الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد الصديق بن يحي–جيجل

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية، وعلوم التسيير

دروس في مقياس

نظم المعلومات

مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثالثة ليسانس تخصص:إدارة الأعمال

من إعداد الدكتور: نجيمي عيسى

السنة الجامعية:2016/2015.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
مقدمة	1
1. مفهوم النظام وأساسيات المعلومات.....	**2**
1.1. مفهوم النظام و الأركان الأساسية للنظام	2
2.1 . التطور التاريخي لمفهوم المعلومات.....	4
3.1 . تعريف المعلومات وعلاقتها بالبيانات.....	6
4.1 . أنواع المعلومات ومصادرها وطرق جمعها.....	11
5.1 . أهمية وخصائص المعلومات.....	18
6.1 . جودة المعلومات وأبعاد تقييمها.....	21
7.1 . العناصر اللازمة لإدارة موارد المعلومات.....	25
8.1 . قيمة المعلومات في مجالات أخرى غير اتخاذ القرارات.....	26
9.1 . أمن وجرائم المعلومات.....	28
10.1 . العوامل التي تبرر الحاجة إلى المعلومات.....	32
2. نظم المعلومات.....	**35**
1.2. مفهوم نظم المعلومات وأهدافها.....	35
2.2. أبعاد نظم المعلومات وأهم الملامح والسمات التي تميزها في المنظمة...	37
3.2. أسباب الاهتمام بنظم المعلومات.....	42
4.2. أنواع نظم المعلومات.....	46
5.2. أنشطة نظم المعلومات ووظائفها.....	53
6.2. تغييرات رئيسية لنظم المعلومات في المنظمة.....	54
7.2. المداخل المعاصرة لنظم المعلومات.....	57
8.2. التحديات التي تواجه نظم المعلومات.....	60
9.2. المهارات والمعارف المطلوبة في مجال نظم المعلومات.....	62
10.2. خطوات ومراحل بناء وتطوير نظم المعلومات.....	63
11.2. مصادر مشاكل نظم المعلومات.....	73
12.2. الفوائد والتأثيرات السلبية لاستخدام نظم المعلومات الإدارية.....	75
3. قواعد المعطيات.....	**77**
1.3. ما هي قاعدة المعطيات؟.....	77
2-3. أهمية قواعد البيانات.....	78
3-3. مما تتألف قواعد المعطيات.....	78
4-3. قواعد المعطيات العلائقية.....	79

5-3. نظام قواعد البيانات (Database System – DBS).....	**83**
6-3. العمليات على قواعد المعطيات.....	**87**
7-3. خطوات تصميم قواعد المعطيات.....	**88**
4. تصميم وتطوير نظام المعلومات باستخدام طريقة MERISE.....	**89**
1.4. ظهور طريقة MERISE.....	**89**
2.4. تعريف طريقة MERISE.....	**89**
3.4. مراحل طريقة MERISE.....	**89**
1.3.4. الدراسة الأولية (دراسة الموجود).....	**89**
أ- اكتساب المعلومات.....	**90**
ب- مخطط تدفق المعلومات.....	**90**
ت- دراسة مناصب العمل.....	**92**
ث- دراسة الوثائق والملفات.....	**95**
ج- دراسة الاجراءات.....	**99**
ح- دراسة الترميز الموجود.....	**103**
خ- النقد والاقتراحات والحلول.....	**103**
2.3.4. الدراسة التصميمية.....	**104**
أ- **المستوى التصميمي.....**	**105**
1- النموذج التصميمي للمعطيات MCD.....	**105**
2- النموذج التصميمي للمعالجات MCT.....	**113**
ب- المستوى التنظيمي أو المنطقي.....	**121**
1- النموذج التنظيمي للمعالجات MOT.....	**121**
2- النموذج المنطقي للمعطيات MLD.....	**126**
ج- النموذج الفيزيائي للمعطيات MPD.....	**129**
قائمة المراجع.....	**130**

مقدمة:

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله أما بعد:هذه مجموعة من المحاضرات بنيت على مناهج نظم المعلومات، وتعتبر كمرجع للطالب الذي يحتاج إلى استعمال نظم المعلومات، وغالبا ما تكون مادة نظم المعلومات واحدة من أكثر المواد صعوبة للطلبة نظرا لارتباطها بالتكنولوجيا المتطورة والتي تتطلب معارف ومهارات محددة لمسايرتها. والهدف من هذه المحاضرات هو التغلب على هذه الصعوبات باستخدام الشرح واقتراح أمثلة متنوعة.

ونشير في هذا الصدد أن العالم اليوم يمر بمرحلة مليئة بالتطورات والتجديدات الاقتصادية المهمة نتيجة لتحولات كبرى في مختلف المجالات الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية والثقافية والتي انعكست بوضوح علي قطاع الأعمال، وخاصة أن المنظمات اليوم تعيش في مجتمع المعلوماتية، المجتمع الذي أسهب الكتاب والباحثون في وصفه وتحديد خصائصه وأثاره، المجتمع الذي يتجاوز فيه الفرد حواجز الزمن والمسافات والحدود والوسائل التقليدية والتسلط الفوقي والبيروقراطية، ويسعى إلى الإبداع والتجديد والجهود الجماعية.

فقدرة المنظمات على توفير المعلومات يعتبر عنصرا أساسيا لمواكبة هذا التغير وأمرا ضروريا لما تحتاجه عمليات صنع القرار من معلومات، ويعتبر اعتماد عمليات صنع القرارات الإدارية على معلومات حديثة ودقيقة مرتبطة بالمشكلات أمرا ضروريا وله عظيم الأثر في زيادة فعالية المنظمات، فضلا عن ضمان بقاءها واستمرارها، وخاصة في عصر ثورة المعلومات، حيث أصبحت المعلومات تمثل عنصرا هاما في حياتنا المعاصرة وموردا استراتيجيا تعتمد عليه المنظمات في ظل ظروف المنافسة، والظروف البيئية سريعة التغير.

وأمام ثورة المعلومات هذه تطلب الأمر البحث عن الأدوات التي تساعد الإدارة بصفة خاصة والمنظمات بصفة عامة في اكتساب مزايا إستراتيجية وتنافسية، وتقف في مقدمة هذه الأدوات والتقنيات نظم المعلومات، والتي أصبحت دراستها أمر ضروري في ظل هذه الثورة للمعلومات، حيث تساهم نظم المعلومات في الحصول على معلومات صحيحة وملائمة عن طريق جمع البيانات التي تصف أنشطة العمل الداخلية وبيئة العمل الخارجية، وتتولى تشغيلها ومعالجتها وإعدادها وتوفير المخرجات من المعلومات التي تستخدم في عمليات التخطيط والتنظيم، والرقابة على عمليات المنظمة، وتدعيم عمليات صنع القرار بها، كما أنّها تحقق الاتصال الفعال بين مراكز صنع القرار المختلفة في المنظمة وتبادل المعلومات فيما بينها وذلك لتلبية مختلف احتياجات الإدارات باختلاف المستويات التنظيمية وباختلاف حجم وطبيعة المنظمات.

1. مفهوم النظام وأساسيات المعلومات:

نظرا لأهمية المعلومات في الوقت المعاصر، أصبح الإلمام بكل جوانبها أمر ضروري يساعد على فهمها.

1.1. مفهوم النظام و الأركان الأساسية للنظام :

1.1.1. مفهوم النظام:

إن تحليلات نظرية النظم تجعلنا نرى كيف تتواصل الأجزاء مع بعضها البعض، وكيف يمكن إدارتها وضبطها. إنّ النظم أساسا تمثل مجموعات جزئية متحدة ديناميكيا، ومترابطة في مكان له هدف، بعبارة أخرى تكون النشاطات مرتبطة مع هدف هام يؤكد كل نشاط متميز، وكأنه يؤثر في كل النشاطات، خاصة عندما تحدث أية أحداث. ومثال على ذلك:

ما الفائدة من الإنتاج إذا كان التسويق ضعيفا ؟ وهذا يعني أن نشاطات التسويق تؤثر في عملية الإنتاج، إضافة إلى أنّ فعالية هذه العمليات ترتبط بتأثرها وتأثيرها في النشاطات الأخرى، وفي عملية التنسيق فيما بينها.

وظهرت الحاجة إلى استخدام مفهوم النظم في مجال الإدارة مع زيادة حجم التنظيمات الإدارية، وزيادة استخدامها للتقنيات المتطورة وخاصة تقنيات المعلومات، فما هو مفهوم النظام ؟

تعريف 01: يمكن تعريف النظام بأنّه «مجموعة من العناصر المترابطة والمتكاملة والمتفاعلة لتحقيق هدف مشترك، ويجب أن تكون هذه العناصر كلا واحدا»، ويحقق النظام أهدافه من خلال تحويل مدخلاته إلى مخرجات، ويتلقى النظام المدخلات من البيئة المحيطة به ثم يعيد مخرجاته إليها.

تعريف 02: النظام هو «مجموعة من العناصر أو الأجزاء المتكاملة والمتداخلة والتي يمكن من خلالها تحقيق هدف أو مجموعة أهداف من خلال معالجة بيانات و/أو مادة لتهيئة معلومات و/أو مادة في فترة زمنية معينة».

2.1.1. الأركان الأساسية للنظام:

تتمثل الأركان الأساسية للنظام في:

أ- الأنظمة الفرعية المكونة للنظام (أجزاء النظام).

ب- عناصر النظام (مدخلات، عمليات المعالجة، المخرجات، التغذية العكسية).

ج- التكامل بين الأنظمة الفرعية.

د- المستلزمات الضرورية للنظام (بشرية، مادية، تنظيمية).

