين وفقا لدرجة تعقيد النظام

## 1. النظم البسيطة

- تتكون من عدد قليل من العناصر
- تتمتع عناصرها بالاستقلالية نوعا ما

كما في الشركات الصغيرة ( المستوصفات, المعاهد)

## 2. النظم المعقدة

- تتكون من عدد كبير من العناصر
- تترايط عناصرها بشكل تشابكي معقد

كما في الشركات الكبيرة والوزارات



## طبيعة النظام (Nature of system)

تكون على نوعين

- نظم مادية: مثل نظام الحاسوب الالي والسيارة .....
- نظم مفاهيمية: مثل نظم المعلومات والنظم الاجتماعية والثقافية .....

## صنع النظام (System creation)

تصنف على نوعين

- نظم من صنع الخالق
- نظم من صنع الانسان



# العلاقة مع البيئة (Relationship with environment)

- تناقش طبيعة علاقة وتفاعل النظام مع البيئة من حوله
- تصنف النظم الى نوعين:

1. نظم مفتوحة على البيئة: تأخذ من البيئة مدخلاتها وتعطي البيئة مخرجاتها
2. نظم مغلقة: لا تأخذ ولا تعطي البيئة أي مدخلات او مخرجات وهذه النظم غير قابلة للصمود والاستمرار لعدم توفر الهدف والتفاعل





## طبيعة المخرجات (Nature of outputs)

- تصنف الى نوعين
- نظم يمكن استنتاج مخرجاتها: مثل نظم تحصيل الفواتير
- نظم يصعب استنتاج مخرجاتها: مثل نظم الأسواق المالية

## طبيعة الغرض (Nature of aim)

- تصنف الى نوعين
- نظام يهدف للربح: مثل نظم الشركات والمصانع
- نظام غير ربحي: مثل نظم الجمعيات الخيرية



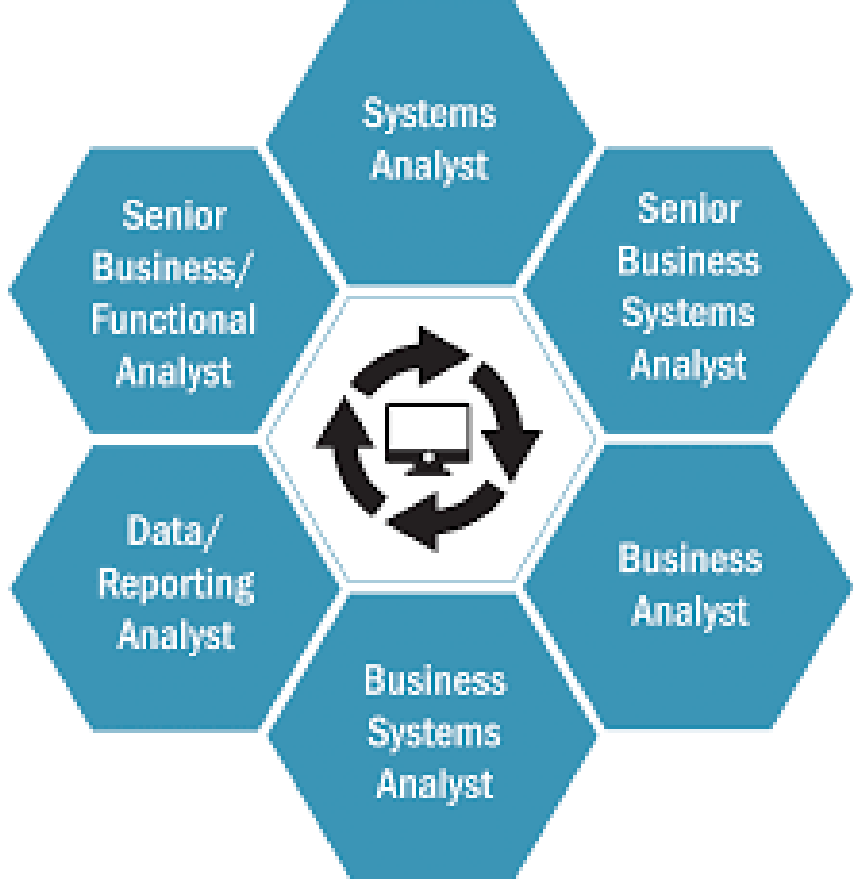
# الأسبوع المقبل ان شاء الله

• المعلومات



شكرا للإصغاء





# تحليل النظم

## System analysis

الفصل الاول

المحاضرة الثالثة

د. علاء كامل



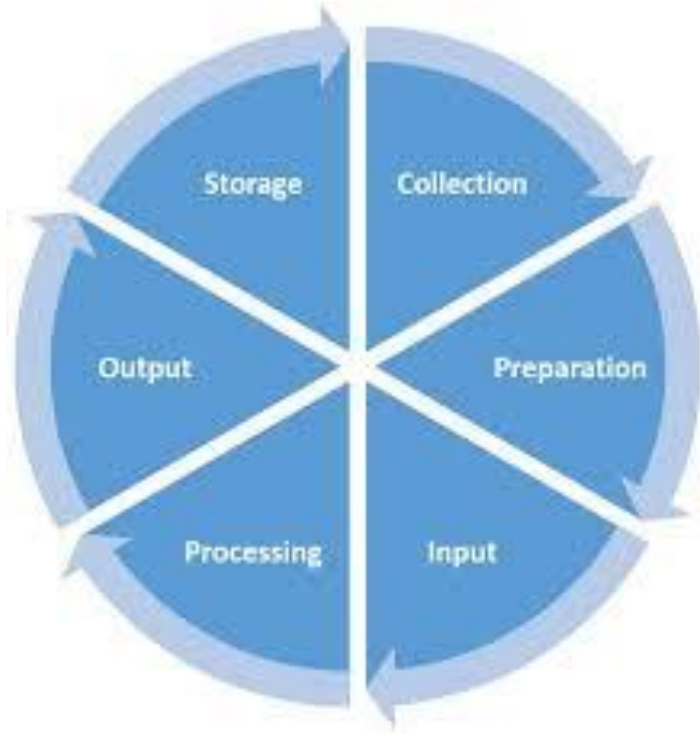
# البيانات Data



- البيانات:- هي الحقائق الخام عن اشخاص ,احداث , أماكن او غيرها م 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 .



# معالجة البيانات Data processing



كافة الانشطة والعمليات التي تجرى على البيانات من:

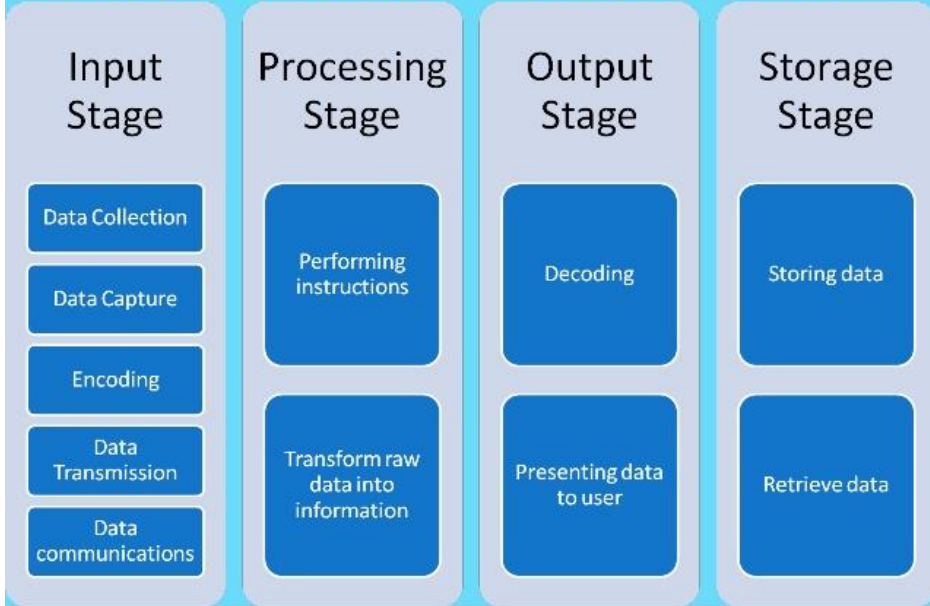
1. جمع البيانات
2. التحقق من صحتها
3. الخزن
4. الفرز
5. الإضافة
6. التعديل
7. الحذف
8. الاسترجاع

هناك نوعان من المعالجة

- المعالجة الأساسية
- المعالجة المتقدمة



## STAGES OF DATA PROCESSING CYCLE



## المعالجة الأساسية Basic processing

- تتم معالجة البيانات بصورة أساسية من خلال عمليات الإدخال, التخزين, التعديل الحذف الإضافة, الترتيب, التصنيف والفرز, التلخيص, الاحتساب والمقارنة.
- تجرى هذه المعالجات بشكل يومي من قبل المستخدمين في سياق أعمالهم اليومية من خلال نظم المعلومات المختلفة على شكل قواعد البيانات
- الهدف من هذه المعالجة هو تسيير الأعمال اليومية والحصول على المعلومات في مستويات إدارية مختلفة



## المعالجة المتقدمة

يقصد بها معالجة البيانات الموجودة بكميات ضخمة في قواعد البيانات المتوفرة في أماكن أو مواقع مختلفة المتجانسة وغير المتجانسة من خلال تقنيات

1. متاجر البيانات Data mart

2. مخازن البيانات Datawarehouse

3. التنقيب عن البيانات Data mining

هذه التقنيات تعتمد على البحث والتنقيب والتحليلات المباشرة بهدف تقديم معلومات لا تستطيع قواعد البيانات العادية تقديمها

مخازن البيانات : نوع من قواعد البيانات التي تحوي كمّاً هائلاً من البيانات الموجهة للمساعدة في إتخاذ القرارات داخل المؤسسة. يتميز هذا النوع من قواعد البيانات بتطابق بنيته الداخلية مع ما يحتاجه المستخدم من مؤشرات ومحاور التحليل في ما يعرف بالنموذج النجمي ((star schema، ومن تطبيقاته: نظم دعم القرارات والتنقيب في البيانات.

التنقيب عن البيانات: هي عملية بحث محوسب ويدوي عن معرفة من البيانات دون فرضيات مسبقة عما يمكن أن تكون هذه المعرفة. كما ويعرف التنقيب في البيانات على أنه عملية تحليل كمية بيانات (عادة ما تكون كمية كبيرة)، لإيجاد علاقة منطقية تلخص البيانات بطريقة جديدة تكون مفهومة ومفيدة لصاحب البيانات



## المعلومات Information



- المعلومات:- هي ناتج معالجة البيانات الخام باي طريقة من طرق المعالجة بحيث تنتج معلومات منظمة لكي يستفاد منه في عملية اتخاذ القرار.اي انها بيانات خضعت للتحليل والتفسير والمقارنة .

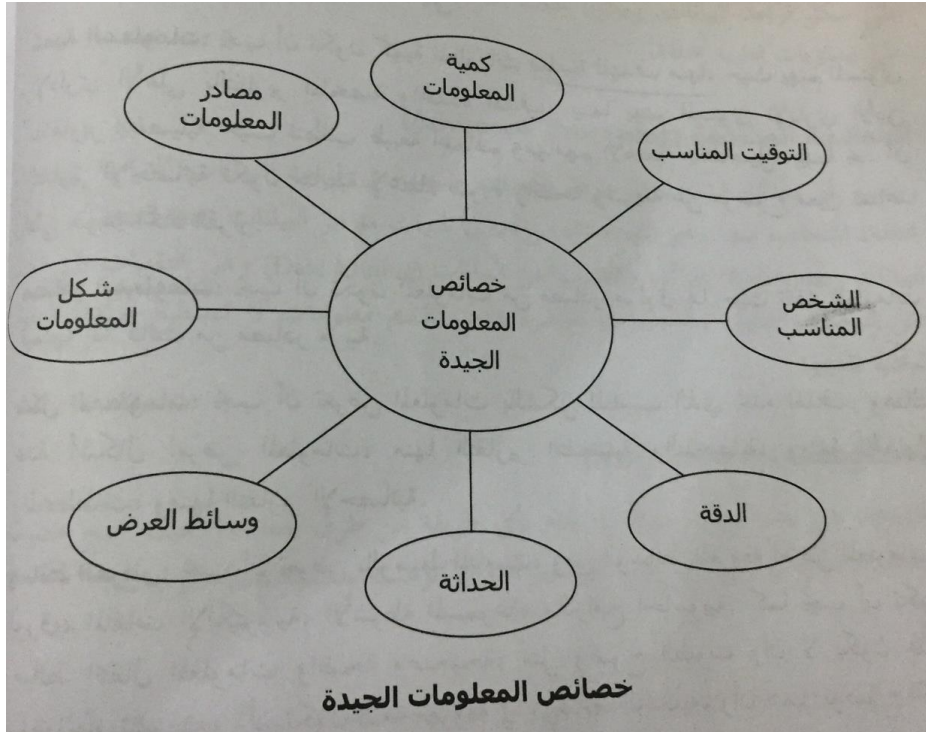
- المعرفة :- هي حصيلة ما يمتلكه الفرد او المنظمة او المجتمع من المعلومات اي ان المعرفة حصيلة البيانات والمعلومات .





# خصائص المعلومات الجيدة Information properties

- المعلومات قيمتها واهميتها ذاتية وليست موضوعية, أي تكتسب أهميتها لموضوع معين ووقت معين بشرط الدقة والحدثة والسرعة



## من اهم الخصائص

1. كمية المعلومات
2. مصادر المعلومات
3. شكل المعلومات
4. وسائط العرض
5. التوقيت المناسب للهدف
6. الشخص المناسب
7. الدقة والموثوقية
8. الحدثة



# مصادر المعلومات Information sources

## • مصادر ورقية

1. الكتب والدوريات
2. الوثائق
3. المستندات والفواتير والنماذج
4. التقارير والاحصائيات
5. الصحف والمجلات

## مصادر الكترونية

1. النظام الالكتروني السابق (ان وجد)
2. الانترنت
3. الكتب الالكترونية
4. الأشرطة والاقراص ووحدات التخزين المغناطيسية

## مصادر سمعية

1. المقابلات
2. الاجتماعات
3. البرامج التلفزيونية والاذاعية
4. التسجيلات الصوتية
5. المحاضرات



## اهمية المعلومات The importance of information

1. تساعد في معرفة الحقائق
2. تشخيص الخلل وتحديد المشكلة
3. تساعد على اكمال المعرفة
4. رفع مستوى صحة ودقة العمل المنجز
5. تطوير وتحسين العمل
6. تساعد في سرعة الإنجاز
7. تساعد في عملية اتخاذ القرارات
8. تساعد في عملية التخطيط
9. تجنب المفاجآت



# اشكال ظهور المعلومات

يمكن ان تظهر المعلومات في عدة اشكال وبما يخدم الهدف والمستوى الإداري الذي طلب المعلومات مثل:



1. تقارير تفصيلية

2. تقارير رسومات بيانية

3. تقارير ملخصة

4. جداول

5. مقالات

6. نماذج

7. تقارير احصائية



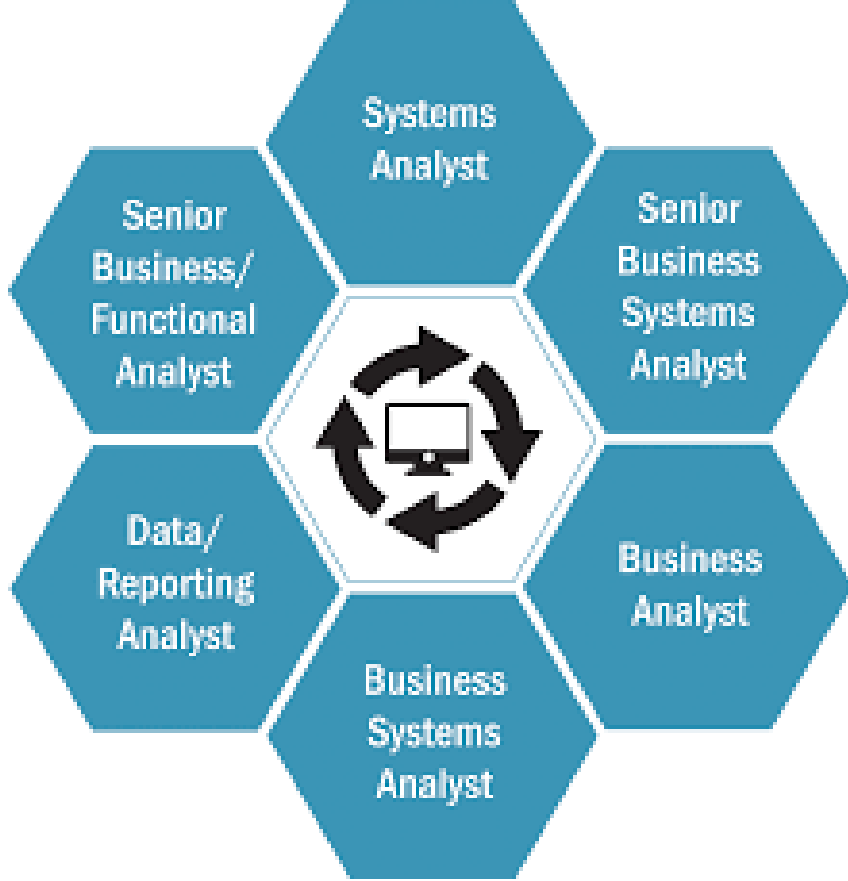
الأسبوع المقبل ان شاء الله



• نظم المعلومات الحاسوبية

شكرا للإصغاء





# تحليل النظم

# System Analysis

الفصل الاول

المحاضرة الرابعة

نظم المعلومات الحاسوبية

د. علاء كامل

# نظم المعلومات الحاسوبية Computerized information system



- نظام يتكون من أشخاص، وسجلات البيانات، وعمليات يدوية وغير يدوية، ويقوم هذا النظام بمعالجة البيانات والمعلومات في أي منظومة.

او

- هو مجموعة من العناصر المتداخلة التي تعمل مع بعضها البعض لجمع ومعالجة وتخزين وتوزيع المعلومات المتوفرة عن موضوع ما بشكل منهجي لدعم اتخاذ القرار ولدعم التنظيم والتحكم والتحليل في المنظمة وبناء تصور حالي ومستقبلي واضح عن موضوع البحث.

اما **تكنولوجيا المعلومات** : هي عبارة عن الابتكارات والأدوات والتقنيات المبتكرة في مجال تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات تستخدم تقنيات التكنولوجيا حيث ان تكنولوجيا المعلومات هي السباقه دوما ومن ثم تأتي نظم المعلومات تستخدم التقنيات الجديدة التي تم ابتكارها في عالم تكنولوجيا المعلومات.

**نظم المعلومات** : هي البرامج التي تستخدم في أرشفة وإدارة وتنظيم البيانات والحصول على المخرجات من خلال اجراءات معينه يتم إنشائها وفق اليه سير العمل في أي مؤسسة.

# مقومات نظم المعلومات الحاسوبية

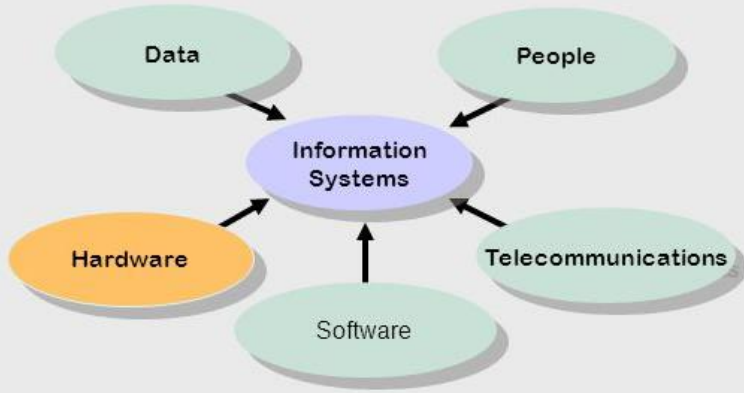
• الصفات او المقومات التي يجب توفرها في النظام ليكون قادرا على العمل وإنجاز الأهداف وكما في المحاضرة الأولى:

- الهدف
- الحدود
- البيئة



# مكونات نظام المعلومات الحاسوبي

## Information Systems Components: Hardware



- الافراد: كل الأفراد الذين لهم علاقة بالنظام
- العمليات: كافة الاعمال والإجراءات اليومية التي يتم من خلالها تخزين ومعالجة البيانات وتعديلها او حذفها.
- التقنيات: المعدات والأجهزة والبرمجيات اللازمة لتحقيق العمليات (Software and hard ware)
- البيانات: المادة الخام التي تعتبر أساس عمل نظم المعلومات الحاسوبية ومبرر وجوده

## عملية بناء وتطوير نظم المعلومات الحاسوبية

- تهدف الى بناء نظم معلومات حاسوبية تقوم بدعم عمل الافراد في المؤسسات على جميع مستوياتهم لتمكينهم من انجاز الأعمال وحل المشاكل واتخاذ القرارات
- هذه النظم عبارة عن برامج حاسوبية تعد من قبل مصممي ومبرمجي قواعد البيانات ويستخدمها المستفيدون دون تحمل عبء تصميمها او برمجتها.

# مراحل تطوير نظم المعلومات الحاسوبية

• إن بناء تطوير نظام المعلومات هو عبارة عن تحويل أنشطة المؤسسة اليدوية أو القديمة إلى نظام حاسوبي متطور وسريع ودقيق.

- هي عملية تطوير وتعديل نظام حاسوبي قديم
- أو بناء وتطوير بناء وتطوير نظام كلي للمؤسسة أو لجزء معين فقط من نظام المؤسسة.
- أو يمكن ان يكون عملية لبناء نظام معلوماتي حاسوبي كامل ومن الصفر في حالة ان النظام السابق يدوي .

# مراحل تطوير نظم المعلومات الحاسوبية



عملية تطوير نظام المعلومات تمر بعدة مراحل، أهمها:

1- مرحلة التحليل: (مرحلة دراسة وتحليل النظام القائم في المؤسسة).

تحليل النظام يعني: تجزئة النظام إلى مكوناته الأساسية وتعريف هذه المكونات وتحديد العلاقات التي تربط فيما بينها لتحديد المشاكل التي يعاني منها النظام ومعالجتها. وهذه المرحلة مهمة لأن قوة ودقة مرحلة التصميم وبناء النظام الحاسوبي يعتمد علي جودة مخرجات مرحلة التحليل .

2- مرحلة التصميم: هي المرحلة التي يتم فيها إعداد التصاميم التفصيلية لتنفيذ التصميم الأمثل وتحويل إلي نظام جاهز للعمل

3- مرحلة التنفيذ: وتعتمد عملية التنفيذ علي اختيار الإستراتيجية المناسبة لنقل النظام الجديد مكان النظام السابق بطريقة لا تؤدي إلي تعطيل العمل في المؤسسة.

## أهداف نظم المعلومات الحاسوبية:

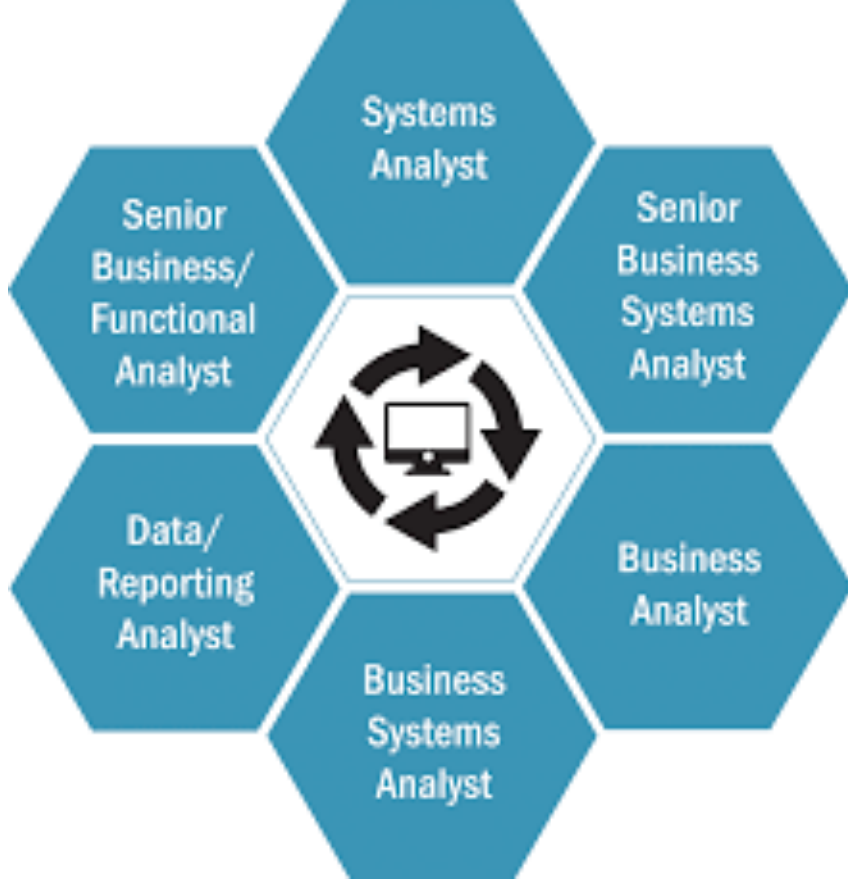
- (1) توفير إمكانيات أفضل من حيث السرعة والدقة والجهد
- (2) توفير تحكم أفضل من حيث الحماية وإجراءات الأمن والسلامة .
- (3) تحسين الاتصالات وتدفق المعلومات .
- (4) تخفيض تكلفة المعلومات.
- (5) توفير مزايا تنافسية.
- (6) الفاعلية في تلبية احتياجات المستخدمين .
- (7) الكفاءة في استخدام وتوفير الجهد والوقت .
- (8) الوثوقية والعمل دون أعطال وتوفير إجراءات لحماية السلامة .
- (9) سهولة الصيانة والمقدرة علي التطوير بأقل تكلفة .



الأسبوع المقبل ان شاء الله

• انواع نظم المعلومات الحاسوبية

شكرا للإصغاء



# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الخامسة

دورة تطوير النظم

د. علاء كامل



مراحل تحليل وتصميم نظم المعلومات المعتمدة على  
الحاسوب  
(دورة تطوير النظم)

➤ مرحلة تحليل النظام

➤ مرحلة التصميم

➤ مرحلة التنفيذ





## مرحلة تحليل النظام

### الدراسة التفصيلية

تحليل عمليات النظام

تحليل بيانات النظام

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام

### الدراسة التمهيديّة

جمع البيانات

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى



# الدراسة التمهيديّة

❖ جمع المعلومات دقة وجودة النظام تعتمد على دقة وجودة المعلومات



• مهام مرحلة جمع المعلومات

1. تحديد المشكلة
2. اقتراح حلول عملية وواقعية
3. تلبية و تحقيق احتياجات مستخدمي النظام
4. تحديد اهداف النظام الجديد





## • مصادر المعلومات

1. مستخدمي النظام
2. الوثائق والتقارير
3. البرامج الحاسوبية
4. الإجراءات التي يتبعها الموظفون

```
87
88     speakArticle = function(article){
89         wordArray = article.match(/\\S+\\s+/g);
90         phraseArray = [''];
91         var y = 0;
92         var i = 1;
93         length = wordArray.length //set once since we are
94         while (i <= length) {
95             while (i % 40 != 0) {
96                 if (wordArray.length > 0){
97                     phraseArray[y] += wordArray.shift();
98                     i++;
99                 }
100                 else break;
101             }
102             i++;
103             y++;
104             phraseArray[y] = '';
```





## • طرق جمع المعلومات

1. المقابلات الشخصية
2. الاستبيانات
3. المراقبة
4. تحليل الوثائق

How would you rate your Skyp representative's email response?