أ- أجزاء النظام: تشير أجزاء النظام إلى الأنظمة الفرعية المكونة للنظام، إذ يمكن تجزئة النظام إلى مجموعة من الأجزاء أو الأنظمة الفرعية المتكاملة، وهذه الأنظمة الفرعية يمكن تجزئتها إلى نظم ثانوية هكذا، إلى أن نصل إلى أصغر نظام فرعي لا يمكن تجزئته، وتتم عملية التجزئة على نحو هرمي.

مثال ذلك: تجزئة النظام الإنساني إلى نظام الدورة الدموية والنظام الهضمي، وتجزئة نظام الدورة الدموية إلى نظام القلب ونظام الشرايين، ونظام الأوردة وهكذا.

ب- عناصر النظام: يتمثل النموذج العام لأي نظام بالعناصر الأربعة الرئيسية وهي: المدخلات، عمليات المعالجة، المخرجات، التغذية العكسية.

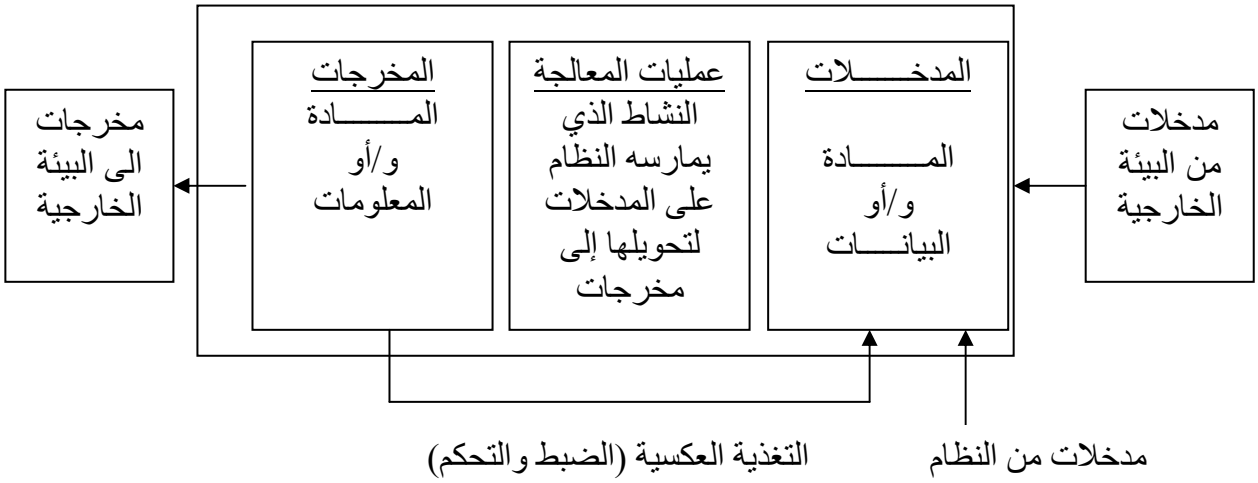
- المدخلات: وهي ينصب عليها نشاط النظام وعملياته، وقد تكون هذه المدخلات عبارة عن مادة أو بيانات أو الإثنان معا، وتأتي من مصادر مختلفة ومتنوعة من البيئة المحيطة بالنظام، أو قد تكون مخرجات لنفس النظام عندما تستخدم كمدخلات جديدة من خلال عملية التغذية العكسية.

- عمليات المعالجة: وهي عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات باعتماد المستلزمات الضرورية من قوى بشرية، ومادية، وإجراءات معينة، وتشمل هذه العملية التجميع، الترتيب، التصنيف، التحديث، التخزين، الاسترجاع.

- المخرجات: هي التي تطرح في البيئة المحيطة أو تستخدم كمدخلات جديدة للنظام نفسه.

- التغذية العكسية: لأجل تحقيق الانتظام في فعاليات النظام والرقابة عليها، لابد من وجود عنصر التغذية العكسية الذي يتولى مهمة المقارنة بين مخرجات النظام الفعلية وبين المخرجات المخططة والمحددة مسبقا لإجراء التعديلات اللازمة سواء في المدخلات، أو عمليات المعالجة أو إعادة النظر في المخرجات المخطط لها، والشكل رقم (1) يمثل النموذج العام لعناصر النظام.

ج- التكامل: يسري التكامل على مكونات النظام وعلى عناصره، ففيما يتعلق بالتكامل بين الأنظمة الفرعية المكونة للنظام فإن التجزئة على وفق التصور أعلاه مشروطة بتحقيق التكامل فيما بين الأنظمة الفرعية والأنظمة الثانوية ومع بيئتها بصورة دائمة في إطار ما يطلق عليها بالنظام المفتوح.



الشكل رقم (1): النموذج العام لعناصر النظام

د- المستلزمات الضرورية: وهي المستلزمات التي تمكن النظام من الحصول على المدخلات وإجراء عمليات المعالجة عليها، وتوفير المخرجات بشكل سليم، وتتمثل هذه المستلزمات في:

- الأفراد العاملين بمختلف فئاتهم وتخصصاتهم ومؤهلاتهم.
- الأجهزة والمعدات والمواد الخام والبرمجيات.
- المستلزمات التنظيمية والتي تضم الهيكل والصلاحيات والمسؤوليات وتقسيم العمل والمناخ التنظيمي وغيرها.

2.1. التطور التاريخي لمفهوم المعلومات:

وجدت المعلومة منذ أن خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان عندما خلق أدم عليه السلام وعلمه الأسماء كلها، قال تعالى في كتابه العزيز: "وَعَلَّمَ آدَمَ الأَسْمَاء كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلاَئِكَةِ فَقَالَ أَنبِئُونِي بِأَسْمَاء هَـؤُلاء إِن كُنتُمْ صَادِقِينَ" صدق الله العظيم (سورة البقرة رقم (31)).

وقال تعالي "اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)" صدق الله العظيم (سورة العلق من الآية (1) حتى الآية رقم (5)).

المعلومات هي أغلى ما يمتلكه الإنسان في حياته على مر العصور لذا سعى إلى جمعها وتسجيلها على وسائط حفظ مختلفة بدءا من جدران المقابر والمعابد وأوراق البردي في عصر الفراعنة إلى أن تم اختراع الورق

في الصين، وعرفت أولى محاولات تسجيل المعلومات في التاريخ على أيدي قدماء المصريين الذين سجلوا حضارتهم على جدران المقابر والمعابد وأوراق البردي وهذا هو السبب في الإبقاء على حضارتهم محفورة في ذاكرة التاريخ، ويحكي لنا التاريخ قديما عن حضارات اندثرت لعدم تسجيلها، لذلك تعتبر المعلومات رمزا من رموز الحضارة الإنسانية على مدى التاريخ، ومعنى أن يفقد الإنسان معلوماته يفقد ذاكرته ومن ثم تضيع حضارته.

كان البعض في الخمسينات ينظر للمعلومات باعتبارها "شر لابد منه" كأحد مستلزمات ونواتج النظم البيروقراطية التي كانت سائدة في ذلك الوقت، فكانت المعلومات عبارة عن «كميات ضخمة من الأوراق» يمكن أن تعرقل المنظمة وتمنعها عن أداء عملها الأساسي، وتعتبر آلات المحاسبة الإلكترونية هي أول نظم المعلومات التي ظهرت في الخمسينات والتي كان الغرض منها هو تخفيض تكاليف التعامل مع الأوراق والمستندات.

وتغير مفهوم المعلومات في الستينات، حيث أدركت أنّ المعلومات يمكن أن تساعد في تطوير عمليات اتخاذ القرارات الإدارية، وعرفت نظم المعلومات السائدة في الستينات وأوائل السبعينات باسم نظم المعلومات الإدارية، والتي اعتبرت نظم المعلومات مصنعا لإنتاج المعلومات وتوفيرها في شكل تقارير دورية عن الإنتاج والتدفقات المالية والمخزون والمقبوضات والمدفوعات وغيرها من الوظائف الإدارية، ولقد ساعد على نمو هذا المفهوم تطوير أجهزة الحاسبات الآلية عامة الغرض.

في بداية السبعينات وأوائل الثمانينات حدث تغيرا في مفهوم المعلومات فقد تم النظر إليها باعتبارها توفر أداة جيدة للرقابة على أعمال المنظمات والمساندة في اتخاذ القرارات وحل المشكلات الإدارية، ولقد عرفت نظم المعلومات التي سادت خلال هذه الفترة بنظم دعم القرار ونظم الإدارة العليا، وكان الغرض من هذه النظم هو تحسين وزيادة سرعة عمليات صنع القرارات الإدارية ومواجهة المشاكل المتنوعة التي تواجهها المنظمات.

كما ظهرت في هذه الفترة نظم معلومات مبنية على استخدام الخبرات المخزونة من المعرفة المتجمعة في المجالات المختلفة والتي يمكن لمستخدم النظام استخدامها لتقديم النصيحة عند اتخاذ القرار، ويطلق على هذه النظم الخبيرة ***Expert Systems*** والتي تعتبر مجموعة فرعية من نظم الذكاء الاصطناعي. وفي منتصف الثمانينات تغير مفهوم المعلومات وبدأ ينظر للمعلومات كمورد استراتيجي وكمصدر للحصول على ميزة تنافسية للتغلب على المنافسين، كما أعتبر مفهوم المعلومات سلاحا استراتيجيا للدفاع عن المنظمة، فمثلا اعتبر بيوفنت وبيوفنت أن نظام المعلومات التسويقية يعتبر سلاحا استراتيجيا لمواجهة المنافسة، ففي ظل ظروف المنافسة المتزايدة بين المنظمات وبيئة الأعمال المتغيرة يكون من الصعب تقييم السياسات التسويقية، وتوفير إطار متكامل من المعلومات لمراجعة السياسات والخطط التسويقية.