	Strongly agree	Agree	Neither agree nor disagree	Disagree	Strongly disagree	Doesn't apply
The representative understood your concern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response addressed all of your questions/concerns.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative seemed sincere in wanting to assist you.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response was easy to understand.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response contained the right amount of information.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The tone of the representative's response was friendly.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative provided correct information.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
If directions were included, they were easy to follow.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## المقابلات الشخصية



الاستعداد قبل إجراء المقابلة: إن المقابلة الناجحة هي تلك التي يستعد لها محلل النظم ويهتم بكافة جوانبها، ومن أهم هذه الاستعدادات ما يلي:

- تحديد أهداف المقابلة.
- اختيار الشخص المناسب الذي له علاقة مباشرة بالموضوع قيد البحث.
- الإلمام الكامل بموضوع البحث.
- جمع معلومات عن الشخص المقابل.
- تحديد الموعد مسبقاً.
- تحضير الأسئلة تحضيراً جيداً، ويجب أن تكون الأسئلة الموجهة للإدارة العليا مرتكزة على الأهداف العامة والخطط المستقبلية والمشاكل الكبيرة، بينما تعتمد أسئلة الإدارات الأخرى على معرفة التفاصيل وطرق العمل اليومية والمشاكل المتكررة.

**النقاط التي يجب التركيز عليها أثناء المقابلة:** هناك كثير من القواعد التي يجب أن يتبعها محلل النظم أثناء المقابلة لضمان الاستفادة القصوى منها، ومن أهمها:

- التعريف بالنفس وتحديد الغرض من المقابلة بشكلٍ لائقٍ ومهذبٍ.
- الاستئذان في حالة التسجيل للمقابلة.
- عدم التدخين أثناء المقابلة.
- تدوين الملاحظات على الأجوبة بسرعة.
- التفاعل والانتباه مع الشخص المقابل.
- طرح أسئلة مستجدة من خلال أجوبة المقابل.
- عدم مقاطعة المقابل.
- تجنب إعطاء آراء شخصية.

- تكون الأسئلة لها علاقة بالموضوع.
- تكون صياغة الأسئلة جيدةً.
- تجنب الأسئلة المخرجة.
- تجنب الأسئلة الشخصية التي لا علاقة لها بالموضوع.
- وضع الأسئلة التي يتم من خلالها الحصول على قدر مناسب من المعلومات.
- عدم صياغة أسئلة تحمل رأي محلل النظم.
- تجنب الأسئلة التي لها علاقة بالصراعات والتراعات داخل المؤسسة.
- عدم استخدام مصطلحات علمية معقدة.

- الحضور قبل الموعد بوقت مناسب.
- الاستعداد النفسي للمقابلة والتدرّب عليها مسبقاً.
- الاستعداد للمقابلة بالشكل المناسب من حيث المظهر.

**الانشطة الهامة بعد المقابلة:** لا يمكن أن يعتبر محلل النظم المقابلة منتهية بمجرد خروجه منها، بل إن هناك أنشطة هامة يجب إنجازها بعد المقابلة مباشرة منها:

- إكمال الملاحظات بعد المقابلة مباشرةً.
- توثيق المقابلة.
- تحليل المعلومات التي تم تدوينها أثناء المقابلة.

### معوقات المقابلة

لا تعتبر المقابلة وسيلةً فعالةً لكافة الحالات، لأن هناك حالات لا تناسبها المقابلة كوسيلةٍ لجمع المعلومات، مثل:

- اختلاف اللغة بين محلل النظم والشخص المراد مقابلته.
- تباعد الأفراد المراد مقابلتهم جغرافياً، مما يكلف جهداً ومالاً ووقتاً لإجراء المقابلة معهم.
- سرية عمل المؤسسة، فيجد محلل النظم صعوبة في الحصول على المعلومات بشكل مباشر.
- كثرة الأفراد المراد مقابلتهم، مما يشكل جهداً ووقتاً زائدين.

### مميزات طريقة المقابلة الشخصية

تعتبر المقابلة من أهم وسائل جمع البيانات لما تتمتع به من مميزات، منها:

- الحصول على المعلومات من مصادرها المباشرة وهم المستخدمون.
- خلق علاقة طيبة مع المستخدمين.
- التعرف على الحقائق من وجهات نظرٍ مختلفةٍ.

### عيوب المقابلة

رغم المميزات السابق ذكرها إلا أن المقابلة لها بعض العيوب، تنشأ بسبب:

- عدم تعاون بعض المستخدمين وتزويد محلل النظم بمعلومات غير صحيحة.
- تعامل محلل النظم مع الآراء الشخصية للمقابلين على أنها حقائق.

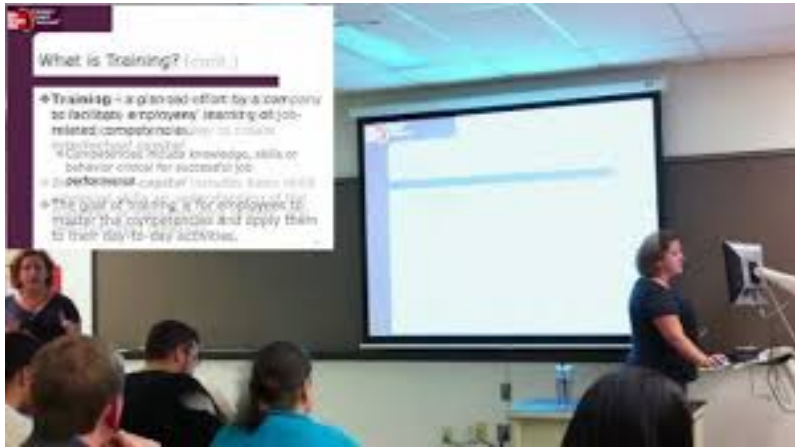


# الاستبيانات

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصفاؤكم





## • التحقق من صحة المعلومات

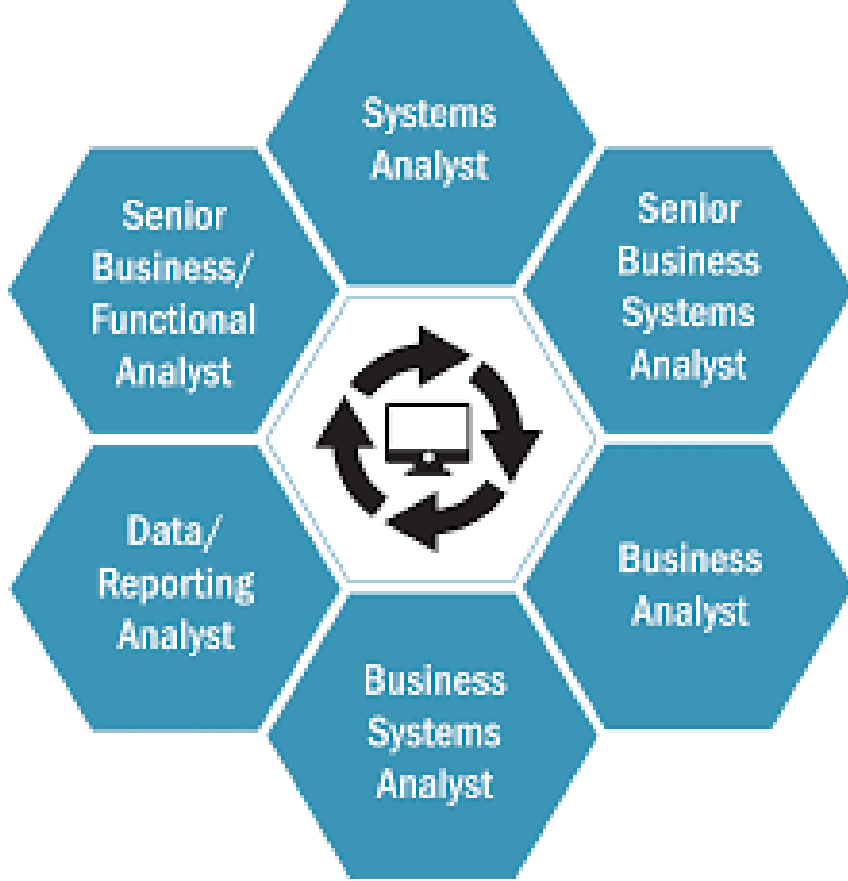
1. المحاضرات والعروض التقديمية
2. الاجتماعات
3. النماذج الشبيهة





الدراسة التمهيدية

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى



# تحليل النظم System analysis

الفصل السادسة

الاستبيانات

د. علاء كامل



# الاسبوع الماضي



## • طرق جمع المعلومات

1. المقابلات الشخصية
2. الاستبيانات
3. المراقبة
4. تحليل الوثائق

How would you rate your Skype representative's email response?

	Strongly agree	Agree	Neither agree nor disagree	Disagree	Strongly disagree	Doesn't apply
The representative understood your concern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response addressed all of your questions/concerns.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative seemed sincere in wanting to assist you.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response was easy to understand.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response contained the right amount of information.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The tone of the representative's response was friendly.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative provided correct information.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
If directions were included, they were easy to follow.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## الاستبيان Questionnaire

- هي أحد أدوات البحث، وهي تتكون من مجموعة من الأسئلة وذلك من أجل تجميع المعلومات من الأشخاص موضع البحث، ويتم اللجوء اليه في حالة جمع المعلومات من عدد كبير من المستخدمين او من مستخدمين في مناطق بعيدة بحيث يصعب مقابلتهم.
- أن الاستبيانات تكون في الغالب مصممة من أجل التحليل الإحصائي للإجابات، فليس الحال هكذا دائما.

HOW DO YOU AGREE SURVEY...	Strongly Agree	Agree	Disagree	Strongly Disagree
Store hours are convenient		✓		
A good selection of products	✓			
Merchandise sold is of the highest quality	✓			
Stores are conveniently located		✓		
Store atmosphere and decor are appealing		✓		
Advertised merchandise was available	✓			
Merchandise displays are attractive	✓			
(Store) has the lowest prices	✓			
The merchandise sold is a good value for the money			✓	
Customers are very satisfied with the store	✓			

- وفكرة الاستبيان هي من اختراع سير فرانسيس جالتون.



## لماذا الاستبيان؟

- وجود المستهدفين في أماكن متباعدة او فروع متباعدة للموسسة.
- صفة السرية للمستهدفين.
- عدد كبير من المستهدفين.
- استكمال المعلومات.

## الاستعداد للاستبيان

- تحديد هدف الاستبيان.
- دراسة موضوع الاستبيان.
- تحديد الاسئلة
- تحديد الفئة المستهدفة.
- اعداد خطة لتوزيع وإعادة تجميع استمارات الاستبيان.



## قواعد اعداد الاستبيان والأسئلة



- توضيح هدف الاستبيان.
- لا يطالب المستهدفين بذكر أسمائهم.
- استخدام أسئلة مركزة ومغلقة.
- الابتعاد عن استخدام الأسئلة المعقدة.
- الأسئلة تكون متناسقة ومتسلسلة.
- الأسئلة تكون متجانسة.
- عدد الأسئلة غير كبير.
- الأسئلة توضح مصداقية البيانات





## طرق توزيع استثمارات الاستبيان

- توزيع الاستبيان في مكان واحد. (إمكانية التوضيح والرد على الأسئلة)
- توزيع وإعادة تجميع الاستبيان في أماكن متعددة عن طريق مجموعة من الأشخاص. (توفير الوقت)
- إرسال الاستبيان عبر البريد العادي أو الإلكتروني إلى مجموعة من الأشخاص. (توفير الوقت والجهد)



## بعد الاستبيان

Overview Analysis Downloads Sharing

Participants Questions Cards Categories Results Matrix Popular Placements Matrix

### The Results Matrix

This table shows the number of times that each card was sorted into the corresponding category.

	Handsets	Internet Servi...	Banacom	Accessories	Account	Services	Home Phone	Contact	Pricing	Support	Career Center	unsorted
Discounted cell phones	27		5	5		2	1		9			
Deals for home internet and ph...		6	2			2	2		37			
Purchase a cell phone online	24	5	8	2		7	2		1			
A tool to calculate the best cell p...	3	1	4	1	1	14			21	4		
Internet connection speed test		36			3	5				5		
Accessories for my cell phone	2			47								
International calling rates for m...					1	2	19		27			
Add-on services for my home p...					2	13	32		2			
What to do when my cell phone ...					2	3		1		43		
Career opportunities at Banana...			2								47	
Downloadable games for my cel...	4	3	5	27		9			1			
Change my home internet plan ...		15			17	9	3	1		4		
BananaCom's contact phone nu...			5			1		40		3		
Pay my bill online		1	1	1	44	2						
The date that my next home ph...		2			44	1	1		1			
The price of 3G Broadband data		5				1			43			
TrueTone ringtones I can buy	1	1	2	30		13			2			
3G coverage map	1	11	13	1		18			1	4		
A table of prices for cell phone ...	1	1				1	1		45			
How to transfer my home phon...		1			1	5	18	1		23		
The email address to use for Ba...		1	5		1			23		19		
BananaCom's freephone number			11			2	1	30		5		
How to set up my BananaCom e...		3	4		10	2				30		
An online form to request a pla...		5	4		12	9		8	1	10		
A list of the most popular cell p...	25		10	3		3	1	1	5	1		
Reviews of new handsets	39		6						1	3		

- فرز الاستثمارات واستبعاد الاستبيانات المشكوك فيها .
- تحليل نتائج الاستبيان.





## مميزات الاستبيان

- معلومات اكثر من اعداد اكبر.
- الافراد من أماكن مختلفة ومتباعدة.
- جهد ووقت اقل.

## سلبيات الاستبيان

- عدم الحرص.
- عدم فهم الأسئلة.
- عدم الجدية.
- عدم الاستجابة (عدم استلام او ارجاع الاستمارات)



## المراقبة Observation



- التعرف ميدانيا على طبيعة العمل (النظام).
- القدرة على المراقبة الدائمة.

لذا على محلل النظم الناجح التركيز على:

- التفاعل بين النظام ومستخدمي النظام.
- التعامل بين المستخدمين للنظام.
- أسلوب أداء الاعمال.
- التعامل مع الظروف الحرجة
- مواجهة المشاكل
- من يتخذ القرار
- استغلال الوقت

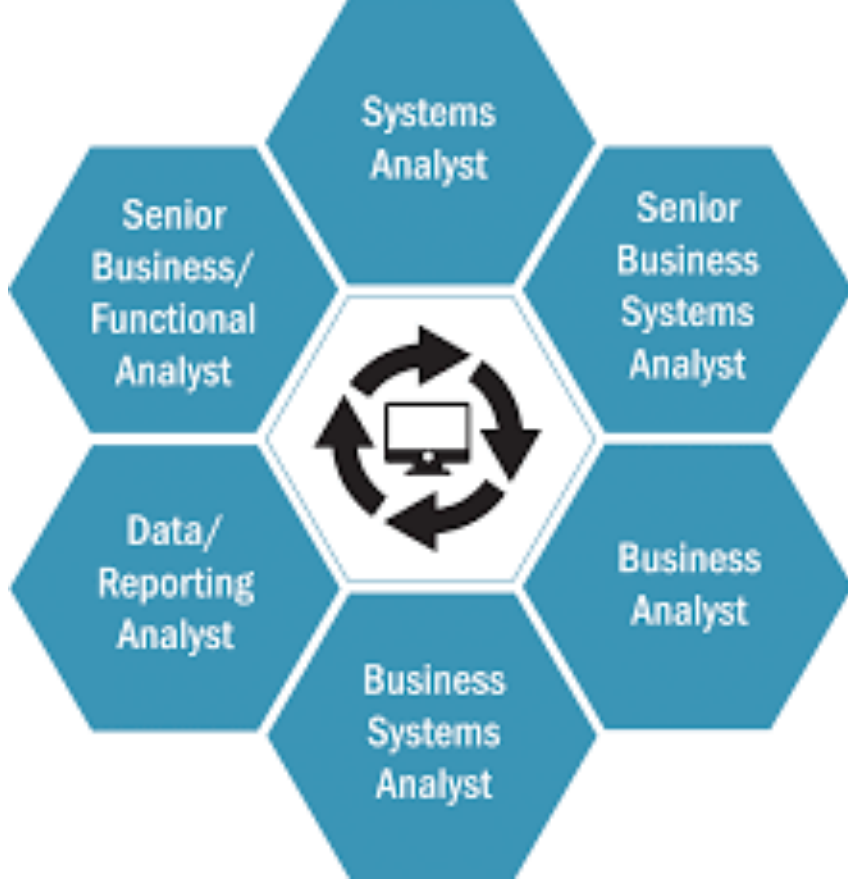


# تحليل الوثائق

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

تحليل النظم الحاسوبية

المحاضرة السابعة

د. علاء كامل



## مرحلة تحليل النظام

### الدراسة التفصيلية

تحليل عمليات النظام

تحليل بيانات النظام

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام

### الدراسة التمهيديّة

جمع البيانات

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى





## • طرق جمع المعلومات

1. المقابلات الشخصية
2. الاستبيانات
3. المراقبة
4. تحليل الوثائق

How would you rate your Skyp representative's email response?

	Strongly agree	Agree	Neither agree nor disagree	Disagree	Strongly disagree	Don't apply
The representative understood your concern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response addressed all of your questions/concerns.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative seemed sincere in wanting to assist you.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response was easy to understand.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative's response contained the right amount of information.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The tone of the representative's response was friendly.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The representative provided correct information.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
If directions were included, they were easy to follow.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Next



## المراقبة Observation



- التعرف ميدانيا على طبيعة العمل (النظام).
- القدرة على المراقبة الدائمة.

لذا على محلل النظم الناجح التركيز على:

- التفاعل بين النظام ومستخدمي النظام.
- التعامل بين المستخدمين للنظام.
- أسلوب أداء الاعمال.
- التعامل مع الظروف الحرجة
- مواجهة المشاكل
- من يتخذ القرار
- استغلال الوقت



## • تحليل الوثائق Documents analysis

1. تقارير الميزانية
2. الانشاء والخطط السابقة
3. محاضر الاجتماعات
4. الجداول
5. فواتير المبيعات والمشتريات

## • الفوائد من الاطلاع على الوثائق

1. التعرف على الهيكل التنظيمي للمؤسسة
2. الأهداف والخطط
3. دراسة النظام السابق





## التحقق من صحة ودقة المعلومات

- يجب على محلل النظام الجيد ان يتأكد من صحة ودقة المعلومات التي حصل عليها من خلال الطرق السابقة من اجل بناء استنتاجات صحيحة ودقيقة تكون أساس متين لبناء نظام جديد او تطوير وتصويب نظام ذو عيوب.

### أساليب التحقق من صحة ودقة المعلومات

1. المحاضرات
2. اجتماعات الفريق
3. النماذج الأولية Prototyping
4. التطوير المشترك للتطبيقات Joint application development



## المحاضرة Presentation

عرض توضيحي قصير لمدة تتراوح بين 10-20 دقيقة يستخدم لعرض موضوع معين خاص بالنظام على المستخدمين من ذوي العلاقة للتأكد من:



- صحة المعلومات التي تم جمعها
- التأكد انها المعلومات المطلوبة
- إزالة الغموض والالتباس من موضوع معين

او تستخدم المحاضرة لطرح أفكار جديدة على المستخدمين

- لحل المشكلة
- تطوير وظيفة

للاستئناس برأيهم واخذ موافقتهم



## الاستعداد للمحاضرة



1. الإعداد الجيد للمحاضرة وتحديد الهدف
2. الاستعداد لإلقاء المحاضرة
3. الإعلان عن موعد المحاضرة
4. إرسال وثائق المحاضرة للمدعوين قبل المحاضرة
5. معرفة علاقة المدعوين بالموضوع ومستوياتهم العلمية
6. ملائمة مكان المحاضرة وتوفير الأجهزة المطلوبة

## مواصفات شرائح المحاضرة

1. واضحة- مختصرة- قابلة العدد
2. خالية من الكلمات المعقدة والغامضة
3. الشرائح تكون ذات الوان وتصميم غير مؤذي للعين
4. ان يتم العرض بأسلوب ذكي وشيق





## اثناء المحاضرة ( موصفات المحاضر الجيد)

1. ان يعرف المحاضر عن نفسه
2. يحدد الهدف من المحاضرة
3. الالقاء الجيد
4. التركيز والاهتمام على جميع الحضور وعدم التركيز على اشخاص دون غيرهم
5. التحكم بالحركات اللاإرادية
6. التحكم ب(المحاضرة والوقت و المواقف والاسئلة المخرجة )

### بعد المحاضرة

- توثيق المعلومات
- تحليل المعلومات



## اجتماعات الفريق Group meeting



- اجتماعات تضم أعضاء فريق عمل النظام محل التحليل
- تتم بشكل دوري
- تتابع و تناقش وترسم الخطط المستقبلية للنظام وفريق العمل
- إمكانية استضافة افراد او مجموعة من مستخدمي النظام لتوضيح بعض النقاط
- رئيس الفريق يكون اكثرهم خبرة ودراية

### الاستعداد لاجتماعات الفريق

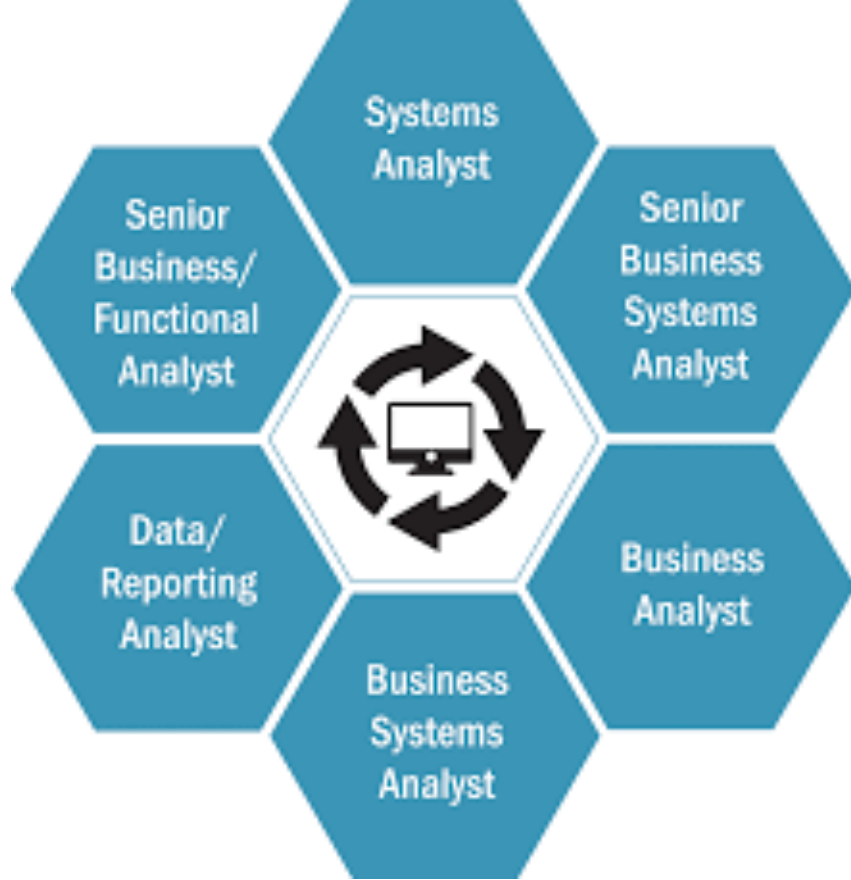
- تحديد الوقت والمكان للاجتماع
- الدعوة للاجتماع
- توفير أوراق الاجتماع بعدد كاف
- تحديد جدول الاعمال



# اجتماعات الفريق *Group meeting*

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم



# تحليل النظم

## System analysis

### المحاضرة الثامنة

التحقق من صحة ودقة المعلومات (اجتماعات الفريق)

د. علاء كامل



## مرحلة تحليل النظام

### الدراسة التفصيلية

تحليل عمليات النظام

تحليل بيانات النظام

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام

### الدراسة التمهيديّة

جمع البيانات

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى

التحقق من صحة ودقة  
المعلومات (اجتماعات  
الفريق)





## اجتماعات الفريق Group meeting



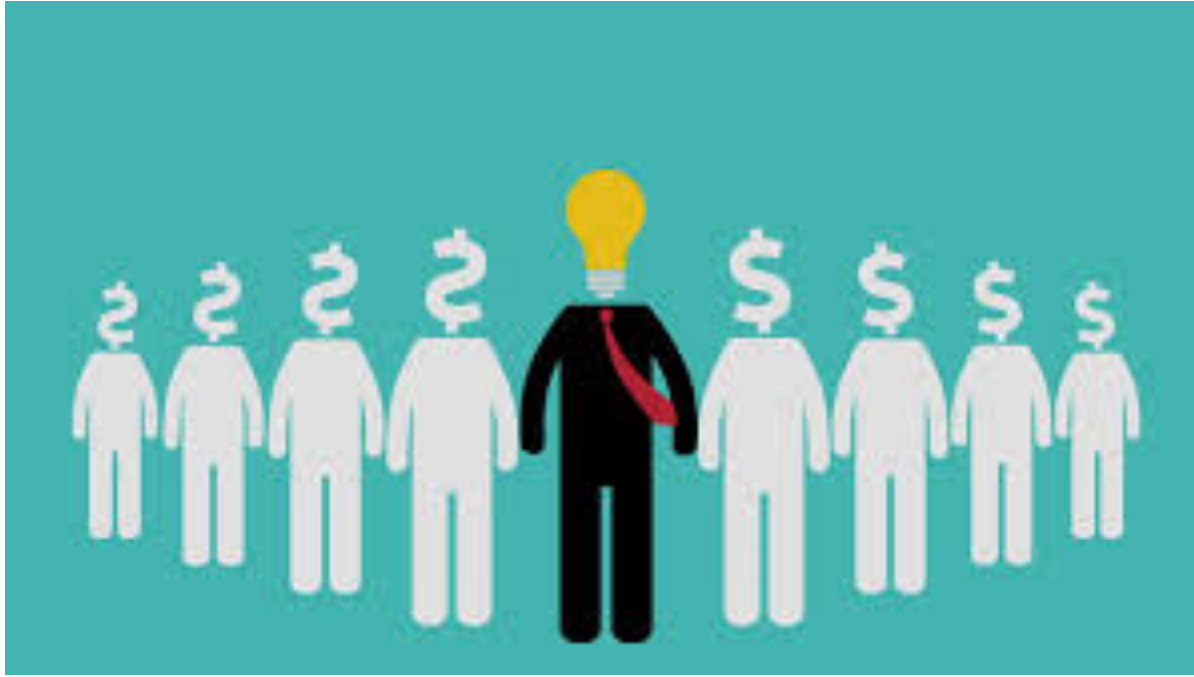
- اجتماعات تضم أعضاء فريق عمل النظام محل التحليل
- تتم بشكل دوري
- تتابع و تناقش وترسم الخطط المستقبلية للنظام وفريق العمل
- إمكانية استضافة افراد او مجموعة من مستخدمي النظام لتوضيح بعض النقاط
- رئيس الفريق يكون اكثرهم خبرة ودراية

### الاستعداد لاجتماعات الفريق

- تحديد الوقت والمكان للاجتماع
- الدعوة للاجتماع
- توفير أوراق الاجتماع بعدد كاف
- تحديد جدول الاعمال



## مهام رئيس الفريق



- احترام جميع الآراء
- مناقشة كافة وجهات النظر بموضوعية
- تحديد خطة العمل وتحديد منهجية وأسلوب التنفيذ
- توزيع المهام ومناقشة انسب الطرق للتنفيذ
- وضع الخطط المستقبلية
- مناقشة النتائج
- توثيق الاجتماع (كاتب يعمل على تسجيل الاجتماع)
- تحديد موعد الاجتماع اللاحق





## مشاكل اجتماعات الفريق

- ضعف كفاءة رئيس الفريق
- عدم حضور بعض الافراد
- التأخر عن مواعيد الاجتماع
- التلكؤ في انجاز المهام
- عدم احترام الآراء الأخرى
- التشعب في مواضيع لا تخدم الهدف وضياع الوقت
- صعوبة تحديد الموعد اللاحق



## النماذج الاولية

- نموذج مشابه للنظام الاصيلي المستخدم او جزء منه.
- يستخدم لإنجاز تطبيقات سهله وسريعة في حالات معينة مثل:

❖ غموض في موضوع معين

❖ التأكد او عرض فكرة ما

- يتم عرض النموذج الاولي على المستخدمين والتأكد من نجاحه التجريبي قبل المباشرة بالعمل على النموذج الأساسي.



# التطوير المشترك للتطبيقات (JAD) Joint application development

طريقة ستعمل في بناء النظم الحاسوبية خلال مرحلة التحليل وجمع المعلومات

تعتمد على مناقشة فقرات النظام من خلال عقد لقاءات مشتركة تضم فريق العمل (محلي ومصممي النظام) مع المستخدمين من ذوي الصلة بالموضوع

## العيوب

- صعوبة جمع كافة الأطراف المعنية
- يمكن ان تستغرق وقت من اجل الاتفاق على بعض المواضيع

## المميزات

حضور الجهات المعنية بالنظام:

- يحقق فهم دقيق لمتطلبات النظام
- النقاش و تبادل الآراء يوضح متطلبات النظام

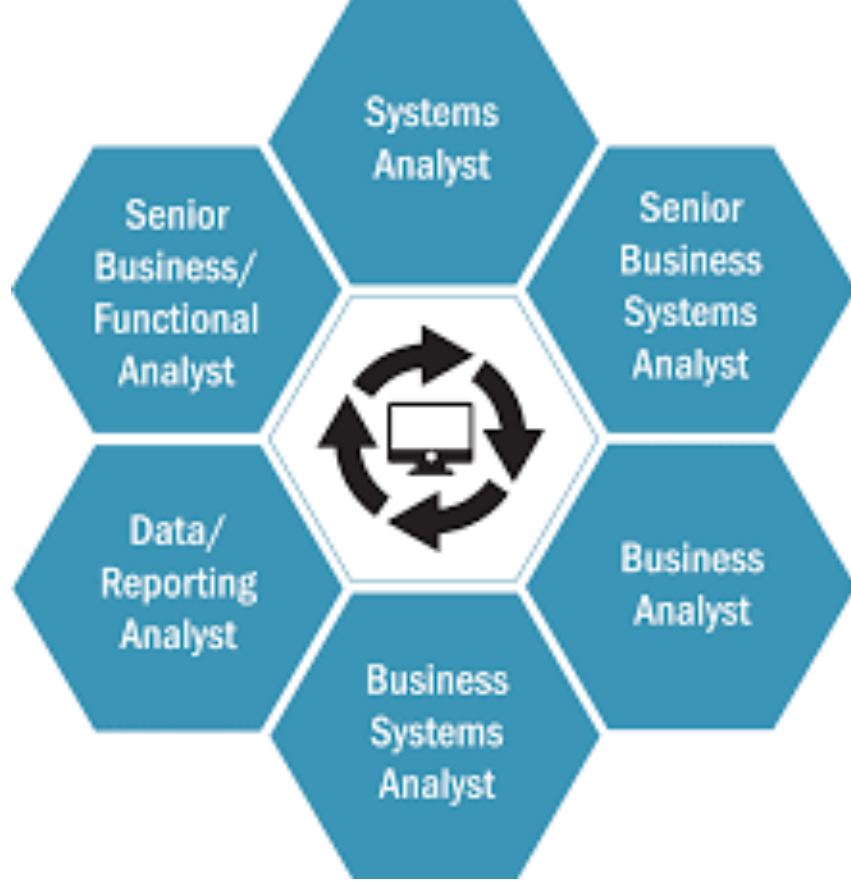


## تعريف المشكلة ودراسة الجدوى

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة التاسعة

تعريف المشكلة ودراسة الجدوى

د. علاء كامل



## مرحلة تحليل النظام

الدراسة التفصيلية

الدراسة التمهيديّة

تحليل عمليات النظام

جمع البيانات

تحليل بيانات النظام

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام





# تعريف المشكلة ودراسة الجدوى

## أولاً - مرحلة تعريف المشكلة

- تعتبر احدى اهم مراحل تحليل النظام
- التعريف الصحيح والدقيق للمشكلة ينتج تحليل ناجح



## مفهوم المشكلة

- وجود ظواهر سلبية مخالفة لما هو معتاد في سياقات واجراءات العمل
- تقادم النظام وتوفر الرغبة في التطوير والتحديث من اجل أسواق جديدة





## أسباب المشكلة

- التطوير (تقادم النظام السابق)
- مشاكل حقيقية (الظواهر السلبية)

- متطلبات جديدة
- ادخال تقنيات جديدة لرفع جودة العمل
- الكلفة
- عدم رضا المستخدمين
- شكاوى العملاء بسبب رداءة الخدمة او بطء العمل
- ضعف النظام الاصلي





## ٢- تقديم حلول للمشكلة



- من خلال طرح مقترحات متخصصة لحل المشكلة وتحسين فاعلية الأداء
- المقترحات عادة ترتبط باستخدام التكنولوجيا الحديثة والافكار الإبداعية ( محلل النظم هو همزة الوصل بين المؤسسة والتكنولوجيا)
- على محلل النظم ان يعمل على إيجاد وتحديد:
- البدائل المتاحة للمعالجة
- المنافع والالتزامات ودراسة الجدوى
- خطوات تنفيذ البدائل



# ثانيا- دراسة الجدوى


تعتبر العمود الفقري للدراسة التمهيدية

## الغرض

- تحديد جدوى إقامة النظام المراد اقامته
- تقديم الإجابات حول إمكانية انشاء النظام الحاسوبي الجديد وبما يحقق الأهداف المحددة ضمن الأطر الاقتصادية والفنية المؤسسة

## يقدم فريق العمل دراسة الجدوى

- الفنية ( التقنية): تحديد التقنيات المطلوبة لإنجاز النظام مع تحديد الكلفة والمميزات التي ستترتب عليها
- التنظيمية: تشخيص إمكانية المؤسسة التنظيمية والإدارية لتنفيذ وتشغيل النظام الحاسوبي
- الاقتصادية: على أساس البعد الاقتصادي للمؤسسة من اجل تقييم الحلول او البدائل المقترحة واختيار الافضل ( تحليل الكلفة

والعائد) Cost-Benefit analysis 



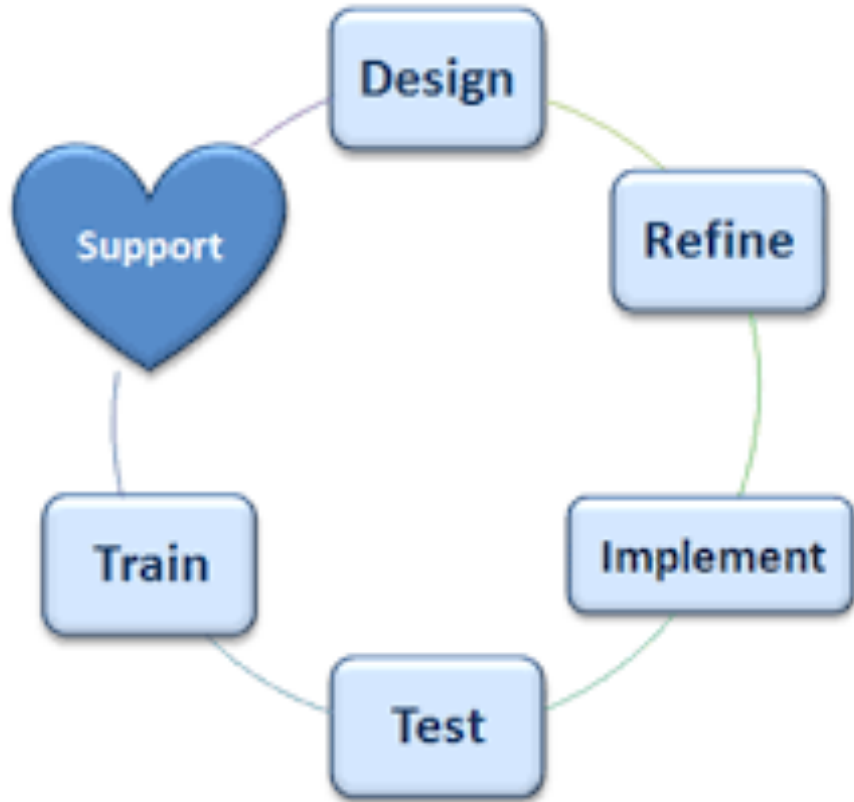
• يتم تحديد كلفة تنفيذ الحلول او البدائل المقترحة من حيث:



- كلفة إعداد المكان والتجهيزات اللازمة.
- كلفة البرمجيات وقواعد البيانات المطلوبة.
- كلفة تنفيذ التقنيات المطلوبة.
- كلفة تدريب الموظفين على النظام الجديد.
- كلفة التحول من النظام القديم إلى النظام الجديد.
- أي نفقات أخرى.



• الحلول الخاضعة لدراسة الجدوى:



تقدم دراسة الجدوى عدة خيارات مع تحديد كلفة وفائدة كل منها

- حوسبة كاملة للنظام.
- حوسبة جزئية للنظام.
- تحسين النظام القائم:
  - توظيف عناصر جديدة مؤهلة.
  - توظيف برمجيات جديدة.
  - توظيف تقنيات جديدة.
  - تطوير البرمجيات الموجودة.





## • القرارات المحتمل اتخاذها:

- عند مناقشة دراسة الجدوى مع الجهة المعنية قد تتخذ الجهة أحد القرارات الآتية:
- لا توافق الجهة المعنية على دراسة الجدوى ويلغى الاتفاق على العمل.
- توافق على دراسة الجدوى مع بعض التعديلات.
- توافق على دراسة الجدوى موافقةً كاملةً.





# الدراسة التفصيلية

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة العاشرة

الدراسة التفصيلية

(تحليل عمليات النظام)

د. علاء كامل

# مرحلة تحليل النظام

## الدراسة التفصيلية

## الدراسة التمهيديّة

نموذج وظائف النظام

مخطط تدفق البيانات

تحليل عمليات النظام

تحليل بيانات النظام

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام

جمع البيانات

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى

## ١: تحليل عمليات النظام

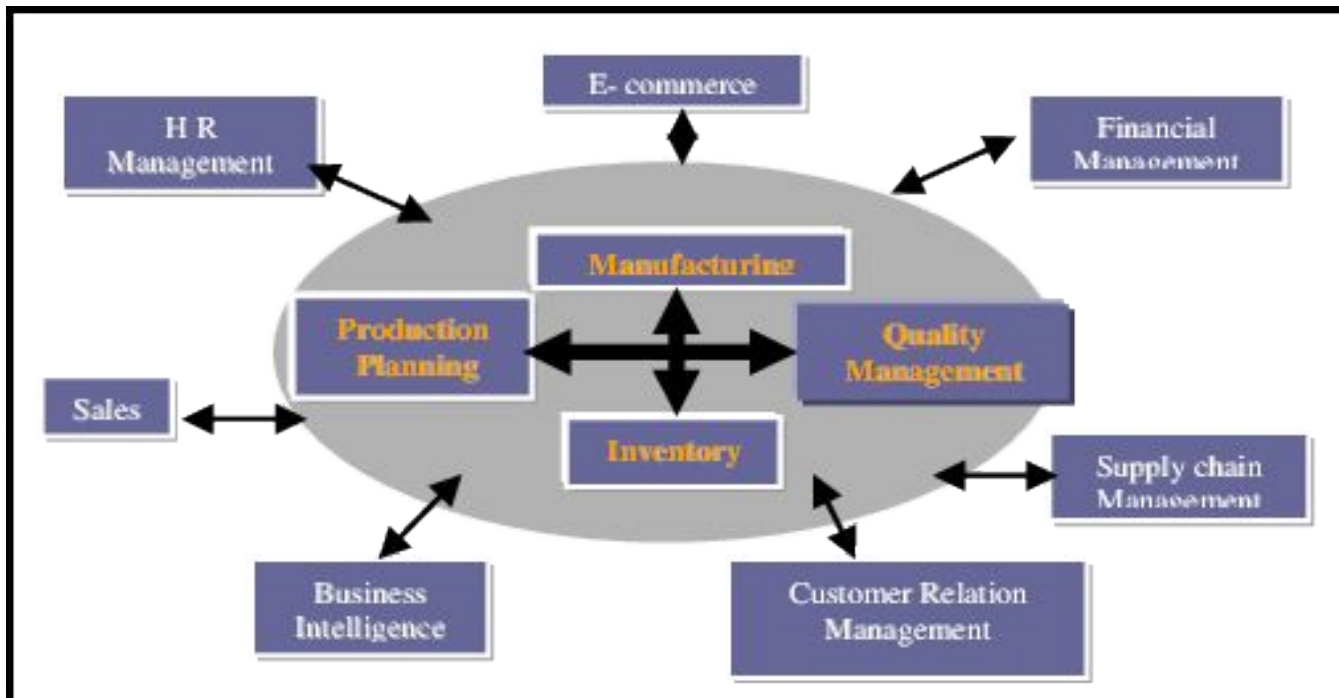
تحليل العمليات والوظائف التي تجري داخل النظام  
وتنجز من خلال استخدام الأدوات التالية:

- نموذج وظائف النظام (Business Functions Diagram)

- مخطط تدفق البيانات Data Flow Diagram

## نموذج وظائف النظام ( العمليات ) (Business Functions Diagram)

- من اجل تحليل أي نظام يجب تحديد الوظائف التي تتم في داخل النظام نفسه
- يتم تحديد هذه الوظائف وفقا للمفهوم المنطقي, أي تحدد الوظائف بغض النظر عن الأشخاص القائمين عليها وأين وكيف تتم
- يركز مخطط وظائف النظام (الذي يُعتبر من أهم أدوات التحليل) على التصور الوظيفي في النظام ويُعطي صورة واضحة عن تصور مستخدم النظام لسير العمل



## نموذج وظائف النظام

- مخطط هرمي لوظائف النظام قيد الدراسة بحيث:
- تكتب كل وظيفة داخل شكل هندسي (مستطيل)
- يتفرع من وظيفة رئيسية عددا من الوظائف الفرعية او الثانوية
- الوظائف الفرعية واعتمادا على حجم النظام تتفرع اكثر



## اهداف نموذج وظائف النظام

- تحديد حدود النظام قيد الدراسة والتحليل
- تحديد موقع هذا النظام من النظام الكلي للمؤسسة
- تحديد اهم الوظائف الموجودة في النظام
- توثيق المخطط المنطقي للوظائف

## خصائص نموذج وظائف النظام

يجب الالتزام بخصائص النموذج حسب ما متعارف عليه لأنها تعتبر لغة التفاهم بين محلي النظم والمستخدمين

### اهم هذه الخصائص:

- الشكل : شكل هرمي متفرع بشكل متوازن
- المستويات: المستوى الأول يعكس الوظائف الرئيسية للنظام وبدوره يتفرع الى مستويات ثانوية تمثل الوظائف الثانوية وهكذا
- أسماء الوظائف: يجب تسمية الوظائف باستخدام فعل امر بحيث يكون معبرا عن الوظائف الفرعية مثلاً (استقبال-ارسال)

مثلاً: في حال وصف نظام ما يجرسى فيه استلام استمارة تسجيل معينة تكون الصيغة "يُسلم الشخص استمارة التسجيل بعد تعبئتها" لذلك تكون الوظيفة هي: "استلام استمارة التسجيل وهي الوظيفة التي يقوم بها الموظف في المؤسسة" وليس "تسليم استمارة التسجيل"

## تحديد وظائف النظام

يتم تحديد وظائف النظام من خلال طرق جمع المعلومات المختلفة



# مثال عن مخطط الوظائف

**اسم المؤسسة:** المؤسسة الخيرية.

**النظام قيد البحث:** المؤسسة الخيرية.

**توصيف النظام:** تقوم مؤسسة خيرية علمية بمساعدة الطلاب في الحصول على منح لإكمال دراساتهم الجامعية, ويتكون مجلس ادارة هذه المؤسسة من بعض رجال الخير وهم الأعضاء المانحون للمؤسسة. تستقبل المؤسسة طلبات الطلاب عبر استمارات معدة لهذا الغرض, ويتم عمل مقابلات لتحديد المقبولين منهم. يتم بعد ذلك مراسلة الجامعات لاختيار الجامعة والتخصص لكل طالب ومعرفة التكاليف اللازمة, وتحديد الطالب المناسب لكل مانح. يُتابع العمل خلال استلام تقارير أكاديمية عن الطلاب من الجامعات, وتقوم المؤسسة بدورها بإرسال هذه التقارير مع التقارير المالية للمانحين وذلك للمتابعة والتأكد من حسن أداء الطالب واستحقاقه للمنحة.

**المطلوب:** نموذج الوظائف للمؤسسة



# مخطط الوظائف للمؤسسة الخيرية

## الوظائف الأساسية:

من قائمة الوظائف يمكن تحديد ثلاث: -

- متابعة شؤون المانحين.

(استلام استمارة العضوية من المتبرعين, تحديد الطالب

المناسب, ارسال التقارير للمانحين)

- متابعة شؤون الطلبة.

(استقبال طلبات الالتحاق من الطلاب,, تحديد الطالب).

- متابعة شؤون الجامعات.

(اختيار الجامعة, متابعة الدراسة)

## خطوات الحل:

قائمة الوظائف: -

✓ استلام استمارة عضوية من المتبرعين.

✓ استقبال طلبات الالتحاق من الطلبة المتقدمين

✓ اجراء مقابلات الطلبة المتقدمين.

✓ تحديد المقبولين.

✓ مراسلة الجامعات.

✓ معرفة التكاليف.

✓ تحديد الطالب المناسب.

✓ استلام التقارير من الجامعات.

✓ ارسال التقارير للمانحين.

المؤسسة الخيرية

متابعة شؤون الجامعات

متابعة شؤون المانحين

متابعة شؤون الطلبة

متابعة الدراسة

اختيار الجامعة

ارسال التقارير

تأكيد طلب المانح

استلام طلب عضوية المانح

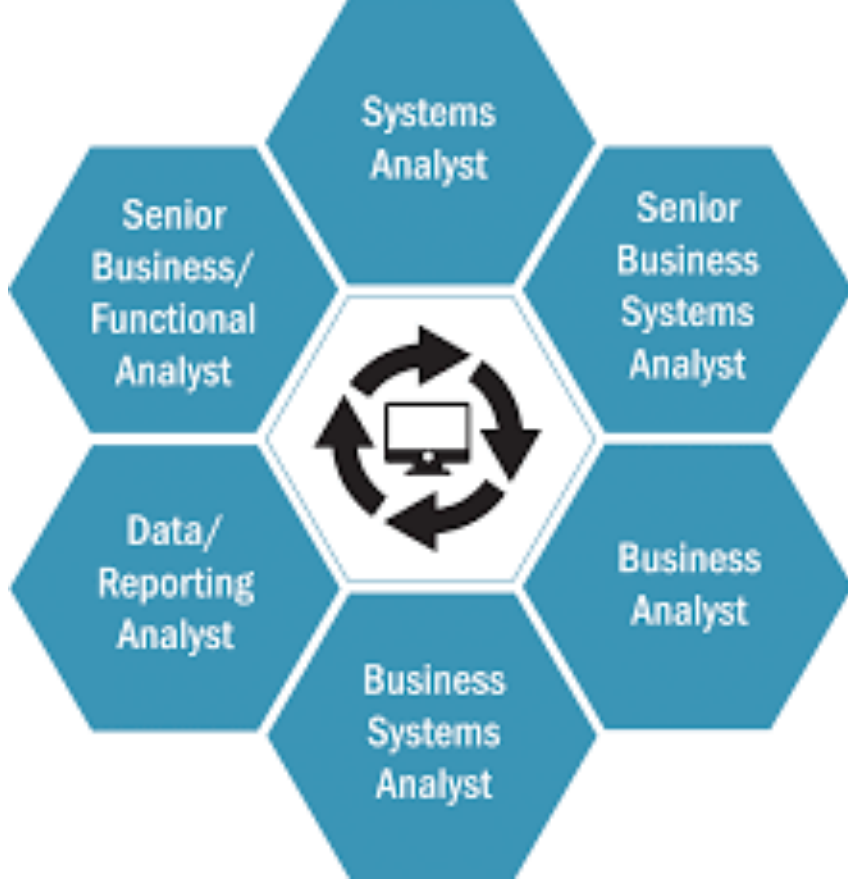
تحديد المقبولين

استقبال الطلبات

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

## مخطط تدفق البيانات (DFD)

شكرا لإصغائكم



# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الحادية عشر

الدراسة التفصيلية

مخطط تدفق البيانات ( DFD )

د. علاء كامل



# مرحلة تحليل النظام

الدراسة التفصيلية

الدراسة التمهيديّة

نموذج وظائف النظام

مخطط تدفق البيانات

تحليل عمليات النظام

جمع البيانات

تحليل بيانات النظام

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى

توصيف العمليات

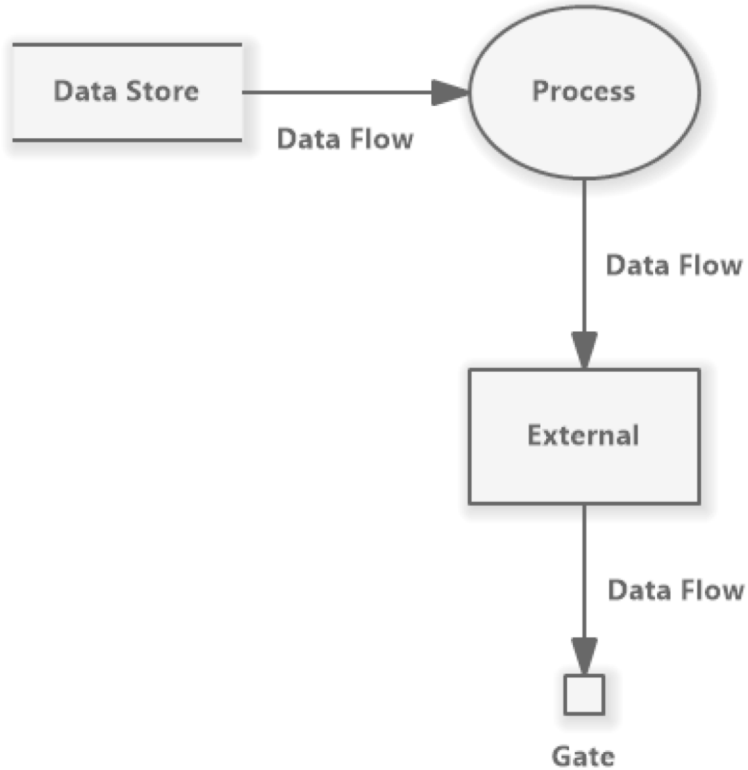
تحليل العلاقات

نمذجة النظام



تحليل العمليات والوظائف التي تتم داخل النظام وتستخدم لذلك الأدوات التالية:

- نموذج وظائف النظام (Business Functions Diagram)
- مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagram)



## 2-مخطط تدفق البيانات (DFD)

- DFD هو اختصار للمصطلح Data Flow Diagram

- يصف النظام والعمليات التي تحدث في النظام وكذلك يحدد تدفق البيانات داخل وخارج النظام بصورة عامة. تدعى مخططات تدفق البيانات احيانا مخططات **مسيرة** البيانات.

**مخططات تدفق البيانات تركز على :**

1- تدفق البيانات من البيئة إلى النظام

2- تدفق البيانات **ضمن** النظام وما يطرأ عليها فيه.

3- **حيازة و تخزين** المعلومات ضمن النظام

4- تدفق المعطيات إلى البيئة المحيطة





## أهداف مخطط تدفق البيانات

تركز على حركة المعطيات كما هو واضح من الاسم وعلى ما يفعله

النظام بهذه المعطيات فهي تسمح بتقسيم النظام إلى

– وظائف جزئية

– مستقلة

– ذات أحجام مختارة بشكل يسهل فهم هذه الأجزاء و يسهل فهم النظام

الكلي

## أهمية مخطط تدفق البيانات

1- إمكانية التركيز على الوظائف دون التفاصيل التقنية للتنفيذ.

2- تعميق فهم النظام وعلاقاته بالبيئة وعلاقة الأنظمة ببعضها.

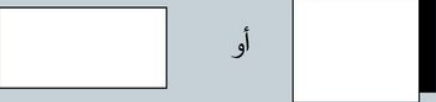



3- شرح المفاهيم التي كونها المحلل عن النظام للمستخدمين لتدقيقها وتطويرها

4- التأكد أن عمليات النظام والبيانات التي يتعامل معها النظام قد تم تعريفها في النظام المقترح.



## مكونات مخطط التدفق

المعروف ان كل نظام معلومات يحتوي على بيانات تدخل اليه (Input) والنظام بدوره يعالج هذه البيانات وهذه تسمى العمليات ( process ) ونحصل على المخرجات (Output) وهي المعلومات المستحصلة من البيانات التي تمت معالجتها.