ولقد أشار دافت إلى أن المعلومات يمكن أن تحقق للمنظمات مزايا تنافسية من خلال قدرتها على تخفيض التكاليف، وتحقيق التنويع في المنتجات. فالمعلومات الجيدة تمكن الإدارة من اتخاذ القرارات التي تعيق دخول منافسين جدد في السوق، وأيضا تساعد في إيجاد علاقات فعالة مع الموردين يمكن أن تغير من توازن قوى المنافسة فيما يتعلق بتكاليف الإنتاج والتوزيع. ولقد أدى هذا المفهوم الجديد للمعلومات إلى ظهور نظم معلومات جديدة تعرف باسم النظم الإستراتيجية Stratégic Systems الغرض منها هو التأكد من بقاء وازدهار المنظمة في المستقبل القريب.

3.1. تعريف المعلومات وعلاقتها بالبيانات:

يرتبط المصطلحان " بيانات Data " ، "ومعلومات information " ببعضها البعض ارتباط وثيقا، إلا أنهما مختلفان ولا يشيران إلى مفهوم واحد، ولذلك فإنه كان من الضروري توضيح العلاقة والاختلاف بينهما، لأن تفهم الاختلاف يساعد على تفهم نظم المعلومات.

1.3.1. تعريف المعلومات:

- المعلومات هي عبارة عن: «بيانات وضعت في محتوى ذات معنى ودلالة لمتلقيها بحيث يخصص لها قيمة لأنه يتأثر بها أو لأنها تحقق له منفعة. أو هي بيانات تمّ تشغيلها ومعالجتها بطريقة ما، أو تمّ تقديمها بطريقة ذات معنى ودلالة أكثر لمتلقيها وتساعده على اتخاذ قرار ما».

- المعلومات عبارة عن: «مجموعة من البيانات المنظمة والمنسقة بطريقة توليفية مناسبة، بحيث تعطي معنى خاص، وتركيبة متجانسة من الأفكار والمفاهيم، تمكن الإنسان من الاستفادة منها في الوصول إلى المعرفة واكتشافها».

- ويعرفها البعض بأنها عبارة عن «عن بيانات تمت معالجتها بغرض تحقيق هدف معين، يقود إلى اتخاذ قرار».

- أما سين فقد عرف المعلومات بأنها«بيانات قد تم معالجتها بحيث يكون لها معنى وقيمة حقيقية أو مدركة بالنسبة لمنفذ القرار»، وكما يقول عالم الإدارة Peter Druker «إن المعلومات هي البيانات الجديدة التي ترتبط ضمنيا بسياق وهدف» أو هي بتعبير Bateson «ذلك التمييز الذي يضع تمايزا ويعطي للمستفيد فهما وإدراكا»أما فلثام عرف المعلومات بأنها «المعنى المشتق من البيانات بغرض حدوث تغيير في معرفة الشخص الذي استلم البيانات».

2.3.1. تعريف البيانات:

- البيانات تعني «المادة الخام التي تستخدم لتوليد المعلومات والتي هي حقائق وأوصاف تصف أحداث أو وقائع معينة إلا أنها بحد ذاتها لا تعطي الدلالة الكافية أو المؤشر الكافي الذي في ضوئه يمكن لصانع القرار من صنع القرار بشأن الموقف أو الحالة موضوع القرار، بتعبير آخر هي مفاهيم لغوية أو رياضية أو رمزية خالية من المعنى الظاهري والتي تستخدم لتمثيل الأشياء أو الأحداث أو الأفراد وتظهر الحاجة إلى معالجتها لتتحول إلى معلومات».

- يعبر مصطلح البيانات عن حقائق مجردة ليست ذات معنى أو دلالة في ذاتها، بمعنى أنها لو تركت على حالها فلن تضيف شيء إلى معرفة مستخدميها بما يؤثر على سلوكهم في اتخاذ القرارات. لذلك تتضمن البيانات مجموعة من الحروف والرموز والأرقام التي تعبر عن حقيقة وقوع أحداث معينة داخل النظام أو نتيجة لتعامل النظام مع الأطراف الأخرى خارج النظام (البيئة).

ومن أسباب عدم ملائمة البيانات للاستخدام المباشر من قبل صانع القرار، قد يرجع ذلك إلى واحدة أو جملة الأمور الآتية المبينة في الجدول (1):

الجدول رقم (1):أسباب عدم ملائمة البيانات للاستخدام المباشر من قبل صانع القرار

ت	السبـب	الوصـف
1	الغموض	ليست لها دلالة واضحة ولا توفر المؤشر الكافي لصنع القرار
2	الملائمة	غير ملائمة لموضوع القرار أو ليست لها علاقة به
3	التنظيم	غير منظمة ومرتبة في صيغة منطقية
4	التناسق	متعارضة ومتناقضة
5	الحداثة	متقادمة وغير محدثة
6	الدقة	غير دقيقة على نحو كاف
7	الوصول إليها	يتعذر الوصول إليها
8	درجة التفصيل	تفصيلية جدا أو مختصرة جدا
9	جودة المصدر	مصدرها متحيز أو غير دقيق
10	تكاليف الحصول	تزيد تكاليفها عن منافعها

3.3.1. البيانات والمعلومات:

تستخدم البيانات بصورة معينة أو يتم وضعها في سياق أو ترتيب معين وهو ما يسمى بعمليات «تشغيل البيانات» للحصول على نتائج ذات معنى ومفيدة لمتخذي القرارات تسمى "المعلومات". إذن يعبر مصطلح «المعلومات» عن بيانات تم تشغيلها بطريقة معينة أدت إلى الحصول على نتائج ذات معنى مفيد لمستخدميها فمثلا الرقم الممثل للإيراد من المبيعات يعتبر «بيان» يعبر عن حقيقة وقوع عمليات البيع خلال الفترة الحالية، هذا البيان بمفرده لا يعتبر مفيد لمتخذ القرار، أما إذا تمّ مقارنته «تشغيل البيانات» برقم مبيعات الفترة السابقة يعطي «معلومة» مفيدة تشير إلى اتجاه المبيعات بالزيادة أو النقص عن الفترة السابقة.

وحتى يستفيد المتلقي من البيانات يجب أن تتصف بخاصيتين أساسيتين هما:

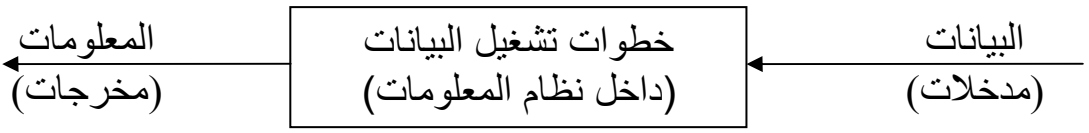
- الإضافة المعرفية: أي أنه حتى يستطيع المتلقي الاستفادة من البيانات المرسلة إليه، فإنها يجب أن تشكل إضافة معرفية بالنسبة إليه، أما إذا كان يعرف محتوى البيانات المرسلة إليه بشكل مسبق فإنها لا تشكل أي إضافة معرفية، وبالتالي لا يمكنه الاستفادة منها. عندما تقوم البيانات بالتقليل من حالة عدم اليقين عند المتلقي تتحول إلى معلومات.

يتم التمييز بين البيانات والمعلومات وفق هذا المعيار بالاعتماد على الشخص المتلقي (المستفيد) فإذا أدت البيانات إلى إضافة معرفية لدى الشخص المتلقي تحولت إلى معلومات، وإذا لم تؤد إلى إضافة معرفية فتبقى مصنفة في إطار البيانات.

سمي هذا المعيار بمعيار الشخص المتلقي لأنّ ما يعد بيانات بالنسبة لشخص ما، يمكن أن يعتبر معلومات بالنسبة لشخص آخر والعكس صحيح أيضا، فقوائم النتائج هي معلومات بالنسبة للطلاب أصحاب العلاقة، أما بالنسبة لشخص آخر مثل قسم التسجيل فهي عبارة عن بيانات تعالج من اجل الحصول على معلومات أخرى مثل نسبة النجاح والطلاب المتخرجون.

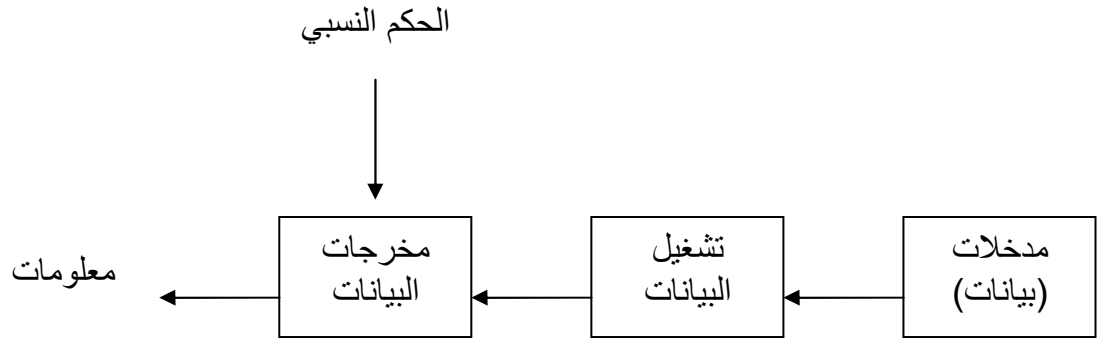
- الارتباط: حتى تتحول البيانات إلى المعلومات يجب أن تكون هذه البيانات مرتبطة بمشكلة معينة أو حدث معين ثم يتم اتخاذ قرار بشأنه، فالبيانات تعد معلومات إذا كانت تؤثر في القرار المتخذ فهي إما أن تؤدي إلى اتخاذ قرار سليم، وإما أن تؤدي إلى تغيير القرار أو تعديله، لذلك فإنّ ما يعتبر بيانات في لحظة معينة قد يتحول إلى معلومات في أوقات أخرى، لذلك كثيرا ما يطلق على البيانات اسم "المعلومات الكامنة" فعلى سبيل المثال عندما تقرأ ميزانية إحدى الشركات فإنها تبقى عبارة عن بيانات بالنسبة لك، أما عندما ترغب باتخاذ قرار الاستثمار في هذه الشركة فإن هذه البيانات تتحول إلى معلومات سوف تساعدك في اتخاذ القرار الرشيد.