	الكيونة الخارجية
	العملية
	مخزن البيانات
	تدفق البيانات

يمكن تمثل نظم المعلومات المادية والمنطقية بأربعة رموز فقط، وهي:

1. العملية Process

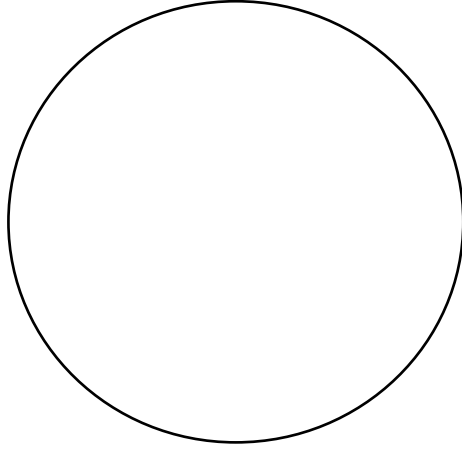
2. تدفق البيانات Data Flow

3. مخزن البيانات Data Store

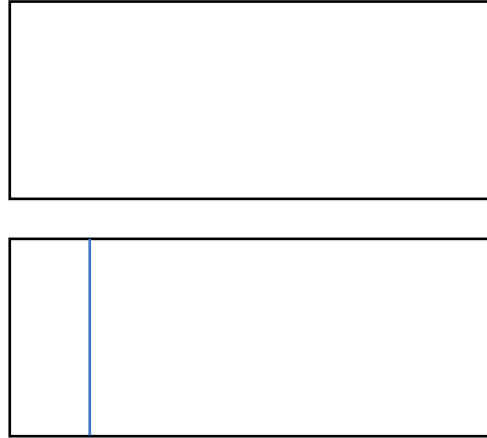
4. كيونة Entity





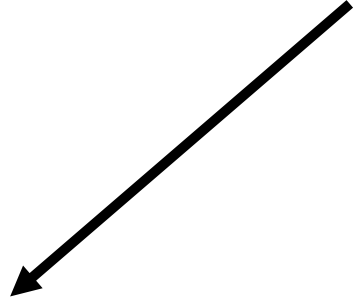


**1- العملية (Process):** تعتبر المكون الرئيسي لمخطط تدفق البيانات هي أي عمل يتم انجازه لتحويل البيانات الداخلة إلى بيانات خارجة اسم الوظيفة يكتب داخل رمز العملية وهو عبارة عن فعل مصدر يدل على معناه بوضوح . لا يتم تحديد كيفية أداء الوظيفة أو كيف تمت المعالجة. يتم التركيز هنا على البيانات المدخلة والبيانات المخرجة التي تكون قد اختلفت نتيجة عمل معين أو معالجة معينة عليه



**2- مخزن البيانات (Data Store):** يستخدم مخزن البيانات لتمثيل مخازن البيانات الموجودة في النظام وهي الملفات أو جداول قواعد البيانات (يسمى مخزن معلومات داخلي) . يتم تسمية مخازن البيانات باسم جمع يدل على عدد السجلات الموجودة فيه. لا يتم تحويل البيانات أو تغييرها داخل مخازن البيانات, فالبيانات المدخلة هي نفسها المخرجة ولا تظهر في المخطط البيئي لكونها عناصر داخلية للنظام، ويمكن تكرار رسمها في المخطط بهدف تسهيل وتنظيم الرسم





**3- تدفق البيانات (Data Flow):** يستخدم لتوضيح عملية تدفق البيانات واتجاهها داخل النظام بين الوظائف، وكذلك لتوضيح تدفق البيانات بين المصادر الخارجية إلى النظام والعكس. يرمز لها بسهم ويُسمى حسب نوع البيانات ولا يوضح في المخطط درجة تكرار البيانات

**4- المصادر الخارجية (External Resources):** يستخدم لتمثيل المصادر الخارجية للنظام، أي عناصر البيئة الخارجية للنظام التي تتبادل مع البيانات. يرمز لها بشكل مستطيل يكتب داخله اسم الجهة



## مستويات مخطط تدفق البيانات

### 1- المستوى البيئي (مخطط السياق): Context Diagram

يمثل أعلى مستوى تمثيلي في DFD يعكس المستوى البيئي علاقة النظام بالبيئة الخارجية المحيطة به (المصادر الخارجية)، بمعنى أن النظام يظهر في المخطط على شكل دائرة واحدة (رمز العملية) والمصادر الخارجية على شكل مستطيلات، وتدفقات البيانات (اتجاهها) المتبادلة بين النظم والمصادر الخارجية

### 2- المخطط العام (المستوى الصفري):

يعكس الوظائف الرئيسية للنظام وكافة المصادر الخارجية التي تتعامل مع النظام وكافة مخازن البيانات الموجودة في النظام (المخازن الداخلية) وكافة تدفقات البيانات بين كافة الوظائف الخارجية ومخازن البيانات. يجب أن تظهر في المخطط العام كافة المصادر الخارجية والتدفقات التي ظهرت في المخطط البيئي.

### 3- المخططات التفصيلية:

وهي المخططات التي توضح تدفقات البيانات بين الوظائف الفرعية للوظائف الرئيسية والمصادر الخارجية أو مخازن البيانات التابعة لها. بمعنى أنه لكل وظيفة رئيسية يتم عمل مخطط تفصيلي يبين المكونات الفرعية للوظيفة الرئيسية مع مخازن البيانات التابعة لها والمصادر الخارجية التي تتعامل معها وكافة تدفقات البيانات، مع العلم أن كل ما يظهر في المخطط التفصيلي للوظيفة الرئيسية هو ما هو موجود في المخطط العام وله علاقة بالوظيف



## شروط تصميم مخطط تدفق البيانات

إن لتصميم مخططات تدفق البيانات شروطاً كثيرةً يجب التقيد بها حتى يصبح التواصل من خلالها واضحاً، ومن أهم الشروط ما يلي:

- لا تحتوي على تدفقات تدفقات مركبة أي ان البيانات لا يتم تقسيمها إلى عدة تدفقات
- لا تحتوي على تدفقات بيانات بين المصادر الخارجية مع بعضها البعض، حيث إن العلاقة بين المصادر بعضها ببعض لا تهم النظام.
- ألا تحتوي على إشارات تحكم =، <، >.
- ألا تحتوي على تكرار أو دورات.
- ألا تحتوي على تدفقات بين المصادر الخارجية و مخازن البيانات مباشرة التقيد بمبدأ "حفظ البيانات"، هذا يعني أن البيانات لا تكون موجودة في مخازن البيانات من دون أن تكون متدفقة من وظيفة ما و لا يمكن للبيانات أن تدخل النظام وتخرج منه إلى المصادر الخارجية أو تستقر في مخازن البيانات إلا عن طريق وظيفة ما
- يجب الحرص على تسمية كافة عناصر المخطط.
- يجب الحرص على الترقيم الواضح للمخطط العام والمخططات التفصيلية.
- التأكد من أن التدفقات الداخلة إلى المخطط العام هي نفسها الداخلة إلى المخططات التفصيلية وكذلك الحرص على وجود مخازن البيانات.
- يمكن تكرار المخازن أو المصادر لتوضيح الرسم وتنظيمه ويمكن عمل خط عمودي لتوضيح التكرار.
- يلاحظ أن الوظائف الرئيسية في نموذج الوظائف هي نفسها المستوى الصفري (العام) لمخطط تدفق البيانات، بينما تفرع كل وظيفة من وظائف مخطط الوظائف هي المخططات التفصيلية لمخطط تدفق البيانات



## خطوات إعداد مخطط تدفق البيانات

### ثانياً: خطوات إعداد المخطط العام (المستوى الصفري)

يتم تحديد الوظائف الرئيسية للنظام وهي المستوى الأول لمخطط الوظائف - يتم ترقيم الوظائف - يتم تحديد المصادر الخارجية التي ظهرت في المخطط البيئي - يتم تحديد تدفقات البيانات وتتبع التدفق بين الوظائف والمصادر الخارجية والتي تُنتج تكوين مخازن البيانات للنظام

### أولاً: خطوات عمل المخطط البيئي (مخطط مستوى السياق):

رسم دائرة تمثل النظام ككل ويكتب اسم النظام داخلها. يتم تحديد المصادر الخارجية التي تتعامل مع النظام. يتم تحديد تدفقات البيانات القادمة من كل مصدر خارجي إلى النظام والعكس

### ثالثاً: خطوات إعداد المخططات التفصيلية :

يتم تحديد التفرع الوظيفي لكل وظيفة رئيسية. - يجب أن تكون الوظائف الفرعية هي نفسها الوظيفة الرئيسية ولكن يتم تجزئتها . - يتم ترقيم الوظائف الفرعية استناداً للوظيفة الرئيسية (1.1, 1.2, 1.3, ...). - يظهر تفرع كل وظيفة في مخطط مستقل . - المستوى الأول هو عدد من المخططات بعدد تفرع الوظائف الرئيسية. - المستوى الثاني هو عدد من المخططات بعدد التفرعات لكافة الوظائف الفرعية للوظائف الرئيسية

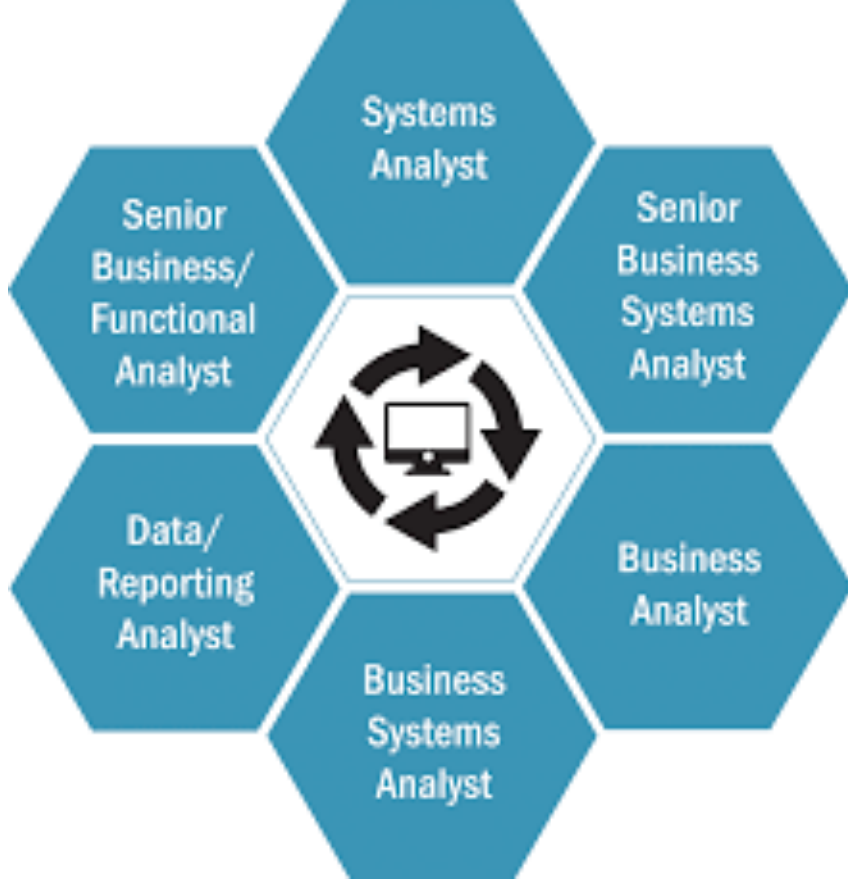


# امثلة على مخطط تدفق البيانات

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الثانية عشرة

الدراسة التفصيلية

امثلة مخطط تدفق البيانات ( DFD )

د. علاء كامل

# مثال عن مخطط الوظائف

اسم المؤسسة: المؤسسة الخيرية.

النظام قيد البحث: المؤسسة الخيرية.

**توصيف النظام:** تقوم مؤسسة خيرية علمية بمساعدة الطلاب في الحصول على منح لإكمال دراساتهم الجامعية, ويتكون مجلس ادارة هذه المؤسسة من بعض رجال الخير وهم الأعضاء المانحون للمؤسسة. تستقبل المؤسسة طلبات الطلاب عبر استمارات معدة لهذا الغرض, ويتم عمل مقابلات لتحديد المقبولين منهم. يتم بعد ذلك مراسلة الجامعات لاختيار الجامعة والتخصص لكل طالب ومعرفة التكاليف اللازمة, وتحديد الطالب المناسب لكل مانح. يتابع العمل خلال استلام تقارير أكاديمية عن الطلاب من الجامعات, وتقوم المؤسسة بدورها بإرسال هذه التقارير مع التقارير المالية للمانحين وذلك للمتابعة والتأكد من حسن أداء الطالب واستحقاقه للمنحة.

## المطلوب:

1. المخطط البيئي (السياق).
2. المخطط العام.
3. المستوى الأول للمخطط التفصيلي

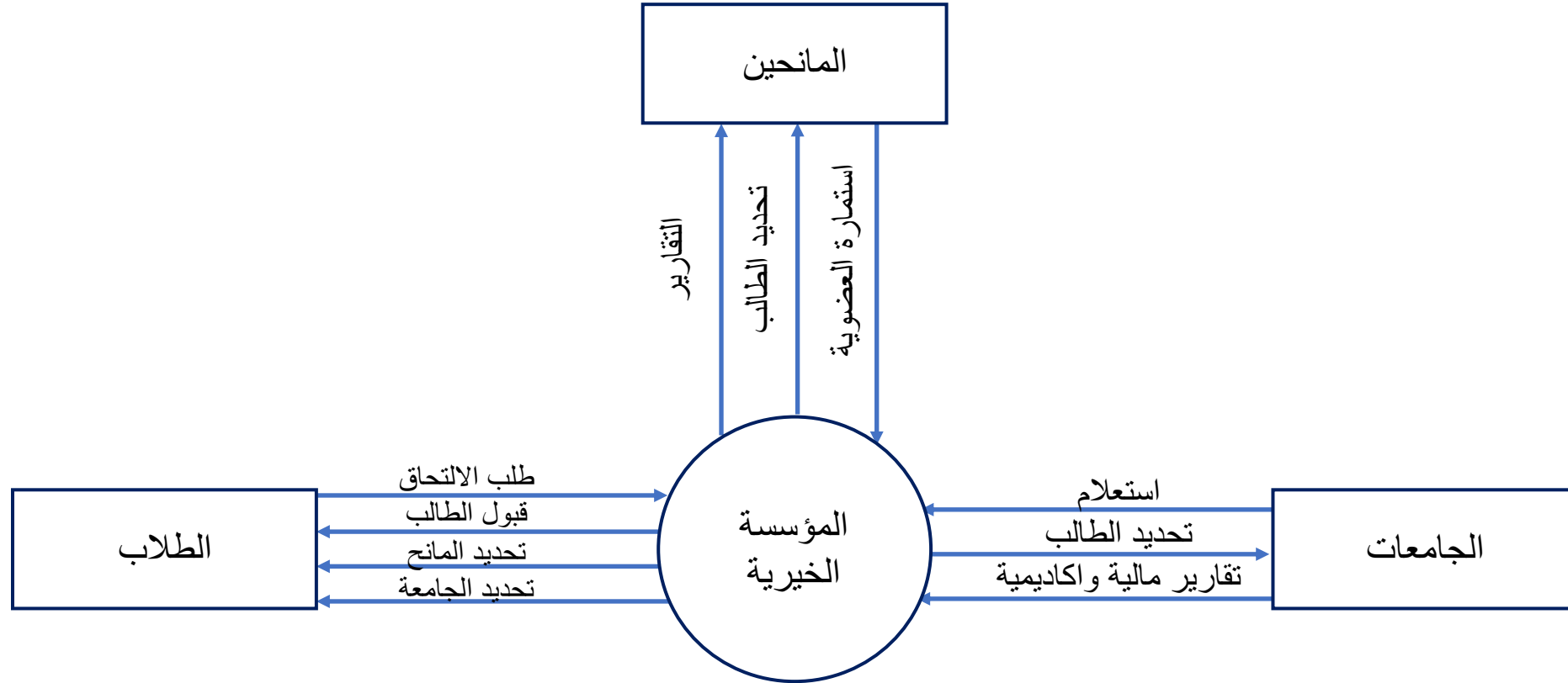


## خطوات الحل

أولاً: المخطط البيئي (السياق)

- **تحديد المصادر الخارجية:** وهي كل المصادر التي تتعامل معها المؤسسة والتي يمكن إيجادها من قائمة الوظائف من المتبرعين, الطلاب, الجامعات.
- **تحديد تدفقات البيانات:** من خلال توصيف النظام

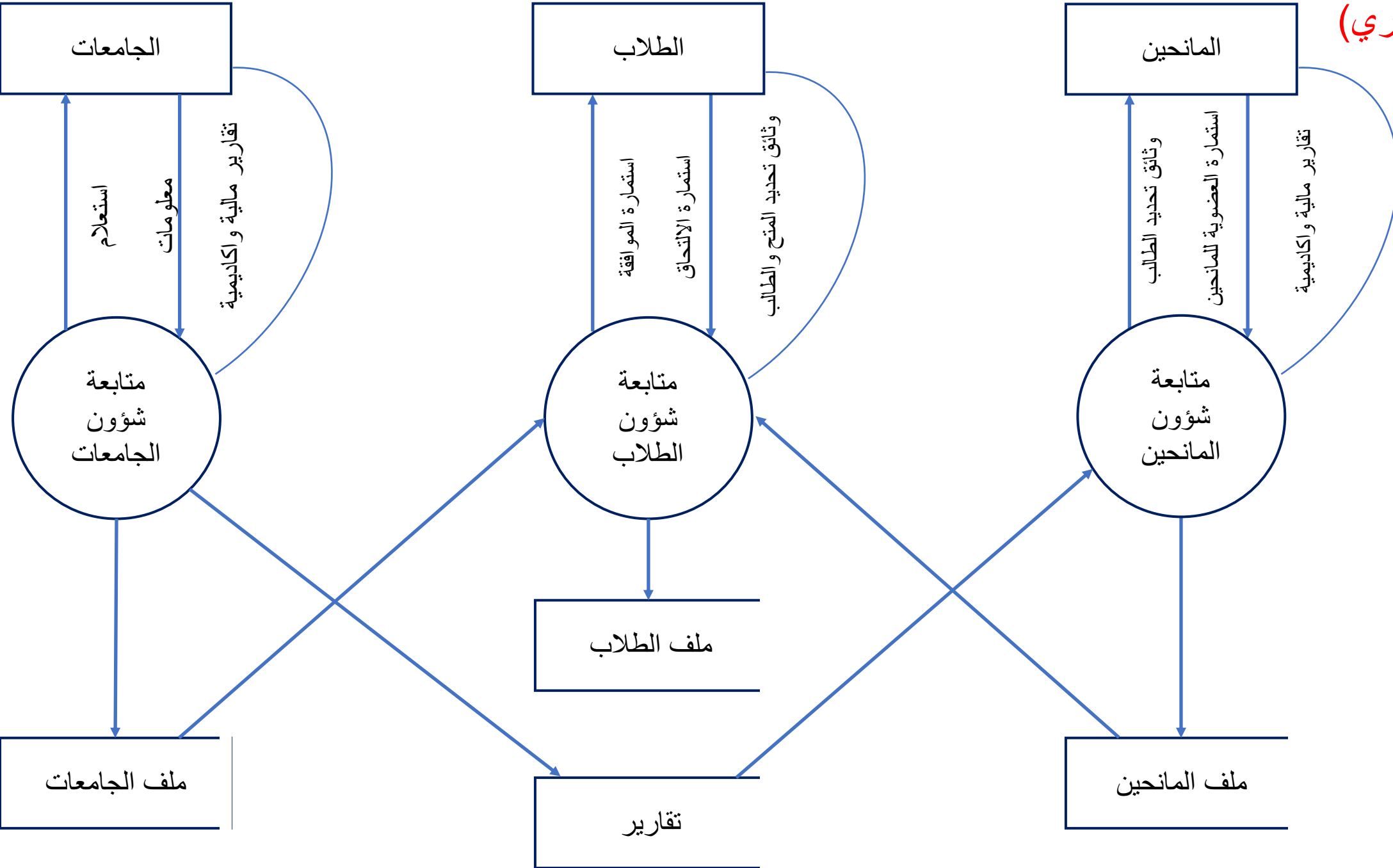
## أولاً: المخطط البيئي



## ثانياً: المخطط العام (المستوى الصفري)

- تحديد المصادر: المصادر المحددة في المخطط البيئي .
- تحديد الوظائف الرئيسية: نفس الوظائف الرئيسية في مخطط الوظائف
- تحديد التدفقات: التدفقات المحددة في المخطط البيئي .
- مخازن البيانات: تتكون حسب البيانات المتدفقة .

مخطط تدفق البيانات العام  
(المستوى الصفري)

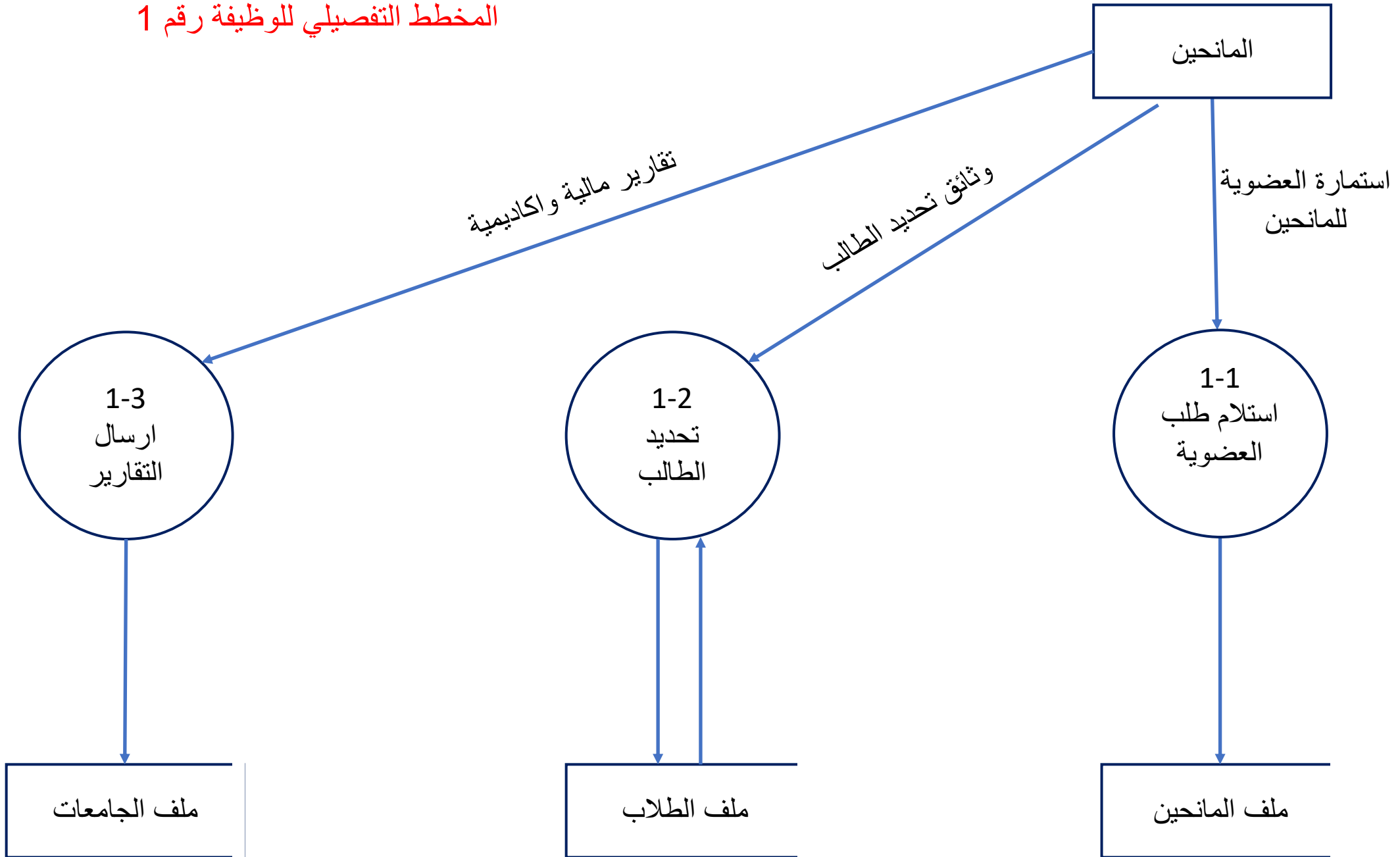


## ثالثاً: المخططات التفصيلية (المستوى الأول)

### المخطط التفصيلي للوظيفة رقم 1

- تحديد المصادر: نفس المصادر التي لها علاقة بالوظيفة رقم 1 في المخطط العام
- تحديد الوظائف: نفس الوظائف تحت الوظيفة رقم 1 في مخطط الوظائف
- تحديد التدفقات: نفس التدفقات التي لها علاقة بالوظيفة رقم 1 في المخطط العام.
- تحديد مخازن البيانات: نفس المخازن التي لها علاقة بالوظيفة رقم 1 في المخطط العام.

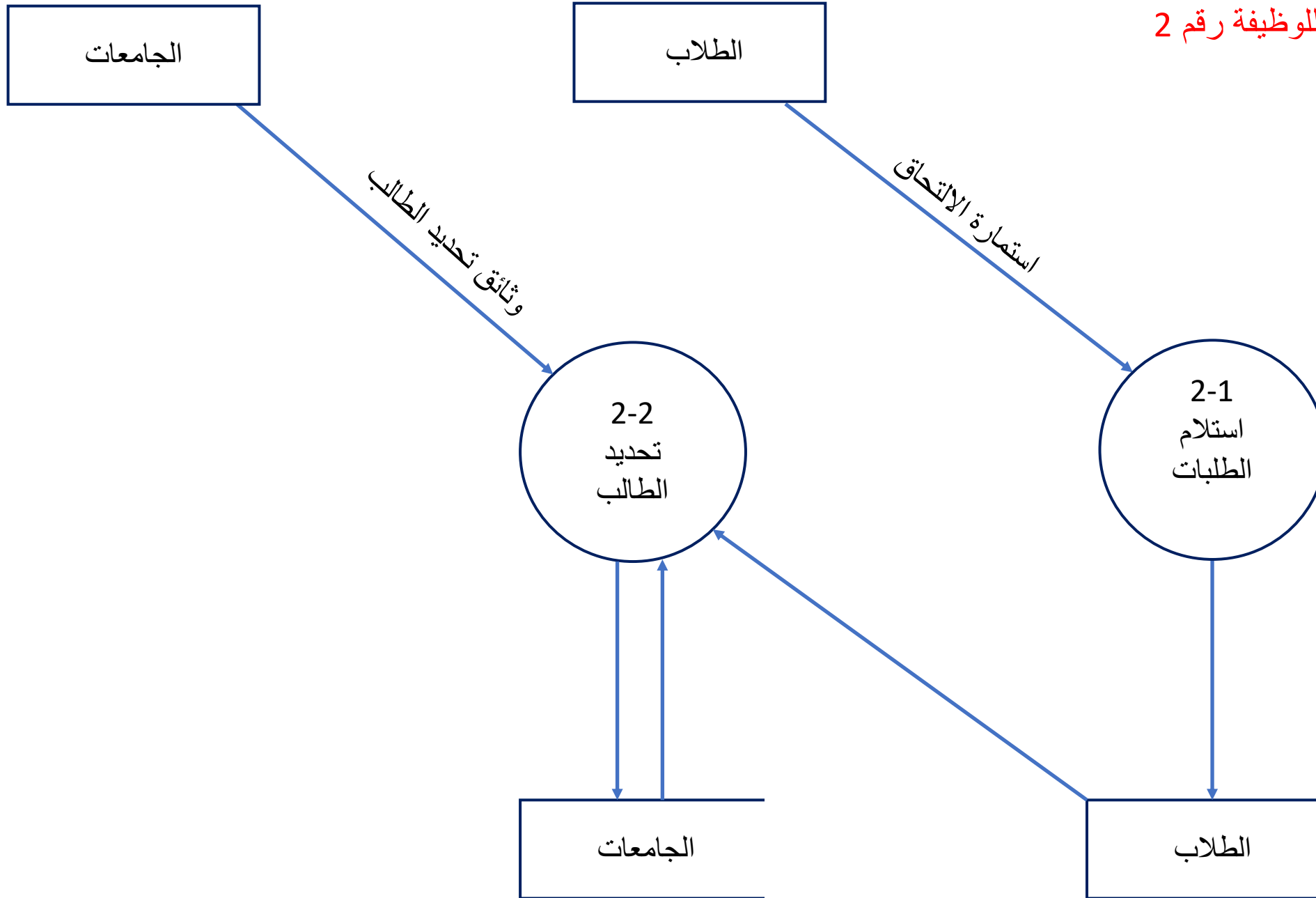
# المخطط التفصيلي للوظيفة رقم 1



## • المخطط التفصيلي للوظيفة رقم 2

- تحديد المصادر: نفس المصادر التي لها علاقة بالوظيفة رقم 2 في المخطط العام
- تحديد الوظائف: نفس الوظائف تحت الوظيفة رقم 2 في مخطط الوظائف
- تحديد التدفقات: نفس التدفقات التي لها علاقة بالوظيفة رقم 2 في المخطط العام
- تحديد مخازن البيانات: نفس المخازن التي لها علاقة بالوظيفة رقم 2 في المخطط العام

المخطط التفصيلي للوظيفة رقم 2

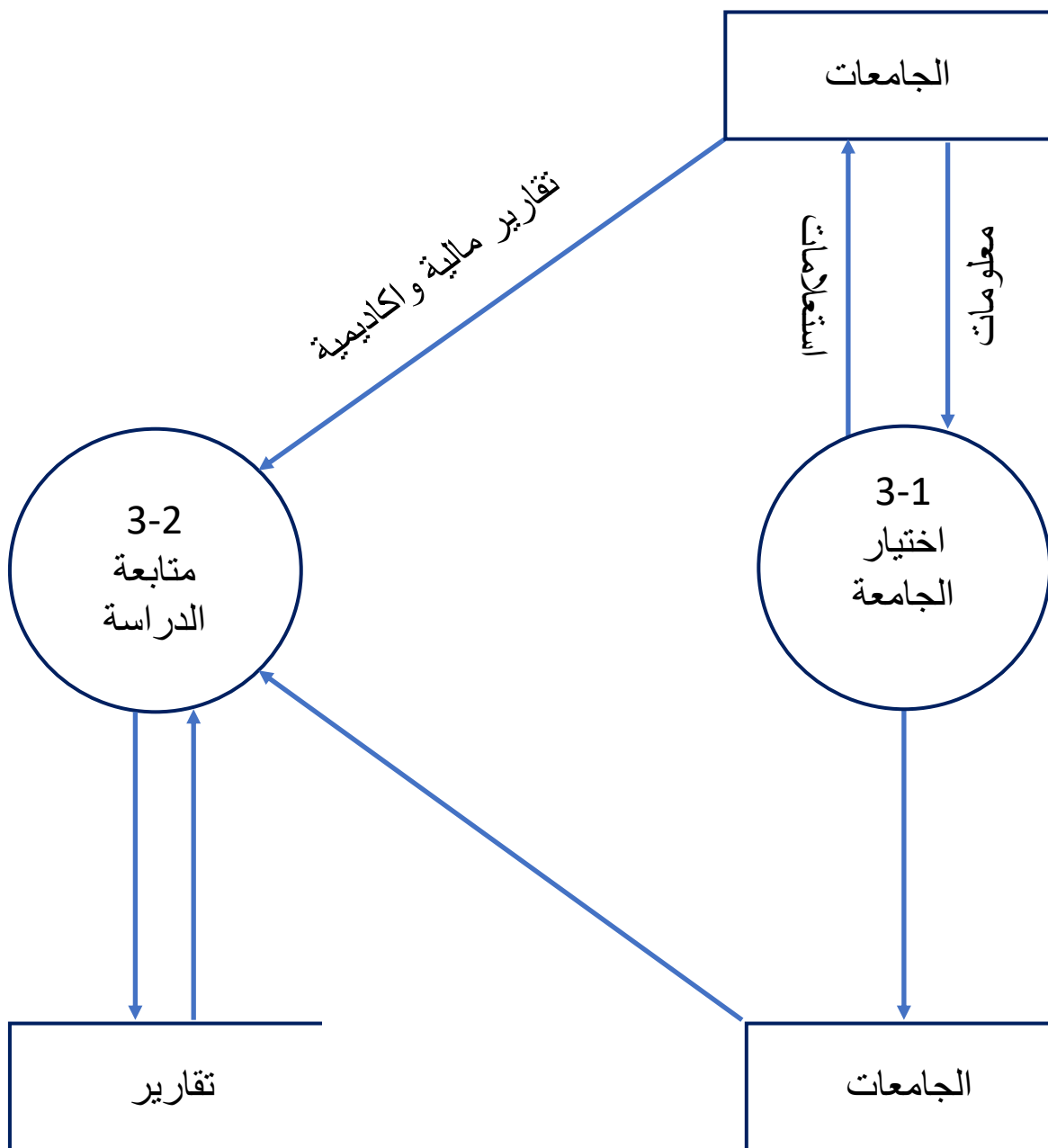




## • المخطط التفصيلي للوظيفة رقم 3

- تحديد المصادر: نفس المصادر التي لها علاقة بالوظيفة رقم 3 في المخطط العام
- تحديد الوظائف: نفس الوظائف تحت الوظيفة رقم 3 في مخطط الوظائف
- تحديد التدفقات: نفس التدفقات التي لها علاقة بالوظيفة رقم 3 في المخطط العام
- تحديد مخازن البيانات: نفس المخازن التي لها علاقة بالوظيفة رقم 3 في المخطط العام

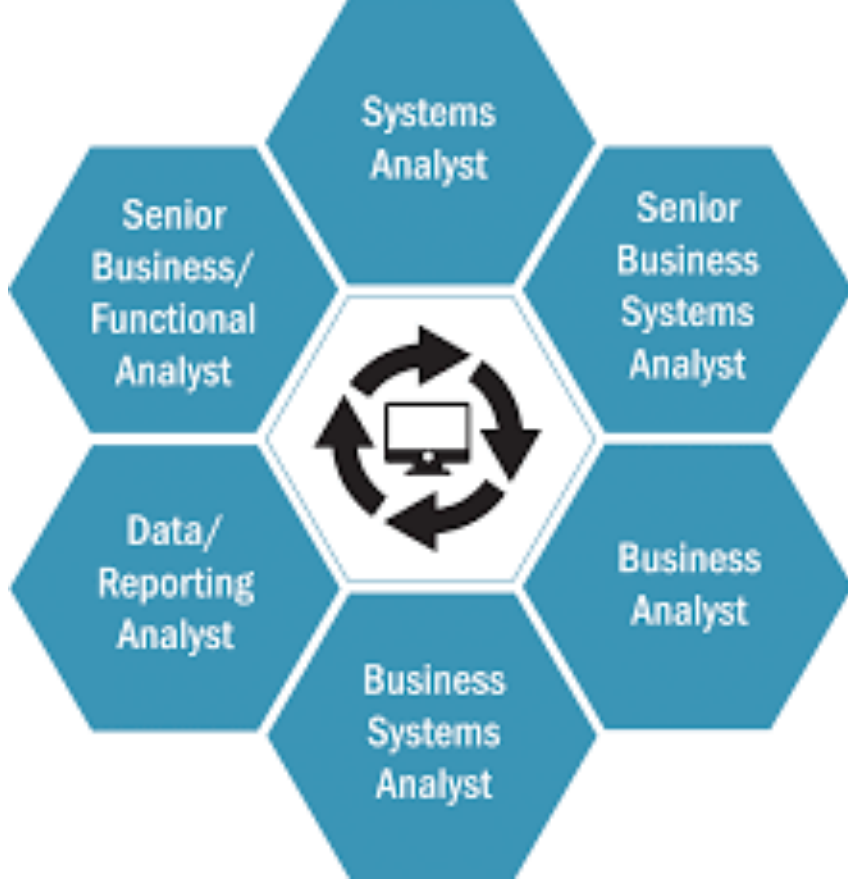
### المخطط التفصيلي للوظيفة رقم 3



# تحليل بيانات النظام

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم



# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الثالثة عشرة

الدراسة التفصيلية

تحليل بيانات النظام

د. علاء كامل



## مرحلة تحليل النظام

الدراسة التفصيلية

الدراسة التمهيديّة

تحليل عمليات النظام

جمع البيانات

تحليل بيانات النظام

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام



# تحليل بيانات النظام (System data analysis)

الهدف الأساس من تحليل بيانات النظام هو اعداد نموذج بيانات النظام (Data model)

وتعتبر هذه العملية من الأنشطة الرئيسية لمرحلة التحليل وتتم نمذجة البيانات غالبا باستخدام النماذج البيانية، اي المخططات والرسوم التي تشبه إلى حد ما مخططات تدفق البيانات التي تعرفنا اليها في المحاضرات السابقة

يستخدم لذلك الأدوات الآتية:

تتم عادة في ثلاث خطوات هي:

1. نمذجة البيانات (data modelling)
2. تصنيف البيانات (data classification)
3. ترميز البيانات (data coding)



الهدف من **نمذجة** البيانات هو توصيف الخصائص الجوهرية لبيانات النظام وتستخدم لذلك طرق وأساليب متنوعة لإعداد نماذج البيانات, منها:

- مخططات هياكل البيانات . Data structures diagram.
- مخططات الكينونات –العلاقات. Entity relationship diagram
- مخططات الكينونات. Entity diagram
- مخططات العلاقات الثنائية. Binary relationship diagram.
- مخططات تاريخ حياة الكينونة . Entity life history diagram.
- شبكات بتري petri Net.



## نمذجة البيانات

يتم خلالها بناء النموذج الذي يعكس الموضوعات (الاشياء) الرئيسية للبيانات، وعلاقتها مع بعضها البعض وتهدف الى توصيف الخصائص الجوهرية لبيانات النظام من خلال:

- 1 اعداد النموذج المفاهيمي للبيانات
- 2 تحليل العلاقات
- 3 تصميم قاعدة البيانات





## تحليل العلاقات

ويتم فيه تحسين النموذج المفاهيمي باعادة تصميم الكينونات بطريقة تقلل التكرارات وتحول الكينونات إلى علاقات مبسطة يمكن التعامل معها بمرونة وسهولة. وتسمى هذه العملية أيضا تسوية او تطبيع البيانات(Data normalization) وبناء النموذج العلاقي للبيانات (Relation data model).

## تصميم قاعدة البيانات

وتهتم بتحويل النموذج العلاقي (Relation model) إلى توصيف قاعدة بيانات النظام (Database definition)

# قواعد البيانات العلائقية

## الجدول: Table

- مجموعة من السطور والاعمدة
- يكون للجدول اسم واحد فقط داخل قاعدة البيانات
- اسم الجدول يكون له معنى يوضح طبيعة المعلومات المخزونة فيه

## انواع الجداول:

- الجداول الأساسية: مجموعة من الاعمدة والصفات
- الجداول الافتراضية: تؤخذ من الجداول الاساسية

## الحقول

- الأعمدة في الجداول
- ليست بيانات بحد ذاتها بل صفات البيانات
- لكل عمود اسم يدل على محتوياته

## السجلات:

- هي المعلومات المخزنة
- لا يشترط ترتيب معين لها
- لا يسمح بتكرار البيانات

## المفاتيح

- صفة او مجموعة من الصفات في الجداول تحدد او تشير بشكل فريد الى سجل معين

## العلاقات: عبارة عن روابط معينة بين الجداول لاجل تكامل وترابط البيانات

## تصميم الجداول

تعتمد جودة قاعدة البيانات على جودة تصميم جداولها وتحديد المفاتيح الرئيسية

### اهم خطوات تصميم الجدول

- تحديد الجداول المطلوبة
- تحديد اسم الجدول
- تحديد أسماء الحقول وانواعها واحجاها
- تحديد المفتاح الرئيسي

مثال: جدول معلومات الطلبة

رقم الطالب	اسم الطالب	عنوان الطالب	تاريخ الميلاد
١	علي	بغداد	١٩٩٩
٢	محمد	البصرة	١٩٩٨

اسم الجدول: معلومات الطالب  
حقول الجدول: رقم الطالب, اسم الطالب, عنوان الطالب, تاريخ الميلاد  
المفتاح: رقم الطالب

### السجلات

١	بغداد	علي	١٩٩٩
٢	البصرة	محمد	١٩٩٨

## 1 - مخططات هياكل البيانات . Data structures diagram.

- تستخدم هذه المخطوطات لتوضيح طريقة توزيع بيانات النظام في مجموعات مختلفة تسمى الكينونات Entity Sets
- يتم اعداد هذه المخطوطات استنادا الى مخطوطات تدفق بيانات النظم التي تمت دراستها في المحاضرة السابقة. وكما هو مبين في الشكل تتكون هذه المخطوطات من العناصر التالية :

### 1- مجموعة الكينونة Entity set

يرمز لهذه المجموعة في المخطوطات بشكل مستطيل يكتب في قسمه العلوي تسمية المجموعة . وتمثل الكينونة حدوث سجل واحد ضمن المجموعة , مثلا سجل طالب ما ضمن مجموعة كينونات (سجلات) "الطلاب" . اما حقول البيانات التي يمكن ان تتضمنها الكينونة فتسمى **خصائص** او **صفات الكينونة Attributes** وتكتب ضمن المستطيل الذي يمثل الكينونة المعنية ، ويتم وضع سطر تحت الخصائص المفتاحية والتي يمكن ان تكون حقا بسيطا Simple Key او مركبا concatenated key

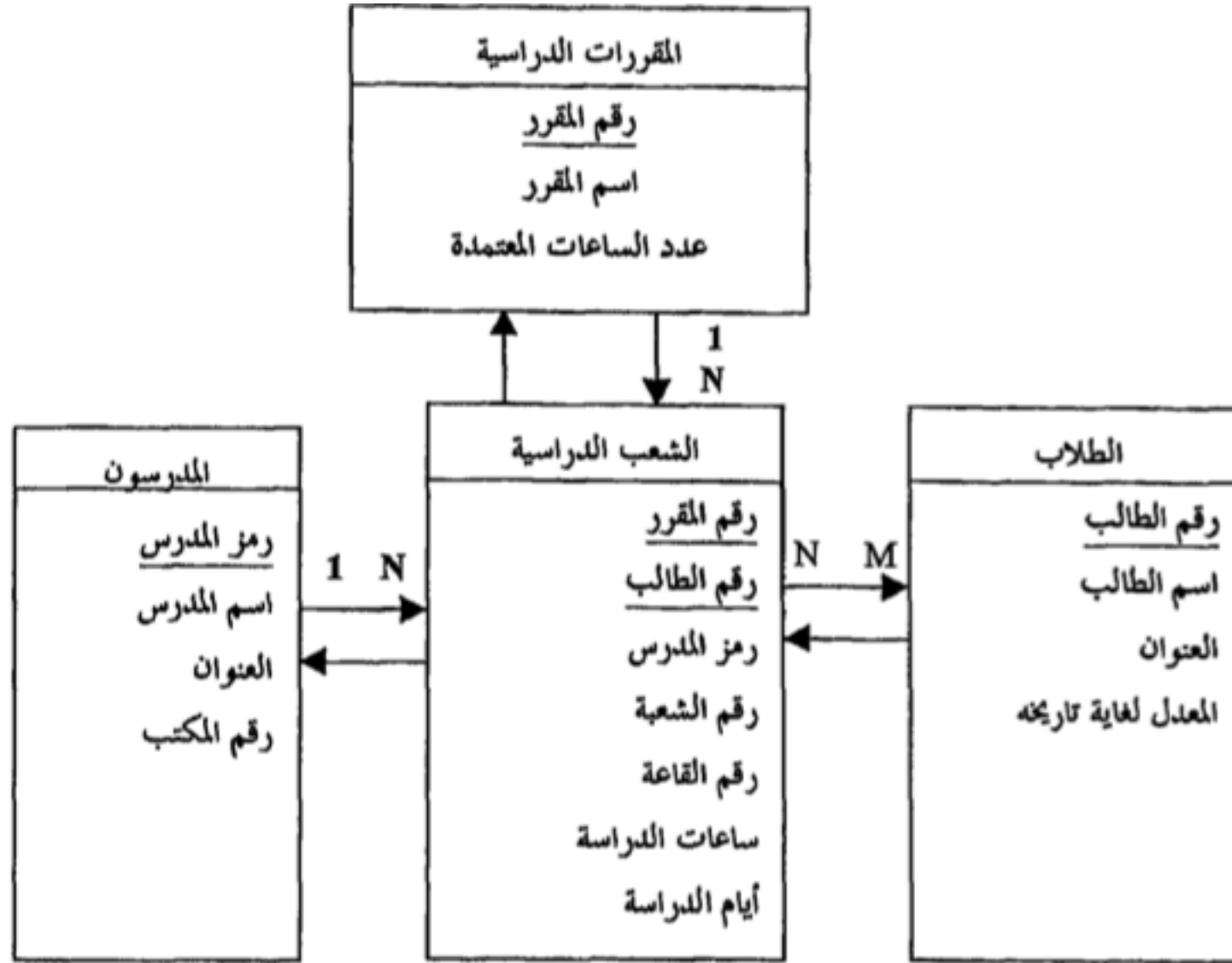


## ب) الروابط او المؤشرات المنطقية Logical pointers :

ترتبط الكينونات في قاعدة البيانات مع بعضها البعض بعلاقات معنية ، ويتم تمثيل هذه الروابط في المخطط باستخدام اسهم تمثل العلاقات المنطقية او الروابط بين مجموعات الكينونات ، كما هو مبين في الشكل اما الرموز الموجودة في المخطط عند بداية ونهاية كل سهم فهي تمثل نوع العلاقة Cardinality التي يمكن ان تكون احدى العلاقات الاتية :

- علاقة سجل الى سجل (واحد الى واحد) في كلا الاتجاهين ويرمز لها 1:1.
- علاقة سجل الى عدة سجلات في اتجاه معين وسجل الى سجل في الاتجاهات والمعاكس وتكتب 1:N.
- علاقة عدة سجلات الى عدة سجلات في كلا الاتجاهين ويرمز لها N:M





## 1.2 خطوات اعداد مخطط هيكل البيانات :

يمكن انشاء مخطط هيكل البيانات للنظام الذي يجري تحليله وفق الخطوات الاتية :

**1- تحديد مجموعات الكينونات :** يتم انشاء هذه المخططات بالاستناد الى مخططات تدفق البيانات (DFD) .

بالرجوع الى هذه المخططات نجد ان مجموعات الكينونات التي يمكن تمثيل بنية البيانات من خلالها هي :

- مخازن البيانات الموجودة في مخططات التدفق .
- العمليات التي يتم خلالها تحديث مخازن البيانات .

في هذه الخطوة يتم تحديد مجموعات الكينونات التي يتم من خلالها وصف هيكل بيانات النظام . وبعد تحديد هذه المجموعات

يمكن رسمها بشكل مستطيلات في ورقة منفصلة وكتابة تسمياتها في الجزء العلوي لكل مستطيل .





## 2 - تحديد خصائص او صفات الكينونات

تهتم هذه الخطوة بتحديد الخصائص او الصفات التي ستتضمنها كل كينونة . ويتم ذلك بالرجوع الى مخططات تدفق البيانات او قاموس بيانات النظام او بالرجوع الى وثائق النظام .

## 3- انشاء الروابط المنطقية

يتم تحديد الروابط المنطقية التي تظهر العلاقات بين مجموعات الكينونات المختلفة في النظام. هذه الروابط ترسم في المخطط بشكل اسهم, أي تدل على اتجاه الوصول للبيانات الموجودة في القاعدة. بعد رسم هذه الأسهم يجب كتابة رموز العلاقات التي تمثلها وهي رمز سجل الى سجل او سجل الى عدة سجلات او عدة سجلات الى عدة سجلات

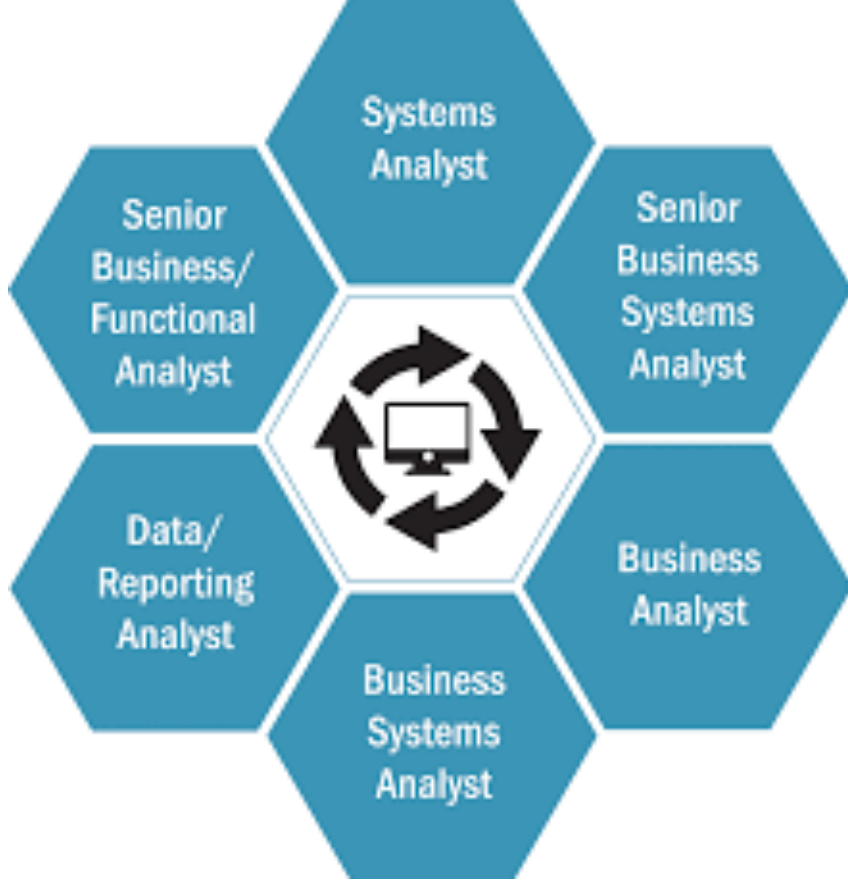


# استكمال فقرات تحليل بيانات النظام

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الرابعة عشرة

الدراسة التفصيلية

تحليل بيانات النظام

د. علاء كامل

## مرحلة تحليل النظام

الدراسة التفصيلية

الدراسة التمهيديّة

تحليل عمليات النظام

جمع البيانات

تحليل بيانات النظام

تعريف المشكلة  
ودراسة الجدوى

توصيف العمليات

تحليل العلاقات

نمذجة النظام

#### 4) تطبيع البيانات (تسوية البيانات)

بانتهاؤ الخطوة السابقة يتم الوصول الى مخطط هيكل البيانات للنظام الذي تجري دراسته, ويسمى مثل هذا الهيكل بالشكل غير الطبيعي Unnormal form. ولذلك يجب تحويله الى شكل طبيعي من خلال عملية تسمى تطبيع البيانات Date normalization وهذا ما سندرسه في فصل لاحق من هذا الكتاب, اما الان فنكتفي بالإشارات الى ان هذه العملية تهدف الى تحسين هيكل البيانات من خلال تقليل التكرارات وتبسيط المجموعات الممثلة للكينونات المختلفة في النظام.

#### 5) تحديث مخططات التدفق وقاموس البيانات:

بعد الوصول, من خلال عملية التطبيق, الى البنية المثلى لبيانات النظام, يجب مراجعة مخططات التدفق والقاموس البيانات لتعكس التغييرات التي تمت في مخطط هيكل بيانات النظام, وبشكل عام فان ذلك يتطلب إضافة مخازن بيانات جديدة وكذلك تعديل وصف مخازن البيانات الموجودة.

### 3. مخططات الكينونة – العلاقة

يتم تمثيل بيانات النظام في هذه المخططات بشكل مجموعة كينونة ومجموعات علاقة تربط بين مجموعات الكينونة, وتستخدم في اعداد هذه المخططات ثلاثة مفاهيم او رموز تجريدية Abstractions هي:

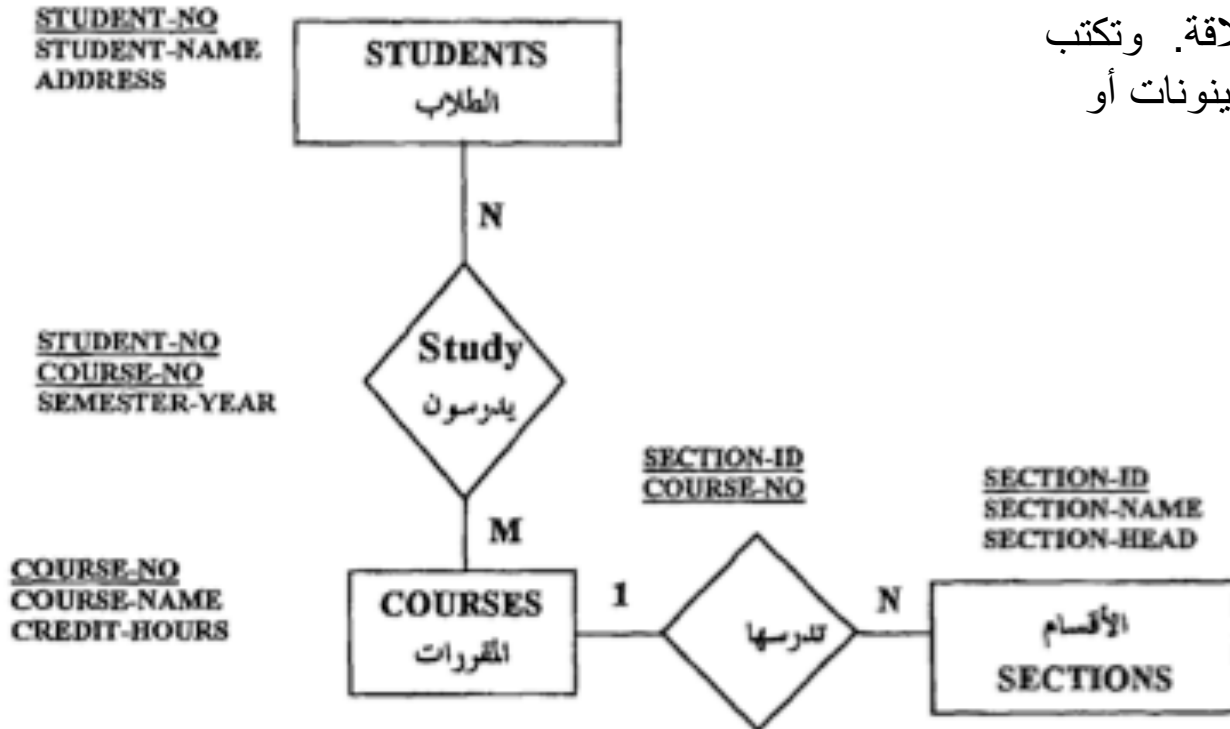
**a-الكينونة Entity**: نستخدم هذا المفهوم لتمثيل أشياء محددة في النظام مثل فاتورة او ميزانية او امر شراء, او زبون او مورد او مادة (منتج) او غيرها. وتسمى مجموعة الكينونات المتماثلة مجموعة كينونة Entity set. فالطالب هو كينونة , والطلاب يمكن تمثيلهم بشكل مجموعة كينونة. ويرمز لمجموعة الكينونة في المخطط مستطيل يكتب فيه اسمها كما في الشكل.

## Relationship : العلاقة -b

وتمثل تفاعل Interaction ذو معني بين كينونتين أو أكثر . وتسمى مجموعة العلاقات المتماثلة بمجموعة علاقة Relationship Set ويرمز لها في المخطط بشكل معين يكتب داخله اسم العلاقة الذي يجب أن يعبر عن فعل أو عمل.