والشكل رقم (2) يظهر العلاقة بين البيانات والمعلومات



شكل رقم (2): المعلومات الناتجة من البيانات

فالمعلومات ليست مجرد معالجة فقط للبيانات المتاحة، ولكنها أكثر من ذلك. فالمخرجات الناتجة عن تشغيل البيانات ليست في حد ذاتها معلومات، بل هي نتيجة فنية لتشغيل البيانات، ولكن لكي تصبح معلومات فإن ذلك يستدعي إضافة عنصر الحكم النسبي على الأشياء من جانب المستخدم المتوقع للمعلومات، وذلك كما هو مبين في الشكل (3) فهذه المخرجات قد تمثل معلومات لمستفيد معين ولكنها في نفس الوقت ليست كذلك بالنسبة لمستفيد آخر.



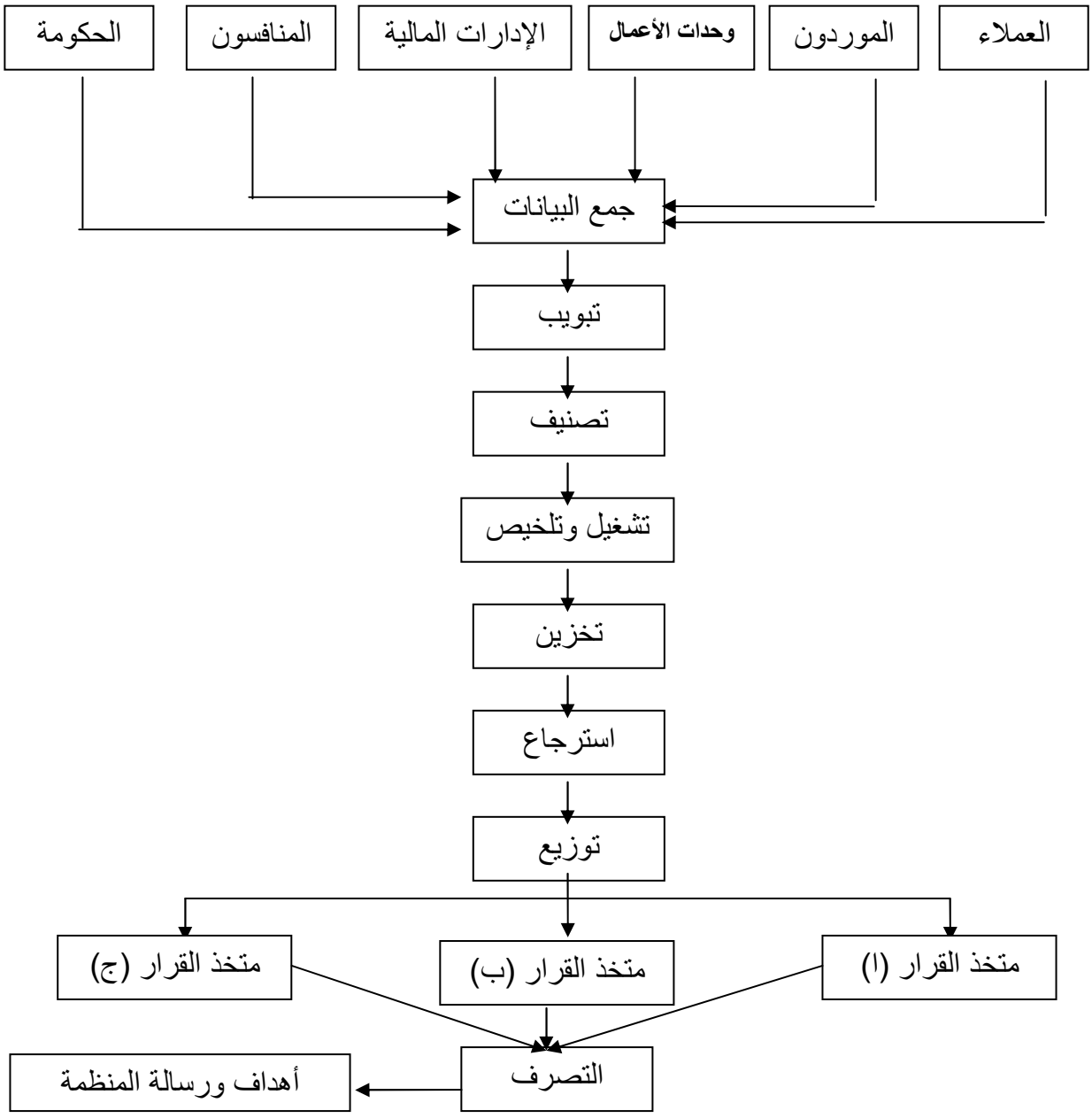
الشكل رقم (3): إنتاج المعلومات من البيانات

كيف تصبح البيانات معلومات ؟

قام Gupta بالإجابة على هذا السؤال بطريقة أخرى، حيث تناول شيء من التفصيل تلك الخطوات أو المراحل التي تمر بها عملية تحويل البيانات إلى معلومات والتي تقود إلى اتخاذ القرارات وذلك كما هو موضح في الشكل رقم (4).

وفقا لما جاء في الشكل رقم (4) فإن الخطوة الأولى هي جمع البيانات من خلال الاستقصاء أو المقابلات، أو الوثائق، أو الصحف وغيرها، والخطوتين الثانية والثالثة تتعلقا بالتبويب والتصنيف في أشكال ذات معنى ودلالة، وقد تتضمن هتان الخطوتان أعمال أخرى مثلا إضافة قيم أو إلغاء التكرار وما شابه ذلك، ثم بعد ذلك يتم تشغيل البيانات من خلال إجراء عمليات المعالجة أو التحليل إذا تطلب الأمر ذلك.

ثم أخيرا التلخيص لتصبح معلومات ذات قيمة ومفيدة للمستخدم، ثم بعد ذلك يتم تخزين المعلومات لأغراض الاستخدام في المستقبل، ويمكن استرجاعها في أي وقت لتعديلها أو تحديثها. ثم بعد ذلك يتم توزيع المعلومات في الشكل المناسب وفي الوقت المناسب، وعلى المكان المناسب، وللأفراد المناسبين.



الشكل رقم(4): خطوات عملية جمع البيانات و تحويلها إلى معلومات

4.1. أنواع المعلومات ومصادرها وطرق جمعها:

تحتاج المنظمات الحديثة إلى معلومات متنوعة تساعدها على اتخاذ قرارات رشيدة، تسمح لها بمواكبة التطورات والتغيرات السريعة الحاصلة، حيث يتطلب ذلك الإلمام بمختلف أنواع المعلومات والتي تعرف تصنيفات مختلفة، ويمكن أن يختلف تصنيف المعلومات وفقا للنظرة التي ينظر بها إلى هذه المعلومات.

1.4.1. أنواع المعلومات:

1.1.4.1. اختلاف المعلومات من حيث المحتوى:

يمكن تصنيف المعلومات التي يجب على نظام المعلومات توفيرها إلى ثلاثة أنواع وهي:

- **المعلومات الإستراتيجية:** هي التي تغطي فترة زمنية طويلة نسبيا وتتعلق بدرجة أساسية بصياغة مرامي وأهداف المنظمة، والخطط طويلة الأجل للوصول إلى هذه الأهداف والأمثلة على هذه المعلومات هي تحديد مواقع المشاريع، مصادر رأس المال، أنواع المنتجات، المعدات... الخ.

- **المعلومات التكتيكية:** هي التي تغطي الفترة الزمنية المتوسطة الأمد وتتعلق بتنفيذ الإدارة الوسطى للإستراتيجيات الموضوعة من قبل الإدارة العليا أي أنها تركز على وصف الخطط التكتيكية الضرورية لتنفيذ إستراتيجية معينة، مثال ذلك المعلومات الخاصة بتصميم المصانع واختبار وتدريب الأفراد، جدولة الإنتاج، تخصيصات الموازنة.

- **المعلومات التشغيلية:** هي التي تتعلق بعمليات المنظمة اليومية حيث يجب توفير معلومات تفصيلية ودقيقة وبصفة مستمرة ومتكررة عن جميع أوجه النشاط في المنظمة، مثال ذلك المعلومات المتعلقة بحضور وانصراف الأفراد، أنواع وكميات السلع المنتجة والمباعة، التوقفات الحاصلة في الآلات والمعدات... الخ.

ولتجسيد هذا الاختلاف نعرض في الجدول رقم (2) بعض الأمثلة لمحتوى المعلومات في إطار المستويات الإدارية الثلاثة.

الجدول رقم (2): بعض الأمثلة التي تجسد اختلاف محتوى المعلومات

المستويات الإدارية	محتوى المعلومة	خصائص المستويات الثلاثة					
		تنوع المشاكل	درجة الغموض	الأفق الزمني	القرارات المبرمجة	قرارات التخطيط	قرارات الرقابة
العليا	المعلومات الإستراتيجية	عالي	كبيرة	سنوات	قليلة	أغلبها	قليلة
الوسطى	المعلومات التكتيكية	متوسط	متوسطة	أشهر	بعضها	بعضها	نصفها
التنفيذية	المعلومات التشغيلية	متدني	قليلة	أيـــام أو أسبوع	أغلبها	قليلة	أغلبها

2.1.4.1. اختلاف المعلومات من حيث المواصفات:

يعد الاختلاف في مواصفات المعلومات تبعا لاختلاف المستويات الإدارية من المسائل الطبيعية جدا، فالمعلومات التي تحتاجها الإدارة العليا تميل إلى أن تكون خارجية بنسبة كبيرة وأكثر اختصارا وأقل تكرارا بالمقارنة مع المعلومات التي تحتاجها الإدارة التنفيذية والتي تميل إلى أن تكون داخلية بنسبة كبيرة وتفصيلية وتتصف بالتكرار، والجدول رقم (3) يوضح ذلك.

الجدول رقم (3): اختلاف مواصفات المعلومات تبعا للمستويات الإدارية

المستويات الإدارية / مواصفات المعلومات	التنفيذية	الوسطى	العليا
1- درجة عدم التأكد	قليلة	معتدلة	عالية
2- الدقة	كبيرة جدا	مطلوبة نوعا ما	قليلة نسبيا
3- درجة التفصيل	كبيرة	تفصيلية بعض الشيء	مختصرة
4- الأفق الزمني	قصيرة الأمد (أسبوع/أيام)	متوسطة الأمد (أشهر)	طويلة الأمد (سنوات)
5- التكرار	متكررة (عادية يومية)	متكرر من أسبوع إلى شهر	غير متكررة
6- قرارات التخطيط	قليلة	حوالي النصف	أغلبها
7- قرارات الرقابة	أغلب القرارات	حوالي النصف	عدد قليل
8- مصدر البيانات	داخلية على الأغلب وبنسبة كبيرة جدا	عن مصادر محددة	مصادر خارجية
9- مجال الاستخدام	التنفيذ	الرقابة والتوجيه	التنبؤ والتخطيط

مما سبق وكما يتضح من الجدول أعلاه فإنه يجب على نظام المعلومات ليس فقط توفير المعلومات الإستراتيجية والتكتيكية والتشغيلية لكل مستوى إداري وإنما أيضا توفير هذه الأنواع الثلاثة بالمواصفات الموضحة في الجدول (3) وبالشكل الذي يحقق الانسجام والتكامل بين هذه المستويات وبين مجموعة الوظائف الإدارية التي تنجزها في إطار نسبة الوقت المخصص لإنجاز كل منها، وإلا فإن أي خلل في هذا الدور الذي يفترض أن يلعبه نظام المعلومات سوف ينعكس سلبا على المهام الموكلة لهذه المستويات ومن ثم خلل في مسيرة المنظمة ومساعيها باتجاه تحقيق أهدافها.

3.1.4.1. تصنيف المعلومات وفقا لاحتياجات مدراء صانعوا القرارات:

والتي يمكن حصرها في أصناف وهي: المعلومات المريحة ومعلومات التحذيرات والمؤشرات الرئيسية والمعلومات عن حالة محددة والمعلومات غير الرسمية والمعلومات الخارجية، وفيما يأتي فكرة موجزة عن هذه الأصناف من المعلومات:

- **المعلومات المريحة Confort information**: هي المعلومات التي تلخص الوضع العام للمنظمة أو لأنشطتها المختلفة، وقد تشتمل على المبيعات في الفترة الأخيرة أو نتائج عمليات الإنتاج،... وعلى الرغم من أنّ الفائدة من هذه المعلومات قليلة إلا أنها تساعد المدراء على الشعور بالراحة، فالمدراء يرغبون بمعرفة كيف تسيير الأمور وأن لا تكون هناك مفاجآت غير سارة بانتظارهم، إذ تعد هذه المعلومات واحدة من المنافع التي تتحقق للمدراء من استمرارهم بالاحتكاك المباشر مع المرؤوسين ومع المدراء المناظرين.

- **المعلومات التحذيرية Warnings:** هي المعلومات التي تحذر المدراء قبل حدوث المشكلة أو ظهور الفرصة والتي تستلزم فعلا إداريا أو تغييرا في الخطط، وبوصفها حالة طبيعية فإنّ المدراء يجب أن يستلموا هذه التحذيرات بالوقت المناسب لأجل القيام بالفعل المطلوب قبل حدوث المشكلة أو ضياع الفرصة، وهذه التحذيرات قد تأتي من مصادر مختلفة تتراوح بين المكالمة الهاتفية إلى المعطيات المحاسبية في صيغة تقارير تحدد الاتجاهات والظروف المتوقعة.

وفي هذا الشأن أشار Ansoff إلى أهمية إدارة المعلومات المسبقة والتي تسمح بمعرفة نقاط الضعف، لكي تستطيع المنظمة تخفيض الآثار المفاجئة التي تأتيها من البيئة.

وأشار Bright بأنه لا يكفي أن تكون مؤهلا تقنيا ولكن يجب أن تكون مؤهل لرصد مسبقا التغيرات الحاصلة في البيئة بمختلف أنواعها.

كما أنّ كمية المعلومات تتوقف على معرفة أو قياس عدم التأكد وذلك عن طريق جمع احتمالات حدوث الظاهرة.

- **المؤشرات الرئيسية Key Indicators**: هي المعلومات الخاصة بالقياسات للجوانب المهمة من الأداء المنظمي مثل العائد على الاستثمار لكل ينفق على الإعلان والمخرجات لكل ساعة عمل، مستوى تذمر الزبون، ... الخ، وتستخدم أغلب المنظمات أهداف رقمية (كمية) لتحديد المؤشرات الرئيسية للمحافظة على الرقابة وتحديد المشاكل، إذ يميل المدراء عادة إلى جعل هذه المؤشرات واضحة ومفهومة ويسهل قياسها بشكل يمكن من التحكم فيها على نحو سليم وأيضا تحفز منظماتهم لبلوغ أهدافها.

- **المعلومات عن حالة محددة** *Situational information*: وهي المعلومات التي تخص موضوع محدد يستلزم اهتمام المنظمة أو أحد المدراء، وهذا الموضوع قد يكون أي شيء في المنظمة بدءا من المشاكل الشخصية للمرؤوسين، والمدراء عادة ما يتتبعون هذه المعلومات بشكل دقيق.

- **المعلومات غير الرسمية (الإشاعات)** *Informal information*: هي المعلومات التي تأتي من المصادر غير الرسمية والتي تأخذ في الغالب صورة الإشاعات التي تكون صحيحة ودقيقة في بعض جوانبها وتكون غير صحيحة وبعيدة عن الدقة، ويحاول المدراء الحصول على هذه المعلومات بسبب أنها تمثل انعكاسات جيدة لفهم الكيفية التي يفكر بها الأفراد وأيضا تعكس الحالات التي يمكن أن تتحول إلى مشاكل مستقبلا فيما إذا لم يلق الاهتمام المطلوب.

- **المعلومات الخارجية** *External information*: هي المعلومات التي يتم الحصول عليها من خارج المنظمة والتي تعكس مختلف متغيرات البيئة الخارجية العامة والخاصة، وتعد هذه المعلومات ضرورية جدا في صياغة الرؤية الإستراتيجية واعتماد خيارتها ورسم سياساتها وتحقيق أهدافها.

4.1.4.1. تصنيف المعلومات حسب الموضوع:

بالإضافة إلى الأنواع المختلفة للمعلومات المذكورة سابقا، فإنه يمكن تصنيفها أيضا حسب الموضوع الذي تتعلق به ونذكر منها:

- المعلومات التاريخية: وهي المعلومات التي يتم تجميعها عبر الزمن وتتعلق بفترات زمنية سابقة.
- المعلومات العلمية: وهي المعلومات التي تخضع إلى اختبارات وتجارب قبل تعميمها حول الموضوع الذي تتعلق به مثل: المعلومات الفيزيائية، الكيميائية، الرياضية.
- المعلومات الأدبية: وهي المعلومات التي تعكس الاتجاهات والآراء والمعتقدات والأفكار للأشخاص الذين قاموا بإعدادها.
- المعلومات الفنية: وهي المعلومات التي توضح كيفية أداء وانجاز وتنفيذ الأمور الفنية والأعمال المتخصصة مثل المعلومات الطبية، الهندسية والقانونية.
- المعلومات الوظيفية: وهي المعلومات التي تتعلق باي من المجالات العامة مثل المعلومات السياسية، الاقتصادية، ... الخ.
- المعلومات الإدارية: وهي المعلومات التي تتعلق بكافة مجالات وأنشطة ووظائف المنظمات.

5.1.4.1. كما يمكن تصنيف المعلومات وفقا للمعايير التالية:

- **درجة الرسمية:** وفقا لدرجة الرسمية فهناك معلومات رسمية ومعلومات غير رسمية، فالمعلومات الرسمية هي كل المعلومات التي تخرجها وتقدمها نظم المعلومات داخل المنظمة، أما المعلومات غير الرسمية فهي التي تأتي خارج نظم المعلومات الخاصة بالمنظمة.

"إنّ المعلومات التي تأتي من خارج نظم المعلومات الخاصة بالمنظمة ليست كلها غير رسمية وإنما يمكن أن تحوي على معلومات رسمية مثلا المعلومات المتعلقة بالتشريعات القانونية فإنها رسمية".

- **مصدر المعلومات:** هناك مصدرين للمعلومات فإما أن تكون داخلية أو خارجية فالمعلومات عن عمليات المنظمة تعد معلومات داخلية، أما المعلومات عن البيئة فهي معلومات خارجية، كما يمكن تصنيف المعلومات وفق هذا المعيار إلى معلومات أولية ومعلومات ثانوية.