## (c) الخاصية أو السمة Attribute:

ومثل صفة أو خاصية معينة لمجموعة كينونة أو مجموعة علاقة. وتكتب الخصائص في مخططات الكينونة - العلاقة أمام رموز المجموعات (كينونات أو علاقات التي تنتمي إليها هذه الخصائص كما هو مبين في الشكل



## Cardinality: عدد العلاقات (d)

هي عدد العلاقات التي يمكن أن تظهر فيها الكينونة الواحدة، وتسمى أيضا . Relationship cardinality حيث يمكن أن تظهر الكينونة في علاقة واحدة أو عدة علاقات. ففي الشكل السابق يمكن أن يظهر رقم الطالب الواحد ( الكينونة الواحدة في عدة علاقات حسب عدد المقررات التي سجل فيها. ولذلك يكتب الحرف (N) أمام الخط الذي يصل بين مجموعة الطالب ومجموعة العلاقة "يدرس" وكذلك الأمر من جهة مجموعة الكينونة" المقررات" يمكن أن يظهر رقم مقرر معين في عدد من العلاقات بحسب عدد الطلاب الذين سجلوا في هذا المقرر، ولذلك نكتب (M) أمام الخط الذي يصل بين هاتين المجموعتين. أ عدد العلاقات في مجموعة " تدرسها" التي يمكن أن تظهر المقرر واحد فهي علاقة واحدة فقط لان المقرر يتم تصميمه وتدريبه من قبل قسم واحد فقط يكون مسؤولا عن ذلك. ولذلك نجد الرقم 1 أمام الخط الواصل بين المجموعة "المقررات" وبمجموعة "تدرسها".



## f) مشاركة الكينونة في مجموعة العلاقة:

يمكن أن تشارك الكينونة الواحدة في مجموعة العلاقة بعدة طرق :

- مشاركة إلزامية : Mandatory Participation عندما يكون من الضروري أن تظهر الكينونة على الأقل مرة واحدة في مجموعة العلاقة.

فمثلا لكي يتم تسجيل الطالب في مجموعة الطلاب يجب أن يتم تسجيله أيضا في مقرر واحد على الأقل .

- مشاركة اختيارية : Optional عندما يكون ليس من الضروري أن يسجل الطالب في أي مقرر ليكون اسمه في مجموعة الطلاب يرمز للعلاقة الاختيارية بدائرة صغيرة كما هو مبين في الشكل السابق.

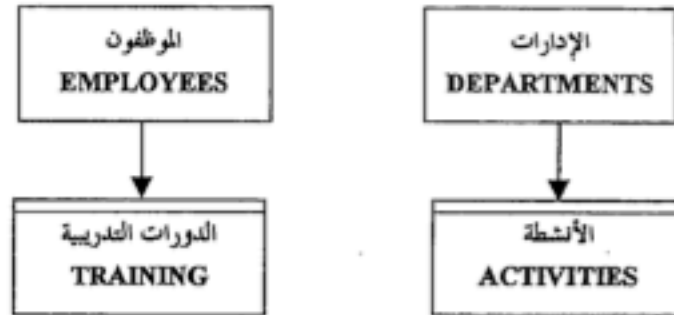
## 2.3 قواعد رسم مخططات الكينونة – العلاقة.

القواعد التي يتم في ضوءها إعداد المخططات هي:

- تمثل مخططات الكينونة
- العلاقة مجموعات الكينونة ومجموعات العلاقات الموجودة في النظام.
- تستخدم مجموعة العلاقات لربط مجموعتي كينونات كما هو مبين في الشكل أعلاه . حيث استخدمت مجموعة العلاقة " يدرسون " الربط مجموعة الكينونة "الطلاب" مع مجموعة الكينونة " المقررات " .
- ولذلك تسمى هذه المجموعة أيضا Binary Relationship اي بمجموعة ثنائية في حال وجود مجموعة علاقة تربط بين أكثر من مجموعتين كينونة فإن مثل هذه العلاقة غير صحيحة ويجب استبدالها بمجموعة كينونة كما هو مبين في الشكل

### 3-3 الأشكال المختلفة لمجموعات الكينونة : Entity Sets Variations

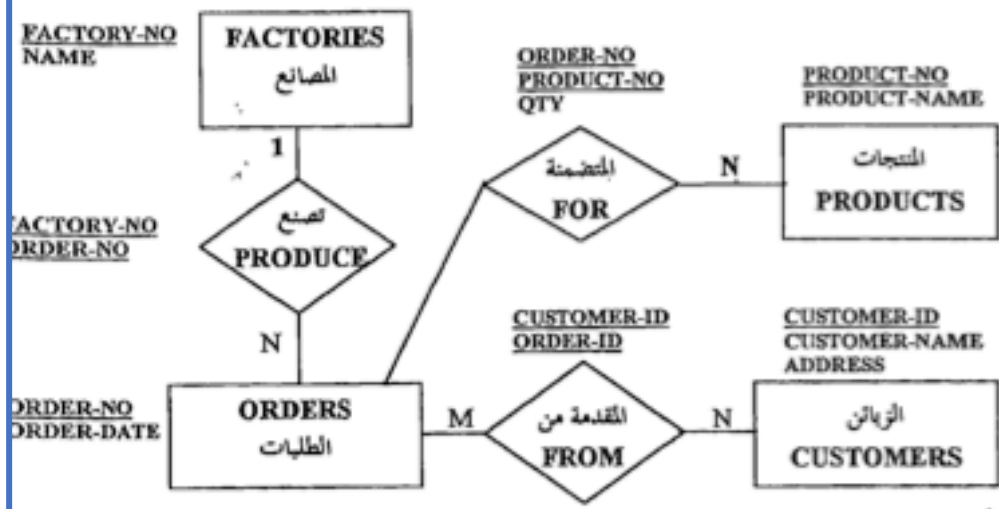
تمثل الكينونة من حيث المبدأ ، شيئاً أو مفهوماً مستقلاً أي أن وجودها لا يرتبط بوجود أي شيء أو عنصراً آخر في النظام . فوجود طالب مافي كينونة الطلاب لا يرتبط بأي شيء . ولكن في بعض الحالات قد يكون وجود الكينونة في مجموعة ما مرتبط بوجود كينونة أخرى في مجموعة ثانية . وتسمى مثل هذه الكينونة بالكينونة التابعة **Dependent Entry** فمثلاً في الشكل (7.7) لا يمكن أن تتواجد الكينونة الخاصة بإجازة موظف ما في كينونة "الدورات التدريبية" إذا لم تكن هناك كينونة خاصة لهذا الموظف في مجموعة كينونة "الموظفون" ، و كذلك الحال بالنسبة لمجموعة كينونة "الأنشطة" فهي تابعة لمجموعة كينونة "الإدارات" . ويرمز لمجموعة الكينونة التابعة مستطيل له خطان في أعلاه وبسهم ينطلق من المجموعة الرئيسية إلى المجموعة التابعة. كما هو مبين في الشكل أدناه:



## 4) مخططات الكينونات Entity Models

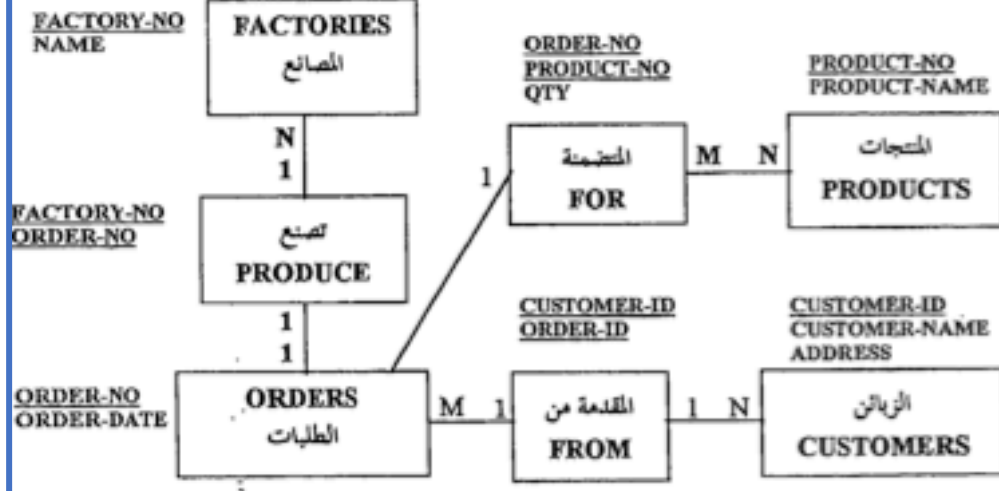
بالإضافة إلى المخططات أعلاه فإنه يمكن استخدام أيضا أساليب وأدوات متعددة النمذجة بيانات النظام، وكما ذكر سابقا أن مخططات الكينونة - العلاقة (E-RD) هي الأكثر انتشارا في النمذجة، ولكن يجب على المحلل أن يعرف هذه الطرق المختلفة ليستطيع التعامل معها في جميع الحالات التي يمكن أن تواجهه.

تعتبر مخططات الكينونة Entity Models أكثر بساطة . المخططات E-RD لكونها لا تميز بين مجموعات الكينونات ومجموعات العلاقة، فكلاهما يعتبر مجموعة كينونات ويتم رسمها على هذا الأساس في المخطط بشكل مستطيلات كما مخطط الكينونة.



- العلاقة (ERD) حيث بين مفهوم ال Cardinality في هذه المخططات عدد المرات التي يمكن أن ترتبط بها كينونة موجودة في مجموعة كينونة ما بالكينونات الموجودة في مجموعة أخرى; كما في الشكل A.

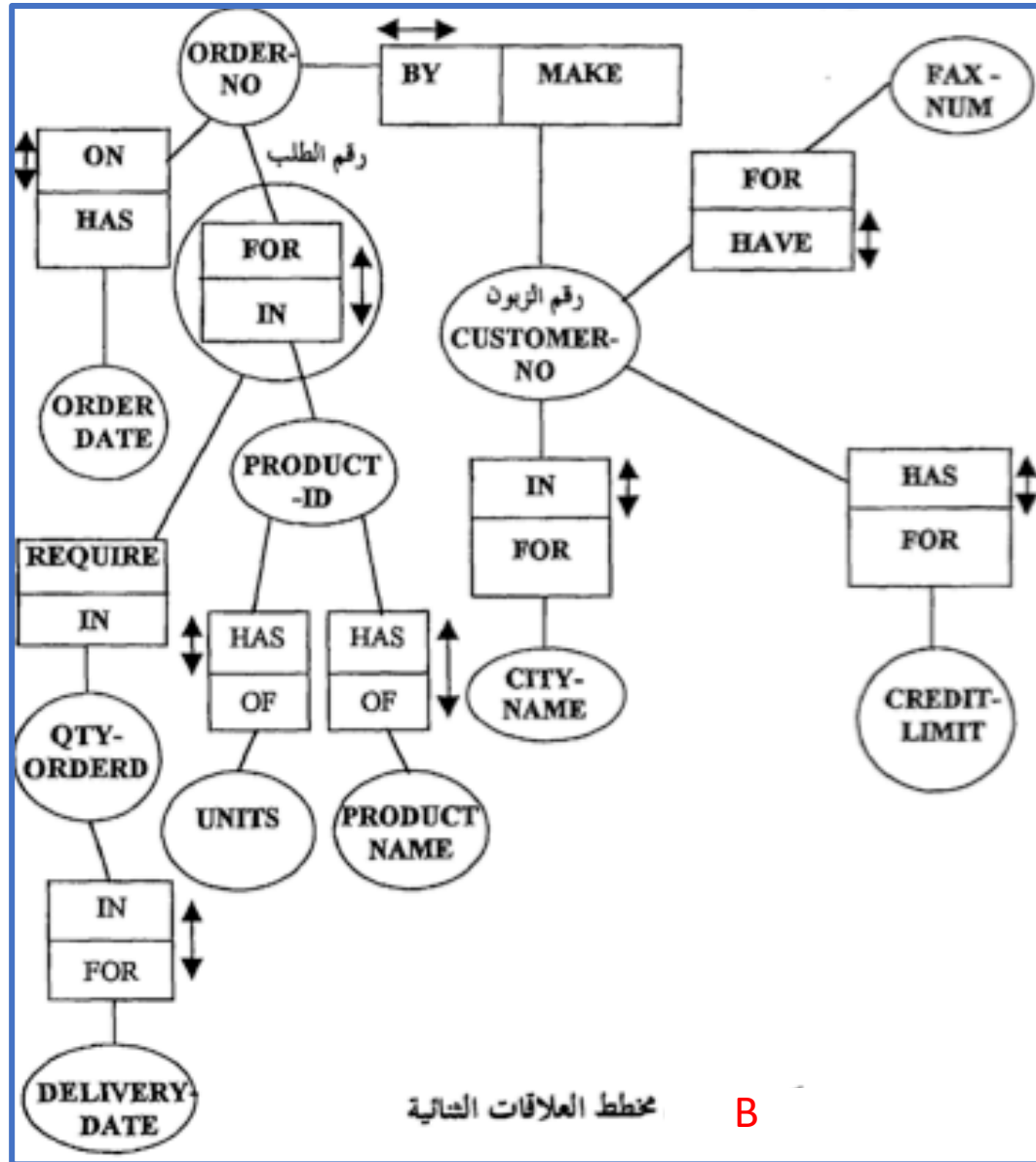
فالمصنع الواحد يمكن أن يصنع العديد من الطلبات ولذلك نجد الحرف N فوق كينونة المصنع، ولكن العملية الواحدة لا يتم تصيغها إلا في مصنع واحد فقط ولذلك نجد الرمز ( 1 ) فوق الكينونة (تصنع) وهكذا.



مقارنة مخطط الكينونة - العلاقة ومخطط الكينونة . A

## 5) مخططات العلاقات الثنائية Binary Relationship Diagrams

يستخدم هذا الأسلوب لنمذجة البيانات في الحالات التي تتطلب تحليلات معمقة ليس فقط على مستوى الكينونات وعلاقاتها أو روابطها، وإنما على مستوى الخصائص (الصفات). Attributes فكل خاصية يحتاج إليها النظام هي عبارة عن مجموعة يتم تمثيلها في المخطط بشكل دائرة تسمى مجموعة See أو مجموعة قيم Values Set يتم ربط القيم الموجودة في مجموعة معينة مع قيمة أو أكثر موجودة في المجموعات الأخرى، ويتم رسم هذه العلاقات Associations بين القيم بخطوط تصل بين الدوائر التي تمثل مجموعات هذه القيم، وتعطى كل رابطه أو علاقة اسم يكتب في مستطيل يرسم فوق الخط الذي يمثل العلاقة ويكون مقسمة إلى جزأين يحتوي كل جزء على اسم العلاقة في أحد الاتجاهين كما هو مبين في الشكل (B).



مخطط العلاقات التالية

B

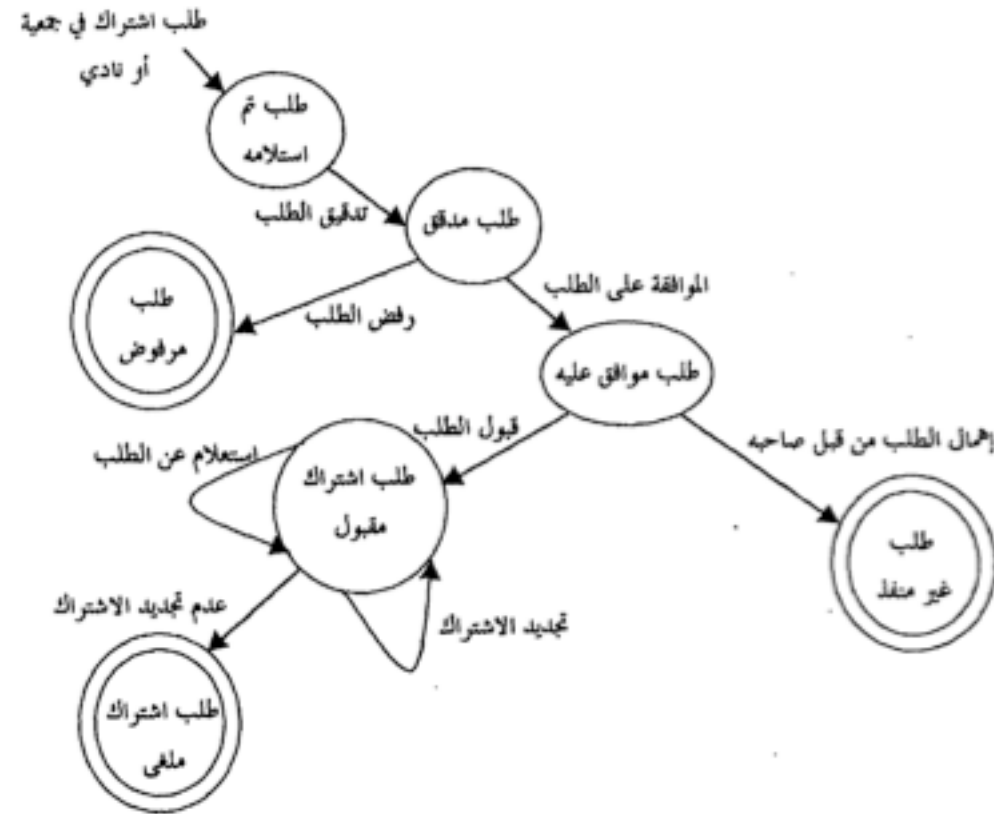
## 6- مخطط تاريخ حياة الكينونة

يستخدم هذا النوع من المعاملات لتبع الحالات المختلفة التي يمكن أن يمر بها الكينونة منذ ظهورها، أو دخولها إلى النظام وحي خروجها أو بقائها فيه بشكل دائم، ويتميز هذا النوع من العطلات بكونه يعرض التغيرات التي يمكن أن تحدث للكينونة خلال حياتها، بعكس المخططات التي درسناها سابقاً والتي تمثل بنية البيانات بشكل ثابت | Static Structure

فمن خلال هذه النماذج يمكن أن نتعرف على جميع الأحداث Events التي يمكن أن تتعرض لها الكينونة في النظام، فمن خلال هذه الأحداث تنتقل الكينونة من حالة state إلى أخرى، ويطلق على هذه العملية التحولات Transitions وهكذا فإن مخطط تاريخ حياة الكينونة يعرض التحولات والحالات المختلفة إلى يمكن أن تمر بها الكينونة ونم مثل هذه الحالات باستخدام رمز الدائرة، أما التحولات فيرمز إليها بأشهر تصل بين هذه الحالات. كما تعطي الدوائر الحالات (تسميات مختلفة الدلالة عليها، وكذلك تم تسمية التحولات وتكسب هذه التسميات ضمن الدوائر وفق الأشهر كما هو مبين في الشكل

( C )





مثال لدورة حياة الكينونة C

## ٧- شبكات بتري

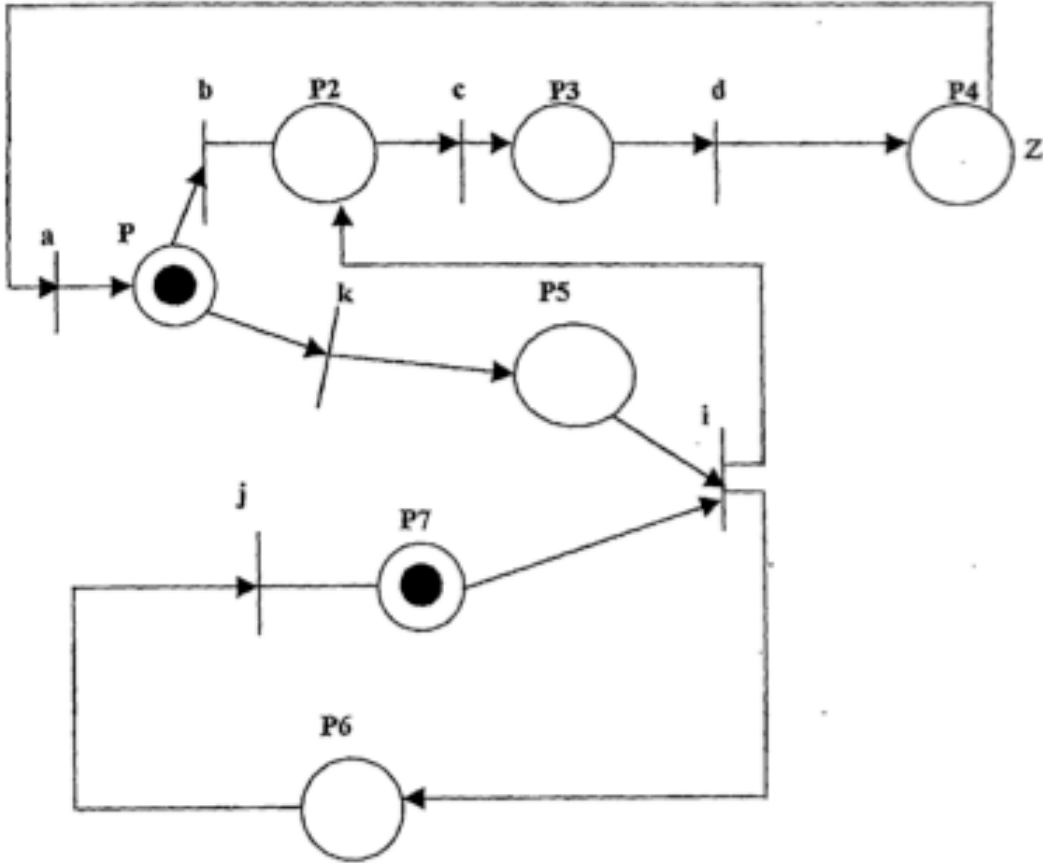
وهي أسلوب جديد لوصف التغيرات التي يمكن أن تحدث في النظام .

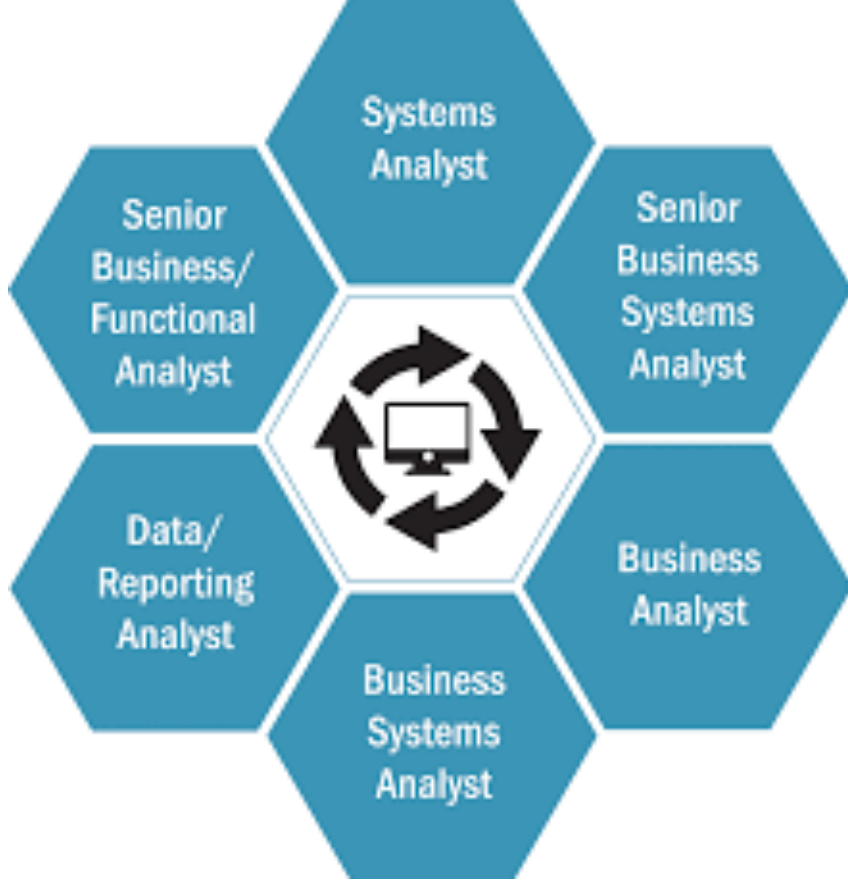
تستخدم هذه الشبكات ثلاث عناصر لبناء نموذج النظام وهي :

- المكان : Place : يرمز إليه بدائرة .

- التحول : Transition : يرمز إليه خط عامودي، ويمثل عمليات معينة.

- العلامة أو الرمز : Token : وترسم بشكل نقطة سوداء تنتقل ضمن الشبكة من مكان إلى آخر.





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الخامسة عشر

دورة تطوير النظم

مرحلة التصميم

د. علاء كامل



# دورة حياة تطوير النظم مرحلة التصميم

تتم مرحلة التصميم بالوصول إلى الحلول التصميمية المثلى لبناء النظام الجديد. ولذلك فهي تحتاج إلى مهارات إبداعية خلاقية، لكونها تتعامل مع نظام جديد ما يزال غير موجوداً سوى في مخيلة وأفكار المجموعة التي تقوم بالتصميم.

وهذا يعكس مرحلة التحليل السابقة والتي يجري التعامل فيها مع النظام الحالي وهو نظام واقعي موجود فعلاً، تتم دراسته ونمذجته وتحديد مشكلاته ومتطلبات حلها. فإذا تمت عملية التحليل بطريقة صحيحة يكون نموذج النظام الحالي الناتج عنها نموذجاً صحيحاً.



Service Design Stage

عملية التصميم في جوهرها هي عملية حل مشكلات ، أي يجري البحث خلالها عن افضل الحلول التصميمية لبناء نظم ذات أهداف محددة. فالأهداف هي المعيار الأول والأساسي الذي يتم على أساسه تقييم جودة التصميم التي يتم التوصل إليها. ولذلك تنطلق مرحلة تصميم النظام من أهداف النظام المطلوب تصميمه، والتي تم تحديدها في مرحلة التحليل السابقة.

يمكن تقسيم مرحلة تصميم النظام الى: مرحلتين فرعيتين هما التصميم العام للنظام، والتي يجري البحث فيها عن افضل الحلول التصميمية لبناء النظام الجديد.

التصميم التفصيلي للنظام والذي توضع التصميم التفصيلية للحل الذي تم التوصل اليه في الخطوة السابقة.

## 1- التصميم العام للنظام: Broad System Design

وتسمى أيضا هذه المرحلة بالتصميم الأولي للنظام Preliminary System Design. تبدأ هذه المرحلة فور الإنتهاء من أعداد النموذج المنطقي للنظام الحالي،

يتم أعداد النموذج المنطقي للنظام الجديد اعتمادا على النموذج المنطقي للنظام الحالي وأهداف النظام الجديد الذين تم تحديدهما خلال مرحلة التحليل.

وهكذا فان الهدف الرئيس لهذه المرحلة هو بناء نموذج النظام الجديد الذي يلي الأهداف التي تم تحديدها. أي أنه خلال هذه المرحلة يتم التحول من النموذج المنطقي للنظام الحالي إلى النموذج المادي للنظام الجديد. و تتطلب هذه المرحلة من المحلل مهارات إبداعية وقدرة على التحليل والابتكار والتجديد فتحقيق أهداف النظام يمكن أن تتم بطرق متعددة، وعلى مصمم النظام أن يبحث كل البدائل التي يمكن من خلالها تحقيق هذه الأهداف واختيار الطريقة المثلى لذلك، واعتمادها لإعداد النموذج المنطقي للنظام الجديد.

أما الأنشطة التي يجب أن يتبعها المحلل خلال هذه المرحلة فهي:

#### 1.1 تصميم النموذج المنطقي للنظام الجديد

يتم تصميم النموذج المنطقي للنظام الجديد انطلاقاً من النموذج المنطقي للنظام الحالي، وذلك بإضافة الوظائف الجديدة التي يرغب بها المستخدم ( أهداف النظام الجديد). وهنا ندخل للمرة الأولى في مجال التصميم والذي يتم خلاله تقرير ماذا يجب عمله فعلاً ، وتحديد الطريقة المنطقية للقيام بذلك.