- **درجة التغير:** فالمعلومات قد تكون ثابتة لا تتغير فعلى سبيل المثال نجد في مصلحة الأحوال المدنية والتي تقوم باستخراج بطاقات الهوية فإن أسماء المواطنين وتواريخ ميلادهم ثابتة، وقد تكون المعلومات متغيرة مثل عناوين السكن والحالة الاجتماعية والوظيفة.

2.4.1. مصادر المعلومات:

تختلف مصادر المعلومات باختلاف المنظمات في حد ذاتها (نشاطها، حجمها،...) ، فلكل منظمة خصوصياتها، و هناك معايير مختلفة لتصنيف هذه المصادر:

- مصادر معلومات رسمية و غير رسمية.
- مصادر معلومات داخلية و خارجية.
- مصادر معلومات اولية و ثانوية.

يمكن تقسيم مصادر جمع البيانات إلى المصادر الداخلية وهي البيانات والمعلومات المتوفرة وموجودة داخل المنظمة، والمصادر الخارجية هي المعلومات التي يتم الحصول عليها من بيئة المنظمة الخارجية، ولكن بشكل عام تقسم مصادر المعلومات إلى ما يلي:

- **المصادر الثانوية:** وهي البيانات التي تمّ تجميعها وتجهيزها في أوقات سابقة من قبل جهات أخرى وتمّ تعميمها لتكون جاهزة للاستخدام من قبل الأفراد والمنظمات في أي وقت. ومن هذه المصادر البيانات الموجودة في المراجع والكتب والدوريات والنشرات والمجلات الموجودة في المكتبات ومراكز البحث.

- **المصادر الأولية:** وهي البيانات التي يتم تجميعها وتجهيزها عند الطلب واختبارها وتعميمها من قبل الجهة التي تحتاج لهذه المعلومات أو مكلفة بإعدادها، وتكون هذه المعلومات حول موضوع يخص الجهة الطالبة ويمكن أن تستفيد جهات أخرى من هذه المعلومات بعد تجهيزها. ومن هذه المصادر: المصادر الميدانية لجمع المعلومات مثل الملاحظة الشخصية، الاستقصاء، التجربة والاختبار.

- بنوك المعلومات: وهذا النوع ظهر حديثا والذي يتم من خلاله تجميع أكبر قدر من المعلومات المرتبطة مع بعضها البعض وتخزينها كل حسب الفئة بحيث يمكن استرجاعها بسرعة لتسهيل الاستفادة منها.

- الانترنت: وهي البيانات والمعلومات التي تجمعها وتنظمها وتجهزها المنظمات من كافة أنحاء العالم وتعرضها على مواقعها في شبكة الانترنت الدولية ليتسنى للجميع تداولها والاستفادة منها.

3.4.1. طرق جمع المعلومات والبيانات:

يمكن تلخيص طرق جمع المعلومات والبيانات فيما يلي:

- **الطرق المكتبية:** وتعتمد هذه الطريقة أساسا على الرجوع إلى الكتب والمراجع والإحصائيات والدوريات والمجلات الموجودة في المكتبات ومراكز البحث.

- **الطرق الميدانية:** وهذه الطريقة تعتمد على البيانات والمعلومات الميدانية المباشرة هنا وهناك ويجتهد الباحث لجمع أكبر كم ممكن من المعلومات المفيدة ذات العلاقة المباشرة بطلبه ويختبر ويعالج الباحث البيانات التي تمّ تجميعها ويفرزها ويبوبها ويصنفها وينظمها ثم يعممها، ويتفرع عن الطرق الميدانية أسلوبين هما:

1- أسلوب المسح الشامل: وهنا يقوم الباحث بجمع المعلومات من كافة أفراد مجتمع البحث دون استثناء، وهذا الأسلوب يستخدم عندما يكون مجتمع الدراسة صغيرا ومحدودا ويسهل الوصول إلى كافة أفراده.

2- أسلوب المسح بالعينة: وهنا يقوم الباحث باختيار عدد محدد من مجتمع الدراسة على شكل عينة ليجمع البيانات منهم ويختبرها ويعممها، ويستخدم هذا الأسلوب عندما يكون مجتمع الدراسة واسعا وغير محدد أو يصعب الوصول إلى كافة أفراده.

ومن أنواع الطرق الميدانية لجمع المعلومات ما يلي:

- الاستقصاء: وهو عبارة عن مجموعة من الأسئلة يطرحها الباحث على أفراد الدراسة بغرض جمع بيانات ومعلومات عن موضوع معين، ومن طرق تطبيق هذا النوع (المقابلة، الهاتف، البريد، E-mail...).
- الملاحظة: وهنا يقوم الباحث بمراقبة وتسجيل سلوك أفراد الدراسة بغرض تجميع المعلومات عن موضوع معين يخص أفراد الدراسة.

5.1. أهمية وخصائص المعلومات:

1.5.1. أهمية المعلومات:

إن المعلومات أصبحت مصدرا للثروة وتتصف بالتعقيد التقني وضخامة ما يستثمر فيها من أموال وأصبحت مقياسا لتقدم الأمم ومصدر للقوة الاقتصادية والسياسية والعسكرية ومورد لا يقل ولا ينضب وتتزايد دوما ولا تتناقص بالاستخدام، ولا تستهلك وترتبط بالزمان والمكان وتتفاعل مع التطور، وهي في الحقبة المعاصرة مفتاح للموارد الأخرى وسلعة وخدمة تباع وتشترى ومصدر قوة اقتصادية وسياسية لمن يحسن جمعها وتنسيقها واستخدامها لارتباطها بمختلف مجالات النشاط الإنساني وتداخلها في كل جوانب الحياة المعاصرة وأصبح توفيرها وحسن استغلالها من الأسس الضرورية لدفع عجلة التقدم في الأمم والمجتمعات وصار تدفقها وانسيابها بمثابة النبض والعصب لجهود التنمية والتحديث والرقي المعرفي والحضاري.

لم يعد هناك أي شك في أنّ المعلومات أصبحت في عصرنا الحالي موردا جديدا ورئيسيا لأي منظمة بغض النظر عن طبيعة نشاطها أو حجمها أو ملكيتها.

فالمعلومات هي في الواقع أحد ثلاثة موارد هامة في المنظمة وهي الموارد البشرية، والموارد المادية، والمعلومات. ولقد أصبحت المعلومات بالنسبة لمنظمات الأعمال المعاصرة والناجحة بمثابة القاعدة الأساسية التي تعتمد عليها لممارسة أعمالها في ظل بيئة الأعمال المتغيرة والمعقدة والتي تحيط بالمنظمة حاليا أو مستقبلا.

2.5.1. أهمية المعلومات للأجهزة الإدارية:

تعتبر الأجهزة الإدارية هي المنتج الأساسي للمعلومات الموجهة نحو الاستخدامات العامة، وفي الدول النامية تكون تلك الأجهزة غالبا هي المنتج الوحيد للمعلومات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية. ويمكن القول بأن المسؤولين في الأجهزة الإدارية ينظرون إلى المعلومات على أنها واحد من ثلاثة: مورد، أو أصل، أو أنها سلعة.

- **المعلومات كمورد: *Information as a ressource***

تمثل المعلومات أحد الموارد المستخدمة في تحقيق أهداف مشروع ما، تماما مثل النقود والمواد الخام والآلات وغيرها من الموارد التي يعمل بها المسؤولين على حسن استغلالها والتنسيق بينها بما يحقق صالح المشروع. على سبيل المثال، فإنّ تزويد المسؤولين بمعلومات جيدة عن طلب المستهلكين على منتجات المشروع سوف يمكنهم من جدولة الإنتاج بالشكل الذي يحقق أفضل ربح ممكن، ويقلل من مستويات المخزون السلعي إلى أدنى حد.

إذا اعتبرنا المعلومة كمورد للمنظمة فالمعلومة لها قيمة، هذا يعني إن المعلومة لها تكلفة، لأن استغلال المعلومة مرتبط بتكاليف إنتاجها و إيجادها.

يمكن القول أن المعلومة وسيلة لتقليص حالة عدم التأكد الذي يتسم به محيط المؤسسة ، و هذا ما يعطي للمعلومة قيمة أكبر من معلومة أخرى أي تزداد قيمة المعلومة كلما ساهمت في تقليص حالة عدم التأكد، و يمكن قياس قيمة المعلومة من خلال القاعدة التالية:

قيمة المعلومة = الربح المحقق بتوفرنا على المعلومة – الربح دون توفر المعلومة

و من العوامل المؤثرة على قيمة المعلومة نجد:

عامل الوقت: معلومة حديثة ليس لها نفس قيمة معلومة قديمة

حداثة المعلومة: معلومة غير مستخدمة ليس لها نفس قيمة معلومة مستخدمة

- **المعلومات كأصل: *Information as an Asset***

يمكن النظر إلى المعلومات بوصفها أصل من الأصول التي تمتلكها الإدارة، مثلها في ذلك مثل المباني والآلات والخامات التي تسهم في العملية الإنتاجية، ويؤكد هذا على أهمية أن يعامل المسؤولين نظم المعلومات كاستثمار من الاستثمارات، الأمر الذي يعطي الجهاز الإداري ميزة في مواجهة المنافسين في الأسواق.

- **المعلومات كسلعة: *Information as a Commodity***

يمكن اعتبار المعلومات سلعة من السلع التي تنتجها الإدارة، سواء لغرض الاستخدام الداخلي مثل الرقابة وتقييم الأداء أو دعم القرار، أو البيع في الأسواق مثل إنتاج الأفلام الإعلامية.

لقد أكد Fairholm في السنوات المبكرة لعصر المعلومات في عالم الأعمال أهمية المعلومات للمنظمة وذلك عندما أشار إلى أنّ «تدفق المعلومات هو السبيل للحياة والبقاء والاستمرار بالنسبة للمنظمات، شأنها في ذلك شأن تدفق الدم في جسم الإنسان كضرورة للحياة».

وتمثل المعلومات الأساس المنطقي لعملية اتخاذ القرارات بالنسبة للإدارة الحديثة فلم تعد القرارات التي تتخذها الإدارة على جميع مستوياتها تعتمد فقط على الخبرة أو الحدس أو التخمين. وفي هذا الصدد يرى أن حوالي 90 ٪ من القرار الجيد يتمثل في معلومات دقيقة، وحوالي 10 ٪ فقط أو أقل يتمثل في الخبرة، أو الطموحات أو التقديرات الشخصية، فالمعلومات هي بمثابة الوقود أو الطاقة اللازمة للإدارة عند أداء وظائفها الإدارية الأساسية من تخطيط، تنظيم، قيادة ورقابة، وعند ممارسة أنشطة المنظمة الأساسية مثل الإنتاج، التسويق، التمويل والموارد البشرية وغيرها.

3.5.1. خصائص المعلومات:

حدد *Burch* وزملائه عشرة خصائص أساسية للمعلومات وذلك على التالي:

- التوقيت ***Timely***: أي أن يتلقى المستخدم المعلومات خلال الوقت الذي يحتاجها فيه.
- الدقة ***Percision***: أي الدقة في إجراءات القياس المستخدمة من إعداد المعلومات وتشغيلها وتجهيزها وتلخيصها وعرضها.
- الصحة أو الخلو من الخطأ ***Accuracy***: أي درجة خلو المعلومات من الأخطاء سواء كانت لغوية أو رقمية.
- إمكانية التعبير الكمي ***Quantifialbe***: أي إمكانية التعبير عن المعلومات بالأرقام والنماذج الكمية إذا لزم الأمر.
- إمكانية التحقق ***Vérifiable***: أي درجة الاتفاق فيما بين المستخدمين المختلفين عندما يتصفحون نفس المعلومات. وجدير بالذكر أنّ هذه الخاصية للمعلومات ترتبط بالموضوعية Objectivity. وتشير الموضوعية في المعلومات إلى الخلو من التحيز، كما تشير أيضا إلى توافر الدليل الموضوعي القابل للتحقيق.

- إمكانية الحصول عليها ***Accessible***: أي درجة اليسر والسرعة في الحصول على المعلومات اللازمة.
- الخلو من التحيز ***Freedom from bias***: أي غياب النية في تعديل أو تحريف المعلومات للتأثير على المتلقي، أو لتحقيق أغراض خاصة.
- الشمول Comprehensiveness: أي تمامية أو اكتمال المعلومات.
- الملائمة: Appropriateness: مدى ارتباط المعلومات بمتطلبات المستخدم المحتمل لها.
- الوضوح clarity: أي مدى خلو المعلومات من الغموض.

6.1. جودة المعلومات وأبعاد تقييمها:

1.6.1. جودة المعلومات:

حتى ولو تمّ إرسال المعلومات بطريقة فعالة فإنّ جودة المعلومات تتحدد بطريقة استخدامها بواسطة متخذ القرارات، بمعنى آخر، أنّ جودة المعلومات تتحدد بقدرتها على تحفيز الفرد متخذ القرار ليتخذ موقفا معينا، كذلك بقدرتها على جعل الفرد متخذ القرار يصل إلى قرارات أكثر فعالية وهناك ثلاثة عوامل تحدد درجة جودة المعلومات وذلك من قبل من يستخدم هذه المعلومات وهذه العوامل الثلاث هي:

- منفعة المعلومات لمتخذ القرار.
- درجة الرضاء عن المعلومات.
- الأخطاء والتحيز.

1- منفعة المعلومات: ***Utility of information***

يقول أندروز ***Andrus*** أنّ أي معلومة يمكن أن تقيم من زاوية المنفعة المستمدة منها، هذه المنفعة تتمثل في عنصرين هما: صحة المعلومات وسهولة استخدامها. وقد قام أندروز ***Andrus*** بتحديد أربع منافع للمعلومات وهي:

- منفعة شكلية: ***Form utility*** كلما تطابق شكل المعلومات مع متطلبات متخذ القرار كلما كانت قيمة هذه المعلومات عالية.

- منفعة زمنية: ***Time utility*** يكون للمعلومات قيمة كبيرة إذا توافرت لدى متخذ القرار في الوقت الذي يحتاج إليها.

- منفعة مكانية: ***Place utility*** تكون للمعلومات قيمة كبير إذا أمكن الوصول إليها أو الحصول عليها بسهولة، ولذا فإنّ طريقة الاتصال المباشر بالحاسب الآلي تعظم كلا من المنفعة الزمنية والمكانية للمعلومات.

- منفعة تملك: ***Possession utility*** يؤثر معد المعلومات في قيمة هذه المعلومات من خلال الرقابة التي يمارسها على عملية توزيع ونشر هذه المعلومات في أرجاء التنظيم.

حيث أن الحصول على المعلومات يحتاج على تكلفة ولذا فإنه عندما تزيد تكلفة الحصول على المعلومات عن قيمتها فإنه يكون أمام التنظيم بديلين:

- يستطيع التنظيم زيادة قيمة المعلومات من خلال زيادة درجة صحتها أو من خلال زيادة المنافع المتحصل عليها من المعلومات.
- تقليل التكلفة من خلال تخفيض درجة صحة المعلومات أو من خلال التقليل من المنافع المستمدة من هذه المعلومات.

2- درجة الرضاء عن المعلومات: *Information satisfaction*

عادة ما يكون من الصعب أن نحكم على المدى الذي ساهمت به المعلومات في تحسين القرار المتخذ. ومن هنا فإن البديل لقياس كفاءة المعلومات هو استخدام مقياس الرضاء عن المعلومات من قبل من يتخذ القرار. ويمكن معرفة الرضاء أو عدمه من خلال متخذ القرار، حيث أنه إذا طلب هذه المعلومات ووجدها بكل خصائصها فإنه يبدي رضائه.

3- الأخطاء والتحيز: *Errors and Bias*

كثيرا من المديرين يفضلون جودة المعلومات على كمية المعلومات المتاحة فالجودة أهم من كم المعلومات ولاشك أنّ جودة المعلومات تتفاوت باختلاف الأخطاء والتحيز الموجودة في هذه المعلومات، ويمكن القول أنّ التحيز في البيانات والمعلومات من السهل علاجه إذا تمّ إدراكه ومعرفته.

على الجانب الآخر فإنّ الأخطاء تمثل مشكلة هامة لأنه لا توجد طريقة سهلة لعلاج هذه الأخطاء. وعادة ما يوجد الخطأ في المعلومة نتيجة لما يلي:

– عملية قياس غير دقيقة للبيانات واستخدام طريقة غير دقيقة في جمع هذه البيانات.

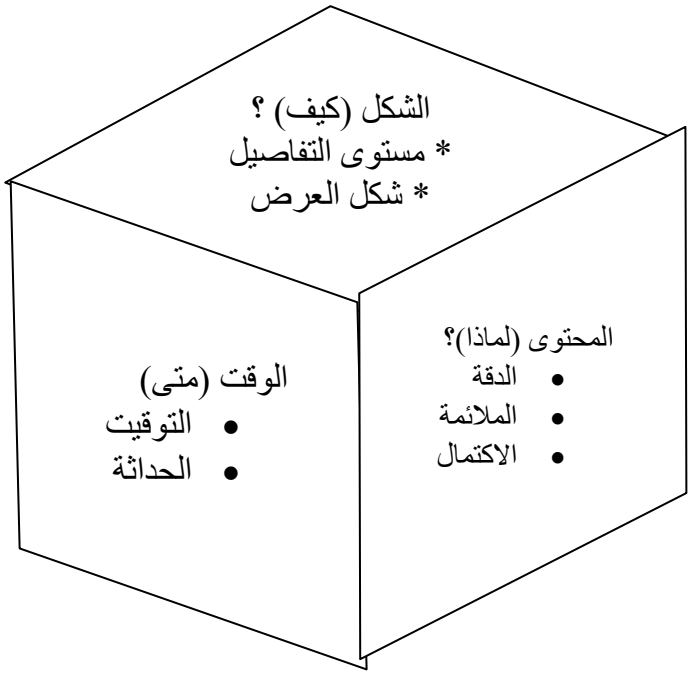
- الفشل في إتباع طريقة سليمة لإعداد البيانات في صورة معلومات.
- ترك بعض أجزاء البيانات دون تشغيل أو فقدان أجزاء منها.
- الخطأ في عملية تسجيل البيانات.
- استخدام الملف الخاطئ لحفظ المعلومات.
- الخطأ في البرامج المستخدمة مع الحاسب لإعداد البيانات.
- التزوير في البيانات.

وفي أي نظام للمعلومات فإنّ مستقبل المعلومات لا يمكن أن يدرك أنّ هناك خطأ أو تحيزا فيها والتي يمكن أن يؤثر على درجة جودة المعلومات، ولكن يمكن القول أنّ هناك عدة طرق يمكن أن تتبع للتقليل من الخطأ في المعلومات المتاحة للمنظمة والتي منها:

- الرقابة الداخلية على المعلومات لاكتشاف الأخطاء فيها.
- المراجعة الداخلية والخارجية للمعلومات.
- إضافة درجة محددة من الثقة حول صحة المعلومات.
- وضع قواعد خاصة بعملية القياس والتجميع والإعداد للبيانات.