إذا تطلبت الإحتياجات الجديدة إجراء تعديلات في الأنشطة ( العمليات ) الحالية، فإننا نقوم بتغيير هذه العمليات في النموذج المنطقي للنظام الحالي، وكذلك في مخططات تدفق البيانات في المستويات الأدنى في المخطط العام. أما إذا كانت الوظيفة المطلوبة عبارة عن نشاط جديد تماماً، فإننا نرسم العمليات المتعلقة بهذه الأنشطة الجديدة في مخططات تدفق البيانات ذات المستوى الأدنى، ونضيف كذلك هذه العملية إلى المخطط العام للنظام . وفي جميع الأحوال يجب بالطبع تعديل مخطط هيكل البيانات وقاموس البيانات لتعكس الكيانات Entities وعناصر البيانات الجديدة.

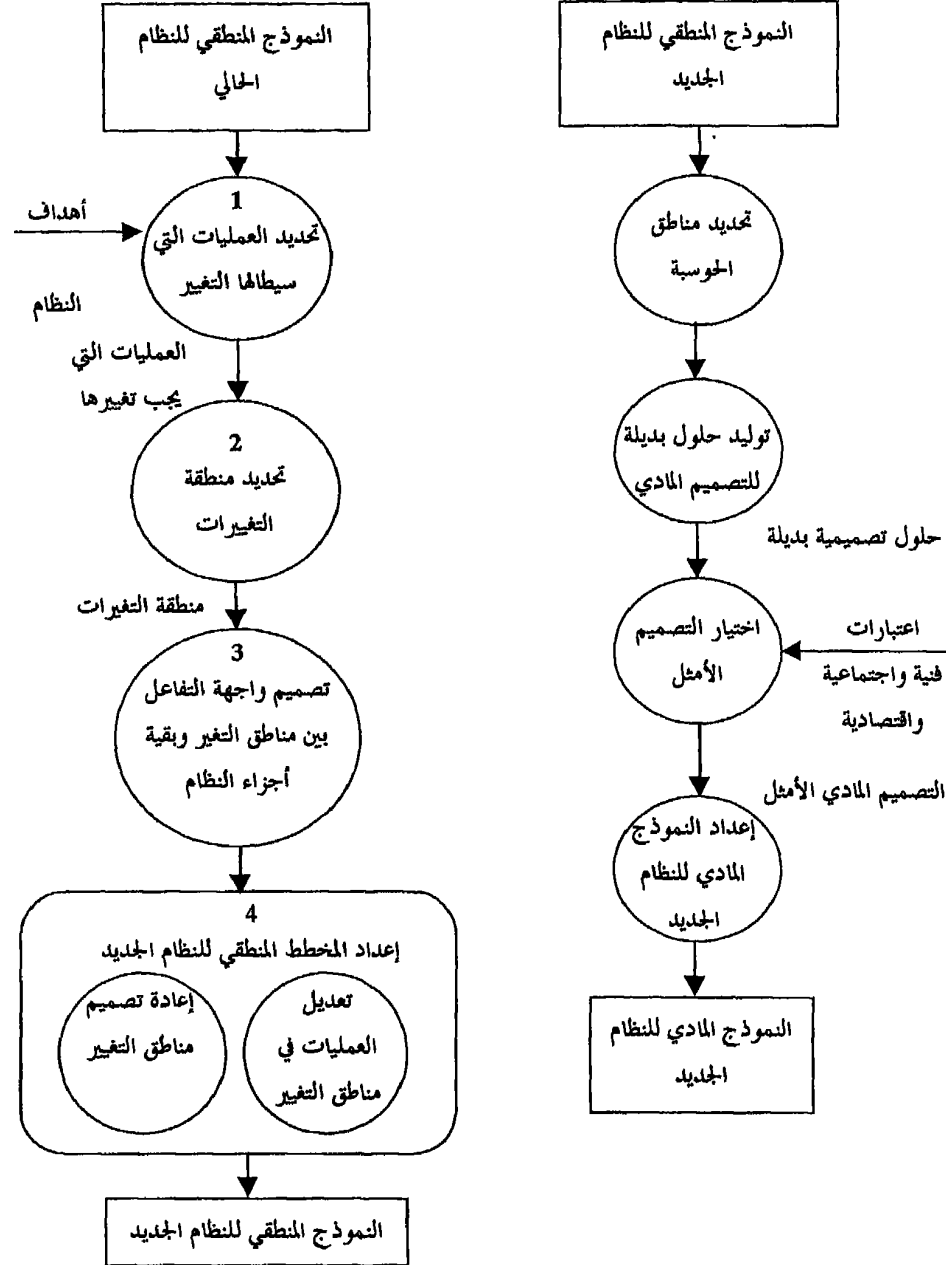
ونظراً لأهمية عملية تصميم النموذج المنطقي للنظام الجديد ستعرف بشكل

تفصيلي إلى خطوات تنفيذها المبينة في الشكل ادناه وهي :

- (1) فحص العمليات الموجودة في النموذج المنطقي للنظام الحالي وتحديد العمليات التي تتطلب أهداف النظام الجديد تغييرها أو تعديلها، وهكذا يتم تحديد تأثير أهداف النظام الجديد على العمليات الموجودة في النظام الحالي.
- (2) تحديد منطقة التغيرات **Domain of Change** في النموذج المنطقي الحالي: والتي تشمل جميع العمليات التي تم تحديدها في الخطوة السابقة باعتبارها متأثر بأهداف النظام الجديد. كما تشمل منطقة التغيرات هذه تلك العمليات التي تمثل واجهة تفاعل بين هذه العمليات. ويمكن أن تتكون هذه المنطقة من عمليات مرتبطة معاً أو عمليات مستقلة، أو يمكن أن تشمل جميع عمليات النظام، وهكذا يتم في هذه الخطوة تحديد الأجزاء أو المناطق التي سيطاها التغيير في النظام الجديد الذي يجري تصميمه.
- (3) تحديد طريقة التفاعل بين المنطقة أو المناطق التي سيطاها التغيير في النموذج (المخطط) وتلك التي ستبقى دون تغيير. وهذا يعني تصميم واجهات **Interface** التعامل بين العمليات التي سيطاها التغيير في النظام الجديد وبين بقية عمليات النظام .



## خطوات اعداد النموذج المنطقي للنظام



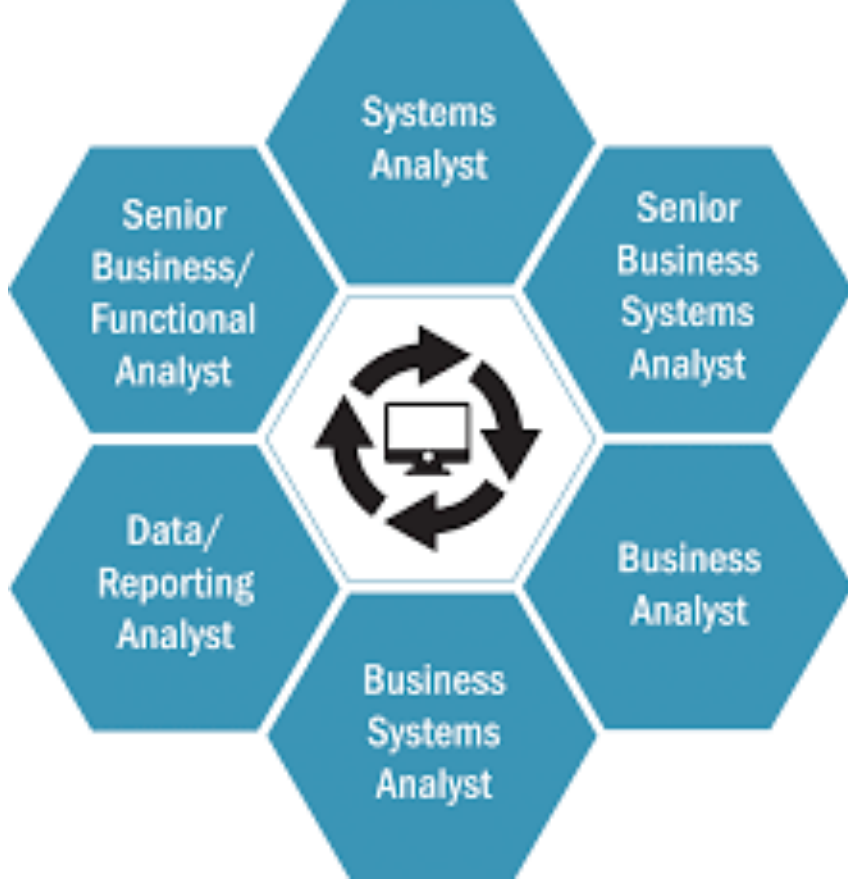
4) إعداد النموذج المنطقي للنظام الجديد : وذلك بإعادة تصميم العمليات الموجودة في المناطق التي سيطاها التغيير والتي تم تحديدها في الخطوات السابقة، أو الاكتفاء بإجراء التعديلات الضرورية في هذه العمليات. فعندما تتطلب أهداف النظام الجديد إحداث تغييرات كبيرة في العمليات الموجودة في منطقة التغييرات، يتم اللجوء إلى إعادة تصميم هذه العمليات وفق ما تتطلبه الأهداف . أما إذا كانت التغييرات المطلوبة بسيطة ومحدودة فيمكن الاكتفاء بإجراء تعديلات في العمليات الحالية على النحو الذي يلي أهداف النظام الجديد

# استكمال فقرات مرحلة تصميم النظام

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة السادسة عشر

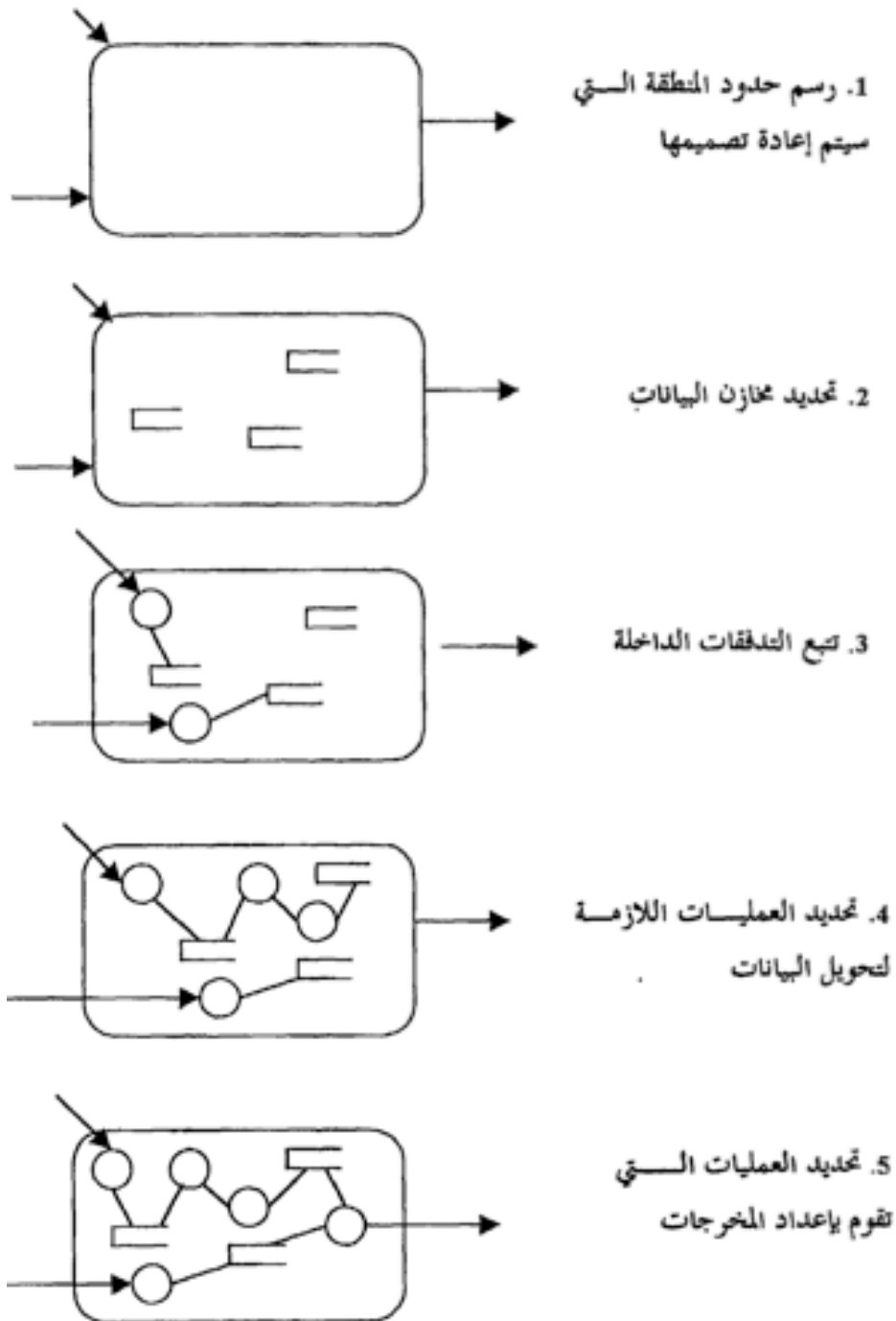
دورة تطوير النظم

مرحلة التصميم

د. علاء كامل



## تصميم النموذج المادي للنظام الجديد



وهي الخطوة الأخيرة في عملية النمذجة . فبعد الانتهاء من إعداد النموذج المنطقي للنظام الجديد الذي يلي أهداف النظام ، يقوم المصمم بإعداد النموذج المادي الذي يعكس التجسيد المادي لهذا النظام ، والذي يتضمن جميع التفاصيل المتعلقة بمتطلبات تنفيذه بما في ذلك إعداد مواصفات التجهيزات والبرمجيات اللازمة لبناء هذا النظام .

أما أهم الأنشطة اللازمة لتصميم النموذج المادي للنظام الجديد فهي كما مبين في الشكل التالي:

أ) البحث عن بدائل مختلفة لتصميم المادي :

تبدأ عملية البحث عن البدائل المختلفة التي يمكن من خلالها إيجاد الحلول التصميمية المثلى لتصميم النظام الجديد استناداً إلى النموذج المنطقي الذي تم إعداده في المرحلة السابقة . ففي هذا النموذج المنطقي يقوم المصمم بتحديد العمليات التي يمكن حوسبتها وإحاطتها بخط متقطع في مخططات تدفق البيانات (المستوى العام أو المستويات التفصيلية ) وتسمى هذه المناطق المرشحة للحوسبة مناطق الائتمته Computerization Boundary . وغالباً يتم تحديد أكثر من منطقة لحوسبتها ومن الضروري هنا توليد عدد من الحلول التصميمية البديلة التي يمكن أن تتراوح بين الحوسبة الشاملة لجميع عمليات النظام Total Computerization وخيار حوسبة عدد محدود من العمليات Minimal Computerization ، مما يلي أهم متطلبات وأهداف النظام الجديد .

إن أهمية هذه الخطوة تأتي من ضرورة أن يقوم المصمم بتوليد أكبر عدد ممكن من الحلول البديلة . فكلما كان عدد البدائل أكبر كلما كانت عملية البحث عن الحل الأمثل أكثر شمولية ودقة . وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه الحلول البديلة يجب أن تكون ذات طبيعة عامة أي لا تتضمن تفاصيل كثيرة بل تقدم حلول مادية عامة Broad physical design alternatives تمثل مستوى الحوسبة الذي سيتم استخدامه لبناء النظام الجديد.

## ب) إختيار التصميم المادي الأمثل :

بعد تحديد أكبر عدد من الحلول التصميمية المتعلقة بالتجسيد المادي للنظام الجديد، تتم في هذه الخطوة المفاضلة بين هذه البدائل لاختيار البديل الذي يتضمن التصميم المادي الأمثل (النموذج المادي للنظام الجديد) .

وتتم هذه المفاضلة من خلال دراسة الجدوى الفنية والعملياتية والاقتصادية لهذه البدائل . ولقد تعرفنا في الفصل الخامس من هذا الكتاب إلى طرق دراسة الجدوى ، ولكنها تتم في هذه المرحلة بطريقة أكثر عمقاً وتفصيلاً . وهكذا في نهاية هذه الخطوة يتم اختيار التصميم المادي الأمثل للنظام وإعداد النموذج المادي للنظام الجديد وفقاً لذلك .

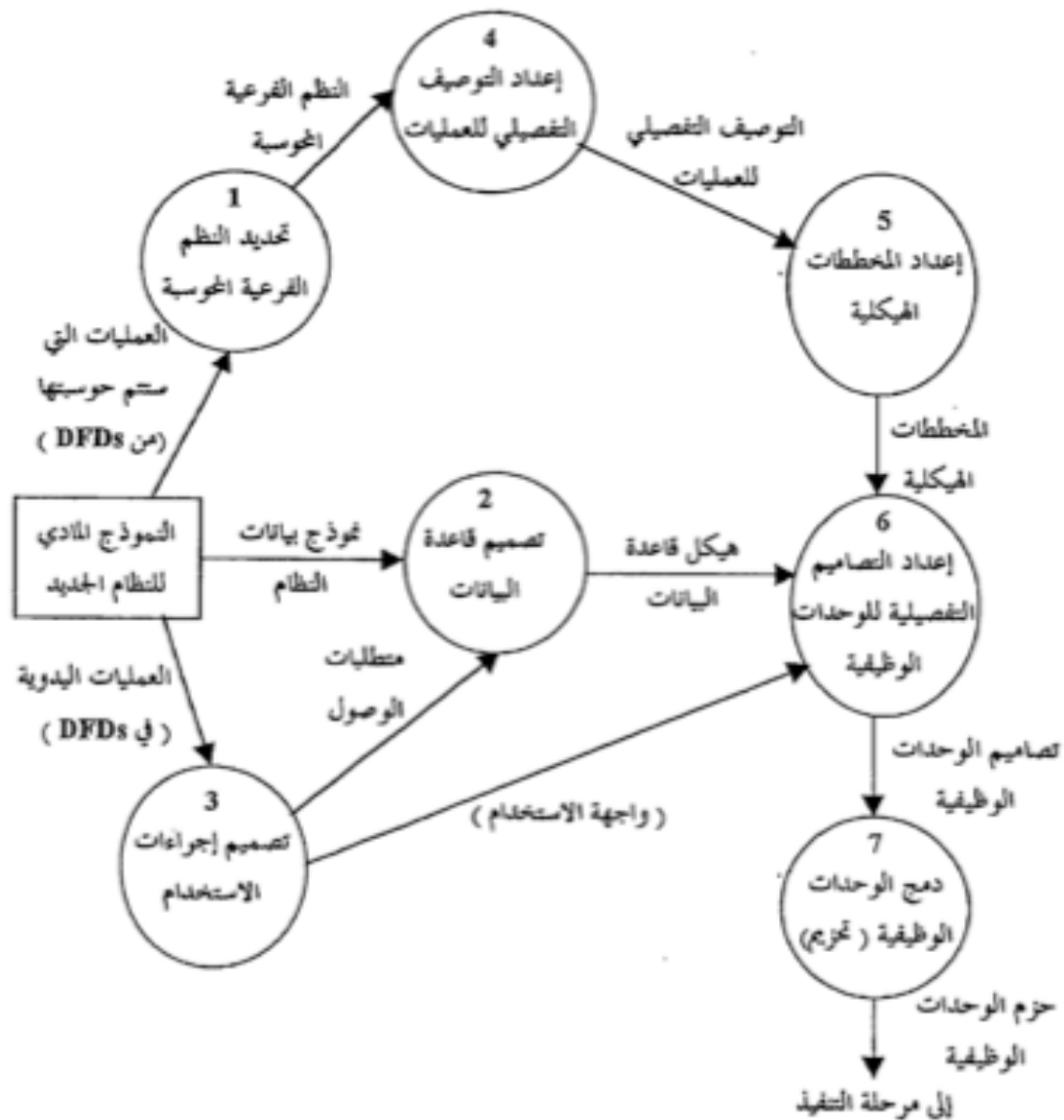
وتنتهي هذه الخطوة بمراجعة النموذج المادي للنظام الجديد مع الإدارة والمستخدمين وإدخال التعديلات اللازمة فيه، ثم المصادقة عليه قبل البدء بالمرحلة التالية وهي التصميم التفصيلي للنظام .



## 2. التصميم التفصيلي للنظام :Detailed System Design

يبدأ التصميم التفصيلي للنظام بعد إعداد النموذج المادي للنظام الجديد .  
حيث يحدد هذا النموذج العمليات ومخازن البيانات التي ستم حوسبتها وكذلك  
تلك التي سيستمر تنفيذها بالطريقة اليدوية .

وتتضمن هذه المرحلة إعداد التصاميم التفصيلية اللازمة لتنفيذ نظام  
المعلومات الجديد وفق النموذج المادي الذي تم التوصل إليه في مرحلة التصميم  
العام. وتتضمن هذه التصاميم بصورة رئيسية ثلاث عناصر هامة هي : تصميم  
قاعدة بيانات النظام، وتصميم واجهة الاستخدام، وكذلك تصميم برامج النظام  
على النحو المبين في الشكل التالي:





ويتضح من خلال الشكل السابق أن عمليات التصميم التفصيلي تنطلق من النموذج المادي للنظام الجديد الذي يتم إعداده خلال مرحلة التصميم العام . حيث يستخدم نموذج بيانات النظام ( مخطط الكينونة - العلاقة E-RD ) أو النموذج العلاقي ( Relational Model ) لتصميم النموذج المنطقي ثم المادي لقاعدة بيانات النظام.

أما عمليات النظام ( مخططات تدفق البيانات ) في النظام الجديد ، والتي تم فيها تحديد " مناطق الحوسبة " خلال مرحلة التصميم العام للنظام ، فتكون العمليات التي ستشملها الحوسبة منطلقا لتصميم برامج النظام ، بينما تستخدم العمليات التي ستبقى يدوية في النظام الجديد أساسا لتصميم إجراءات الاستخدام . وفي النهاية يتم إعداد التصاميم التفصيلية للوحدات الوظيفية Detailed Module Design استنادا إلى هيكل قاعدة البيانات ومتطلبات الإدخال والإخراج ( واجهة الاستخدام ) وسندرس في الفصول الثلاث القادمة هذه الأنشطة الرئيسية لمرحلة التصميم التفصيلي للنظام الجديد وذلك على النحو التالي :

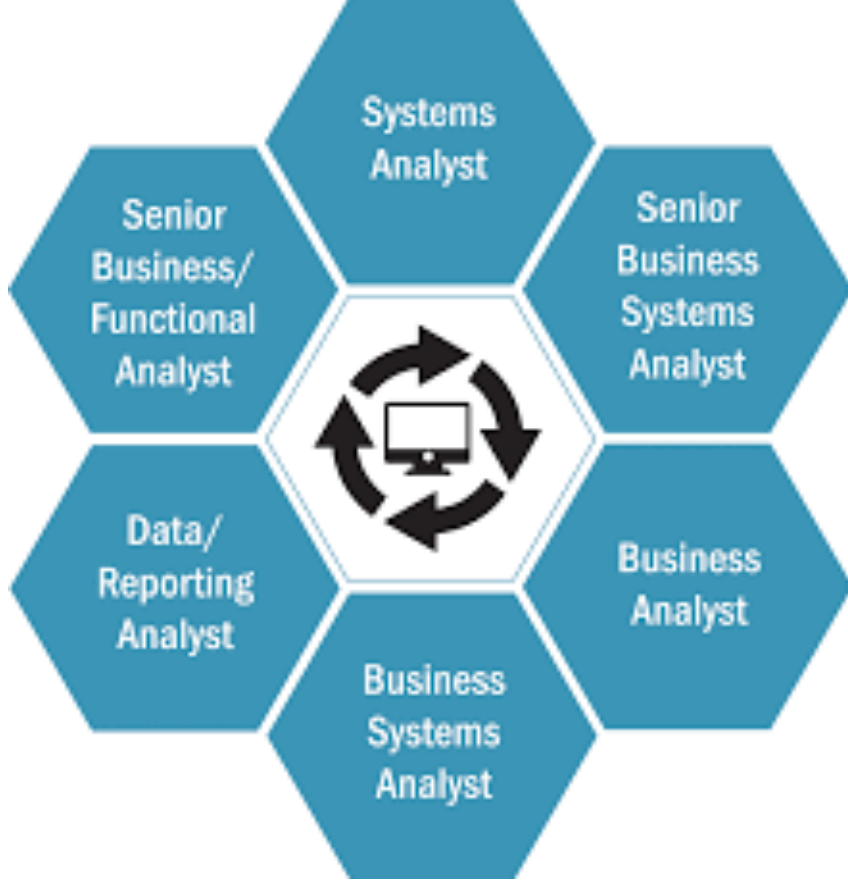
- تصميم واجهة استخدام النظام.
- تصميم قاعدة بيانات النظام.
- تصميم برامج النظام.

# تصميم واجهات الاستخدام

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة السابعة عشر

دورة تطوير النظم

تصميم واجهات الاستخدام

د. علاء كامل



## تصميم واجهات الاستخدام

### What is UI?



يقصد بواجهات الاستخدام User Interfaces الطريقة التي يتم من خلالها تفاعل المستخدم مع الحاسوب Man-Computer Interaction . وهذا يعني النمذج والوثائق Forms التي يتم استخدامها عند إدخال البيانات إلى الحاسوب ، وكذلك الشاشات Screens التي يتم من خلالها التحوار بين المستخدم والحاسوب ، وأيضاً تشمل واجهات الاستخدام المخرجات المطبوعة من تقارير وجدول ورسومات بيانية وغيرها.

وتعتبر هذه الواجهات من أهم عناصر النظام الذي يجري تصميمه، فالمستخدمون عادة يحكمون على جودة النظام ، وبالتالي يقبلونه أو يرفضونه من خلال فهمهم لهذه الواجهات وسهولة استخدامها والتدرب عليها . كما أن المستخدمين يقضون معظم ساعات عملهم في تفاعل دائم معها ، وبالتالي فإن رضاهم الوظيفي يرتبط بما توفره لهم هذه الواجهات من بيئة عمل مريحة, شيقة وسهلة الاستخدام

## خصائص واجهات الاستخدام الجيدة

1. صديقة للمستخدم يعني ان توفر له المساعدة.
2. مرنة بحيث يمكن مواءمتها حسب تفضيل المستخدم
3. تتحمل الأخطاء
4. الجمالية والراحة من حيث الاشكال والألوان بحيث لا تنفر المستخدم من التعامل معها ويثق باستخدامها

**فالسائل** التي تنبه المستخدم مثلاً إلى حدوث خطأ ما في التعامل مع النظام ، دون أن تخسره بالضبط ماذا يجب أن يقوم به لمعالجة هذا الخطأ ، لا يمكن اعتبارها واجهة صديقه للمستخدم. وهكذا فإنه يجب أن يتذكر المصمم دوماً ضرورة تصميم واجهة استخدام صديقه تجعل التعامل بين الإنسان والحاسوب سهلاً وممتعاً وأكثر إنتاجية . كما يجب أن توفر واجهات الاستخدام بيئة عمل فعالة، كما هو الحال في بيئة التشغيل Windows التي يمكن من خلالها إظهار جميع المعلومات والأدوات اللازمة لعمل المستخدم على الشاشة التي تسمى سطح المكتب . وهي تمثل فعلاً مكان عمل مناسب جداً للمستخدم . ونظراً لأن منطقة العمل هذه يمكن أن تحتوي عدداً كبيراً من العناصر مثل أشرطة القوائم وصناديق الأدوات والنوافذ وغيرها ، فإنه من المهم ترتيب وتوزيع هذه الأشياء بشكل مريح ومناسب على شاشة الحاسوب .



## 5- قوة التحمل والثبات



وتعتبر قوة التحمل أو الثبات Robustness من الخصائص الهامة أيضاً التي يجب أن تتوفر في واجهات الاستخدام . ويقصد بها ، عدم تعطل النظام عندما يتم استخدام بطريقة غير صحيحة من قبل المستخدم . وهذا يعني أن أخطاء المستخدم يجب أن لا تؤدي إلى توقف النظام عن العمل. ويتم توفير هذه الإمكانيات من خلال تضمين واجهات الاستخدام إجراءات تدقيق تمنع حدوث مثل هذه الأخطاء .

إن واجهة الاستخدام يجب أن تتعامل مع المدخلات غير الصحيحة فتكتشفها أولاً وتمنع دخولها إلى النظام ، وتطلب من المستخدم تصحيحها . وهذا يتم عادة من خلال تصميم إجراءات الرقابة Controls اللازمة لاختبار هذه المدخلات والتأكد من صحتها

## 5- الكفاءة والفاعلية

تعني الكفاءة هنا على انها قدرة الواجهة:

على تلبية إحتياجات المستخدم بالسرعة المطلوبة ، أما الفاعلية فيقصد بها مطابقة الواجهات لتصورات وأفكار ونمط عمل المستخدمين . فمثلا يجب أن تتم عمليات الإدخال بأقل جهد ووقت ممكن ، أي باستخدام أقل عدد ممكن من ضربات المفاتيح، أو باستخدام أساليب الإدخال السريعة ، كالإدخال الضوئي أو من خلال رموز الأعمدة Bar Code أو غيرها. وفي حالة استخدام لوحات المفاتيح لكتابة المدخلات على الشاشة يجب استخدام تسميات واضحة ، والعمل على إدخال الرموز والأسماء المختصرة بدلا من الحقول الطويلة . كما يجب عدم تكرار إدخال البيانات نظرا لان ذلك يجعل كفاءة هذه العمليات منخفضة.

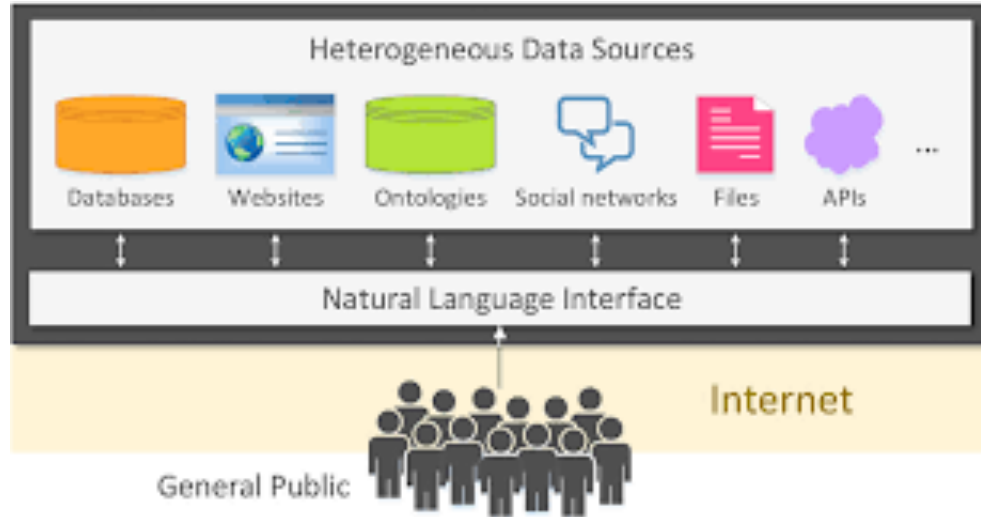
## 6- سهولة الاستخدام

أما سهولة الاستخدام فهي أيضا من المعايير الهامة لتقييم واجهات الاستخدام . وتعتبر سهولة الفهم والاستخدام وسهولة التعلم من الخصائص التي يركز عليها المستخدم ، ويتم تجسيدها عند تصميم واجهات الاستخدام من خلال معرفة مستوى المستخدمين ( ثقافتهم الحاسوبية ) والعمليات المطلوب تنفيذها والبيئة التنظيمية لمكان العمل وظروفه . وكل ذلك يتم بالتعاون مع المستخدم . كما يمكن اللجوء إلى أسلوب النماذج التجريبية للوصول إلى التصميم الأمثل لواجهات الاستخدام والتي تتوفر فيها الخصائص المذكورة أعلاه .





## - أنواع واجهات الاستخدام

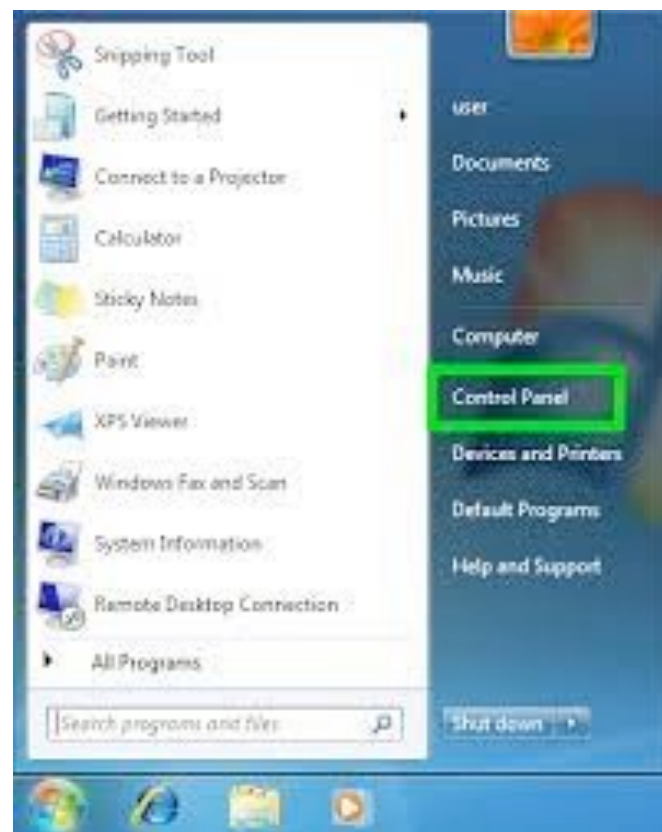


### - واجهات اللغة الطبيعية : Natural Language Interface

يتم التعامل مع الحاسوب من خلال هذه الواجهات باستخدام تعابير اللغات العادية ( الطبيعية ). وتعتبر هذه الواجهات مناسبة جداً للمستخدم الذي ليس لديه خبرة في استخدام الحاسوب. ويتم التحوار بين المستخدم والحاسوب من خلال رسائل تظهر على الشاشة ويقوم المستخدم بالإجابة عليها .

### - واجهات الاسئلة والاجوبة : Question and Answers

يُجري التحوار مع الحاسوب وفقاً لهذه الواجهات من خلال إظهار الحاسوب للسؤال فيقوم المستخدم بالإجابة عليه عن طريق لوحة المفاتيح . ولقد تطورت هذه الواجهات في بيئة تشغيل النوافذ و أصبحت بشكل صناديق حوار Dialogue Boxes يتم فيها الإجابة على عدد من الأسئلة في وقت واحد .



## - القوائم Menus

وفقاً لهذا الأسلوب يقوم الحاسوب بإظهار عدد من الخيارات في قائمة ، ثم يقوم المستخدم بانتقاء أحد هذه الخيارات. وهكذا ينتقل المستخدم من قائمة إلى أخرى حتى الوصول إلى الوظيفة المطلوبة. ولقد تطورت هذه القوائم أيضاً في بيئة النوافذ بشكل ملحوظ وظهرت قوائم الخيارات المنسدلة Pull-Down Menus والقوائم الفجائية Pop-Up-Menus وغيرها.

## - نماذج الإدخال والإخراج Input /Output Forms :

يتم الحوار بين المستخدم والحاسوب من خلال النماذج التي يظهرها الحاسوب فيقوم المستخدم بإملائها ثم يضغط زر موافق ليقوم الحاسوب بمعالجتها وإظهار النتائج المطلوبة بشكل نموذج أيضاً. وهكذا يتم الحوار من خلال إدخال وإخراج المعلومات باستخدام هذه النماذج.

### – واجهات لغات الأوامر Command - Language Interface :

يتم الحوار في هذه الواجهات بقيام المستخدم بإدخال الأوامر كما هو الحال في نظام التشغيل DOS ، فيقوم الحاسوب بالاستجابة وإظهار نتائج العمليات المطلوبة .

### – واجهات التعامل المباشر Direct Manipulation Interface :

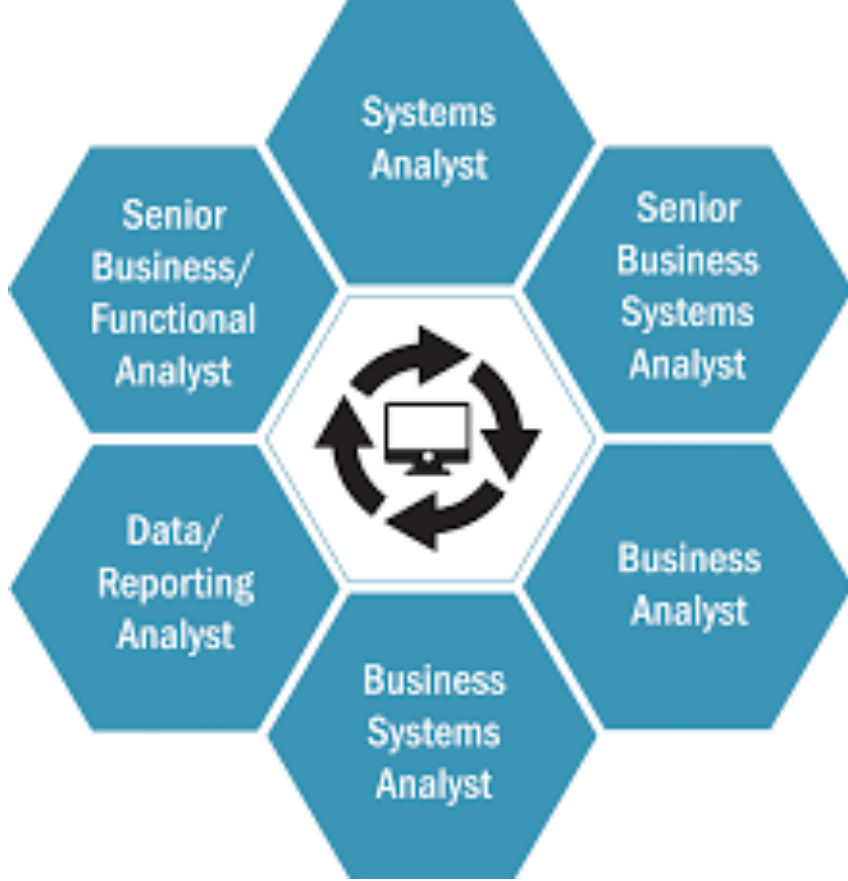
تعتمد هذه الواجهات على الاستخدام المكثف للرسوم البيانية ، كما هو الحال في بيئة التشغيل Windows التي تتضمن العديد من الأيقونات وعناصر التحكم المختلفة كالأزرار و القوائم وغيرها . كما يتم التعامل مع الحاسوب باستخدام هذه الواجهات ليس فقط من خلال لوحات المفاتيح بل أيضا باستخدام الفأرة وأجهزة القراءة الضوئية والمساحات وأجهزة التعرف الصوتي وغيرها . وتلاقي هذه الواجهات انتشاراً واسعاً في الأنظمة الحديثة بفضل التقدم التقني الكبير والسريع في هذا المجال .

# تصميم التقارير

الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

شكرا لإصغائكم





# تحليل النظم

## System analysis

المحاضرة الثامنة عشر

دورة تطوير النظم

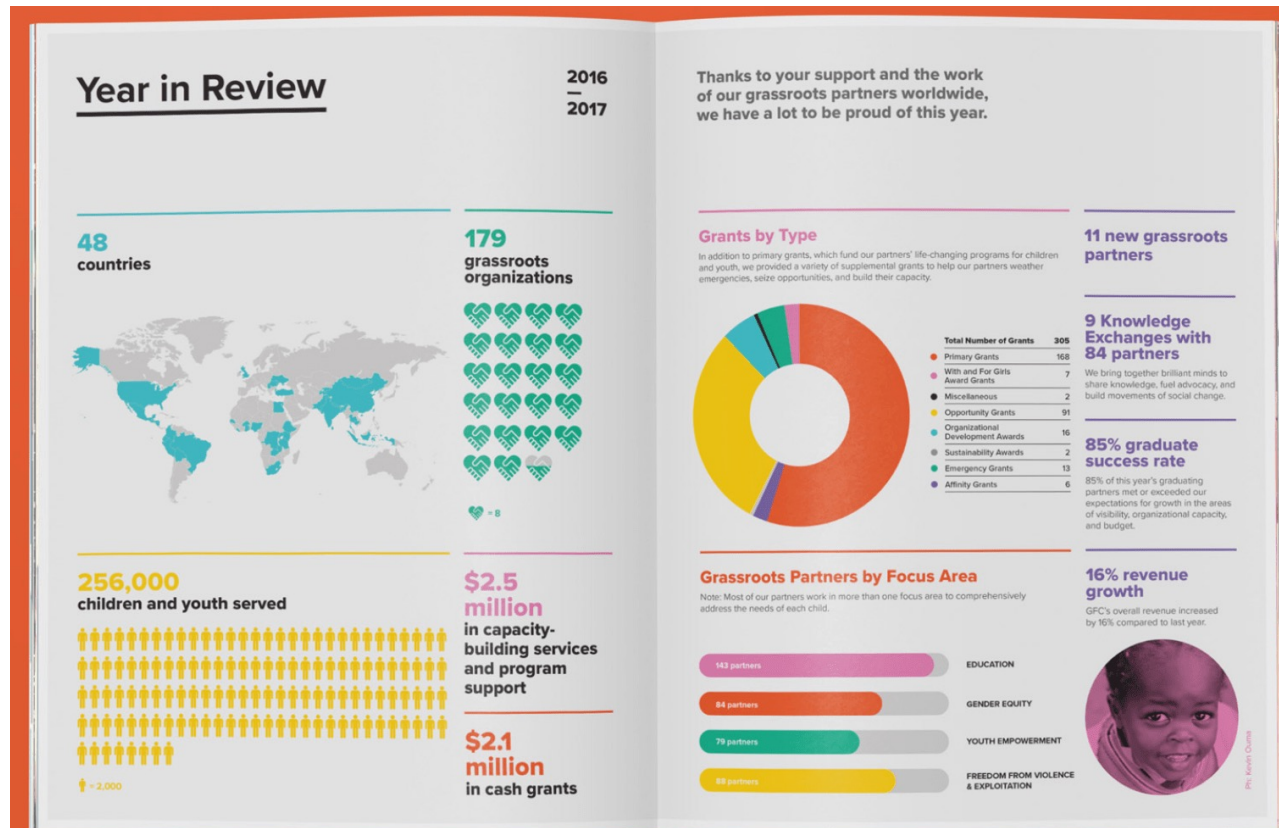
تصميم التقارير Report Design

د. علاء كامل



## ما هي التقارير؟

التقارير عبارة عن مخرجات مطبوعة تتضمن معلومات تلبي احتياجات محددة . ولكي تكون هذه التقارير مفيدة لمستخدميها ، يجب أن تصمم بطريقة تضمن توفير المعلومات بالحجم والشكل والتوقيت والمكان المناسبين .



## أنواع التقارير

تتضمن أنظمة المعلومات تصميم أنواع متعددة من التقارير أهمها :

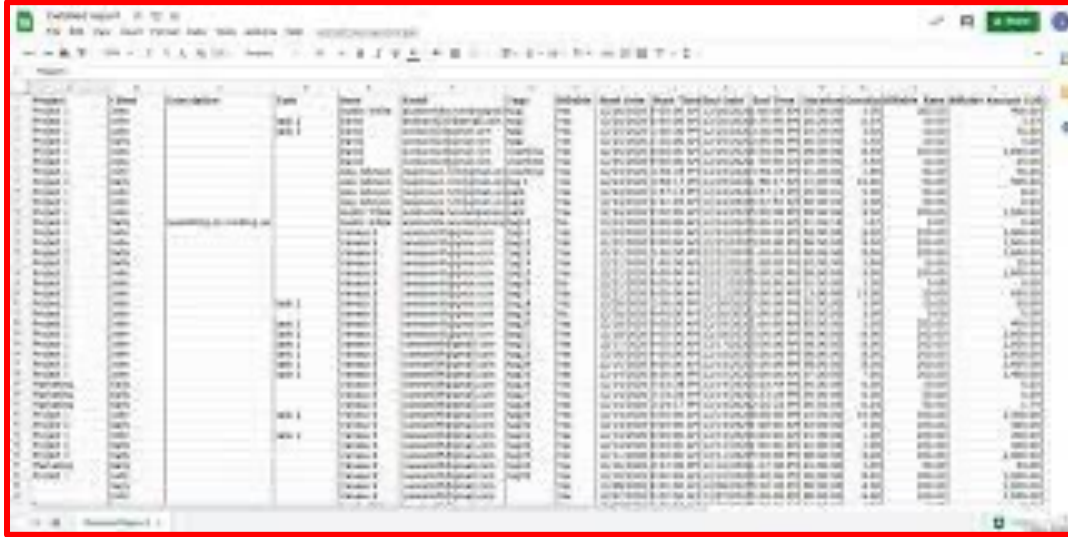
### ١- التقارير الداخلية Internal Reports :

وهي التقارير التي يتم استخدامها داخل المنظمة ، ولذلك فإن الاعتبارات الرئيسية عند تصميم هذه التقارير تنحصر في التكلفة الرخيصة واحتوائها على المعلومات اللازمة للمستخدمين .

### ٢- التقارير الخارجية External Reports :

وهي التقارير الموجهة للأفراد والجهات الخارجية كالزبائن أو الموردين أو الجهات الحكومية المختلفة . ويجب أن يراعى المصمم أن تكون هذه التقارير ذات محتوى مفيد وجودة مظهرها الذي يعكس صورة المنظمة ، وتقيدتها بالتعليمات والقوانين الحكومية النافذة لها .

### ٣- التقارير التفصيلية Detailed Reports :



The screenshot shows a detailed report table with multiple columns and rows of data. The columns include various identifiers and numerical values. The table is presented in a grid format with a header row and several data rows.

تتضمن هذه التقارير بيانات تفصيلية عن الأنشطة المختلفة للمنظمة ، مثل موازين المراجعة ، وكشوفات حركة المواد وغيرها . وغالبا يتم إعداد هذه التقارير بهدف الاستخدام داخل المنظمة لمراجعة وتلقيق العمليات المختلفة . ولذلك فانه يجب عند تصميمها مراعاة نفس الاعتبارات المتعلقة بتصميم التقارير الداخلية وهي المحتوى والتكاليف .  
يلجأ المصمم إلى استخدام هذا النوع من التقارير باعتبارها تعتبر طريقة أكثر كفاءة لإصدار مخرجات النظام .

### ٤- تقارير الإستثناءات Exceptional Reports :

وهي تقارير من نوع خاص يقوم نظام المعلومات بإصدارها في حالات خاصة عندما يكون من الضروري التدخل في عمل النظام. ولا تتضمن هذه التقارير عادة سوى بيانات محددة تتعلق بالمشكلة التي يتضمنها التقرير. ويفضل أن

#### Department of Development Exception Report

Organization: American Electric Power

Date Range: 01/01/2011 - 12/31/2011

File Type: Utility Confirmation  
Voucher Export

File Name: 0234213141234.zip

Processing Date: 10/04/2011

Bill Account Number	Error Code	Type	Desc
000000010231023120			There is no record type identification for this confirmation record
000000003341401231			There is no record type identification for this confirmation record
000001023012041901			There is no record type identification for this confirmation record
000000010240607001			There is no record type identification for this confirmation record
000000450101501918			There is no record type identification for this confirmation record



Firm, Bank, Business or Company Name									
Date: _____									
COMPARATIVE TAX SUMMARY REPORT									
FROM 01/JULY/2021 TO 30/OCTOBER/2022									
S. NO	HEAD OF ACCOUNT	Budgeted July	Actual July	Budgeted Aug	Actual Aug.	Budgeted Sept.	Actual Sept.	Budgeted Oct.	Actual Oct.
1	TOTAL								
2	IMPORT								
3	EXEMPTED								
4	BTL								
5	UN-PAID								
6	TAXABLE								
7	RATE								
8	TAXCALCULATED								
9	TAXPAID								
N/A - Not Applicable									
BTL - Barbados Tax Credit									

## ٥- التقارير التلخيصية Summary Reports :

تقوم هذه التقارير بتجميع البيانات التفصيلية وإعدادها بشكل تقارير تتضمن بيانات إجمالية ملخصة عن أنشطة المنظمة . تعتبر هذه التقارير مهمة جداً للإدارة حيث توفر لها نتائج تحليل وتلخيص العمليات المختلفة وتعرض اتجاهات سير هذه العمليات.

## ٦- تقارير حسب الطلب On-Request Reports :

يتم إصدار هذه التقارير عندما تظهر الحاجة إليها ، فمثلاً قد يحتاج المدير إلى تقرير بأسماء أفضل عشرين زبوناً للشركة ليصار إلى دعوتهم لحفل ما أو إرسال هدايا إليهم . ويجب على المصمم أن يوفر إمكانية إصدار هذه التقارير في النظام الذي يجري تصميمه .

## الاعتبارات الأساسية لتصميم التقارير

### خطوات كتابة التقرير

- جمع وتنظيم المعلومات
- تحديد الأفكار الرئيسية
- صياغة المسودة الأولى
- إعادة الصياغة
- قياس قابلية القراءة (الوضوح، الدقة، الإيجاز وعدم التكرار)
- التدقيق اللغوي
- تصحيح الطباعة

تطبع التقارير عادة على الورق ، ومن المهم اختيار حجم ونوع الورق المناسب عند تصميمها . بالنسبة للحجم يتم تحديده في ضوء حجم البيانات التي يمكن أن يتضمنها التقرير . أما من حيث النوع فيمكن استخدام الورق الأبيض العادي المستمر أو المقطع . كما يمكن استخدام النماذج مسبقة الطبع Preprinted Forms كما هو الحال في فواتير الهاتف والكهرباء وغير ذلك من الخدمات العامة. أما من حيث جودة الورق ومواصفاته فيجب استخدام ورق أبيض ذو مواصفات جيدة للتقارير الموجهة إلى خارج المنظمة ، بينما يمكن استخدام ورق عادي للتقارير الداخلية .

وعند تصميم التقارير يجب أن يهتم المصمم باعتبارين هامين هما الوضوح وسهولة الفهم ، حيث لا فائدة من تقارير يحتاج مستخدميها إلى أعمال الفكر والتخمين لاستخلاص مضمونها، والتكلفة المعقولة.

## أدوات تصميم التقارير

اسم الشركة	التاريخ :
اسم الإدارة	عنوان التقرير
وتتضمن ترويسة الجدول البيانات الإجمالية	
جسم التقرير	
تذييل التقرير	

يستخدم المصمم عند تصميم التقارير أدوات التصميم التالية : **مخطط توزيع**

**التقرير Printing Spacing Chart والنماذج التجريبية** . ويساعد مخطط التقرير في ترتيب المعلومات بالشكل الذي يراه المصمم مناسباً للغرض المنشود من التقرير . حيث يجب أن يبدأ التقرير بمنطقة الرأس التي يجب أن يظهر فيها اسم الشركة واسم الإدارة صاحبة النظام ، وكذلك العنوان التفصيلي للتقرير ثم تاريخ التقرير ، يلي منطقة الرأس ، البيانات العامة أو الإجمالية المتعلقة بموضوع التقرير ، ثم يأتي جسم التقرير الذي يتضمن البيانات التفصيلية، ويبدأ بترويسة التقرير إذا كانت هذه البيانات التفصيلية مبوبة بشكل جدول . وينتهي التقرير عادة بمنطقة التذييل حيث تظهر فيها مجاميع البيانات وأرقام الصفحات وغير ذلك من البيانات ذات العلاقة ،



Seventy-sixth session

Agenda item 15

Integrated and coordinated implementation of and follow-up  
to the outcomes of the major United Nations conferences and  
summits in the economic, social and related fields

## Global Compact for Safe, Orderly and Regular Migration

## Report of the Secretary-General

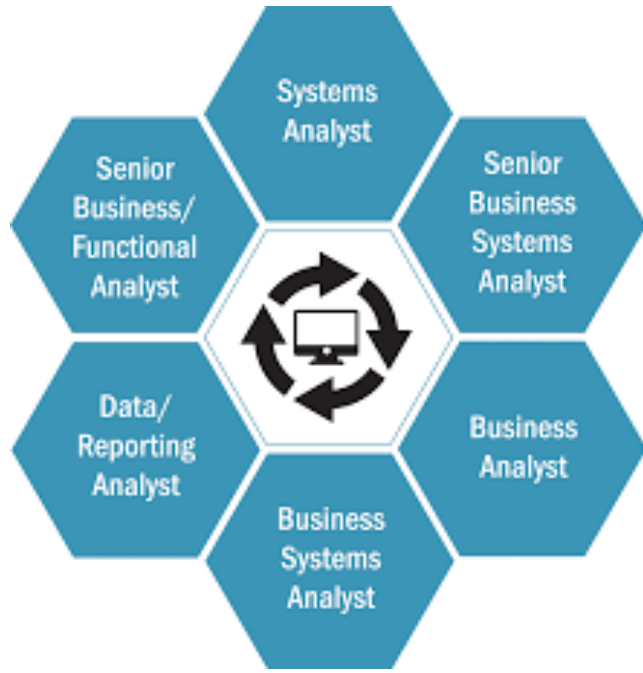
## Summary

The present report is submitted pursuant to General Assembly resolution 73/195 of 19 December 2018, in which the Assembly requested the Secretary-General, drawing on the United Nations Network on Migration, to report to the Assembly on a biennial basis on the implementation of the Global Compact for Safe, Orderly and Regular Migration, the activities of the United Nations system in this regard, as well as the functioning of the institutional arrangements. The present report also responds to the request made by the Assembly in its resolution 73/326 of 19 July 2019 for the Secretary-General, as part of the biennial report preceding each forum, drawing on the Network, to provide guidance for the deliberations during the forum, including the envisaged round tables and policy debate, and to make the report available at least 12 weeks ahead of each forum. The report builds on the inputs and outcomes from the Global Compact regional reviews, as well as dedicated Member State and stakeholder consultations and discussions with United Nations system entities.\* The drafting of the report was overseen by the Network's Executive Committee, comprising the International Labour Organization, the International Organization for Migration, the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights, the United Nations Children's Fund, the Department of Economic and Social Affairs, the United Nations Office on Drugs and Crime, the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees, the United Nations Development Programme and the World Health Organization.

\* All practices referenced in the present report are accessible from the United Nations Network Hub: <https://migrationnetwork.un.org/hub>

وبفضل البرمجيات الجاهزة للحواسيب الشخصية وكذلك تزايد استخدام لغات الجيل الرابع وأدوات هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب، فإن الاتجاه يتزايد نحو استخدامها لتصميم التقارير وطباعتها ثم عرضها على المستخدم لإبداء ملاحظاته بشأنها واقتراح التعديلات اللازمة فيها . ويسمى هذا الأسلوب بالتصميم من خلال النماذج التحويلية . ويتميز بكونه أكثر إنتاجية وفعالية ويسمح بالمشاركة الفعالة للمستخدمين في عملية التصميم.





الأسبوع المقبل  
ان شاء الله

تصميم الوثائق ونماذج الإدخال

شكرا لإصغائكم