2.6.1. الأبعاد التي تحدد جودة المعلومات وخصائص كل بعد:

في ضوء ما تمّ تناوله فإنّ السؤال الذي يفرض نفسه هو كيف يمكن تحديد جودة المعلومات ؟ وما الذي يجعل نوع معين من المعلومات ذو قيمة عالية ؟ ويجعل نوع آخر من المعلومات بدون قيمة ؟ وللإجابة على هذين السؤالين يعتقد Haag وزملائه أنه قد يكون من الصعوبة أو الاستحالة استخدام مقياس قاطع ودقيق لقياس وتحديد قيمة المعلومات. لكن كل ما نستطيع القيام به في هذا الصدد هو تعريف احتياجاتنا بدقة على أساس ثلاثة أبعاد للمعلومات وهي الوقت Time، المحتوى Content، والشكل Form (أنظر الشكل رقم (5).



شكل رقم (5): أبعاد المعلومات التي تحدد قيمة (جودة) المعلومات

وباستخدام هذه الأبعاد الثلاث يمكننا تعريف خصائص المعلومات ذات القيمة بالنسبة لنا والتي هي كالتالي:

جدول رقم(4): توضيح خصائص التوقيت (البعد الزمني)

1- ملائمة التوقيت	يجب أن يتم توفير المعلومات عند الحاجة إليها.
2- الحداثة	يجب أن تعكس المعلومات أحداث المجريات حول الموضوع.
3- معدل توفير المعلومات	يجب توفير المعلومات بالمعدلات المطلوبة.
4- الفترة الزمنية التي تغطيها المعلومات	يجب أن يكون من الممكن تقديم المعلومات عن الماضي والحاضر والمستقبل.

جدول رقم(5): خصائص المحتوى

1- الدقة	يجب أن تكون المعلومات خالية من الأخطاء
2- الملائمة	يجب أن تكون المعلومات ملائمة لاحتياجات المستخدم
3- الاكتمال	يجب توفير المعلومات المطلوبة

4- الاتصال بالموضوع	يجب توفير المعلومات المطلوبة فقط لا غير
5- النطاق	يجب أن يسمح النظام بتقديم معلومات واسعة النطاق وضيقة النطاق داخلية وخارجية

جدول رقم(6): خصائص الهيكل/الشكل

1- الوضوح	يجب توفير المعلومات في صورة سهلة الفهم.
2- درجة التفصيل	يجب عرض المعلومات في صورة ملخصة وتفصيلية.
3- الترتيب	يجب عرض المعلومات في ترتيب منطقي.
4- اسلوب العرض	يجب أن يكون هناك العديد من بدائل عرض المعلومات مثل النصوص والأرقام والأشكال.
5- الوسائط	يجب أن تكون هناك إمكانية توفير المعلومات من خلال وسائط متنوعة مثل المستندات، الفيديو...

7.1. العناصر اللازمة لإدارة موارد المعلومات:

يتم الحصول على الموارد وتجميعها لتصبح متاحة الاستخدام عند الحاجة لها، ومن المعتاد جدا أن تشمل عملية التجميع تحويل مادة خام ضرورية إلى صورة منقاة، مثل تدريب العامل أو تشييد إحدى الآلات وبمجرد تجميع هذه الموارد يناضل المدير لتعظيم استخدامها، فيقلل وقت تعطلها ويحتفظ بها عاملة بأعلى كفاءة وأخيرا سيتبدل المدير هذه الموارد في أوقات حرجة قبل أن تصبح غير فعالة أو متقادمة.

إن موارد المعلومات الرئيسية تتمثل في الأفراد، المواد، الآلات (بما في ذلك التسهيلات والطاقة)، المال، المعلومات (بما في ذلك البيانات)، ولكي تحقق المنظمة إدارة موارد المعلومات كاملة، فمن الضروري أن توجد فئة من الشروط، وتشمل هذه الشروط ما يلي]:

- تمييز أن الميزة التنافسية يمكن أن تحققها موارد معلومات متفوقة: فيقدر منفذو الإدارة العليا والمديرون الآخرون المشمولون في التخطيط الاستراتيجي أن المنظمة يمكنها تحقيق التفوق على المنافسين عن طريق إدارة تدفقات المعلومات.

- تمييز أن خدمات المعلومات تمثل مجال أعمال رئيسي: يعكس الهيكل التنظيمي للمنظمة الحقيقة أن لخدمات المعلومات أهمية متساوية مع مجالات الأعمال الرئيسية الأخرى.

- تمييز أن يكون ضابط المعلومات الرئيسي (مدير خدمات المعلومات) منفذ إدارة عليا: يساهم ضابط المعلومات الرئيسي، كلما كان ذلك مناسبا في اتخاذ القرارات التي تؤثر على كل عمليات المنظمة، وليس على تلك الخاصة بخدمات المعلومات فقط.

- أخذ موارد معلومات المنظمة في الحسبان عند العمل في التخطيط الاستراتيجي من طرف منفذو الإدارة العليا وذلك لتحقيق الأهداف الإستراتيجية.

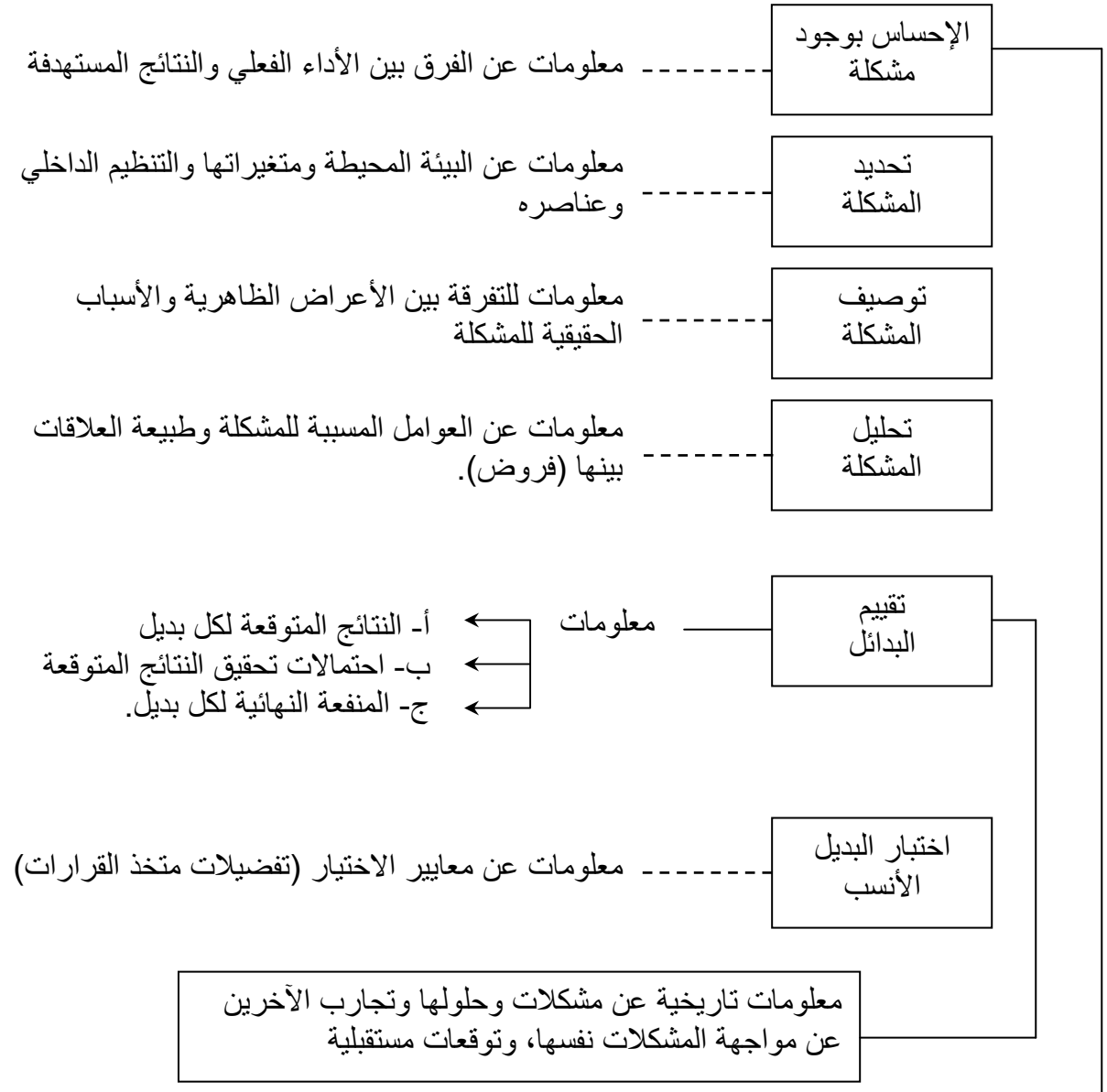
- خطة إستراتيجية رسمية لموارد المعلومات أي وضع خطة رسمية للحصول على خدمات المعلومات وإدارتها، ويجب أن تشمل الموارد الموجودة في مجالات المستخدمين بالإضافة إلى تلك الخاصة بوحدة خدمات المعلومات.

- إستراتيجية لتحفيز وإدارة حوسبة المستخدم النهائي وذلك بجعل موارد المعلومات متاحة للمستخدمين النهائيين، والتي تشمل في نفس الوقت مراقبة تلك الموارد.

وتعكس غزارة موارد المعلومات تقديرا لقيمة المعلومات وكذلك الموارد التي تنتج المعلومات ويمكن تحقيق الفائدة الكاملة من إدارة موارد المعلومات عندما يدرك القادة الأعلى أن لهذه الموارد نفس أهمية الموارد الطبيعية فقط.

8.1. قيمة المعلومات في مجالات أخرى غير اتخاذ القرارات:

قبل التطرق إلى قيمة المعلومات في مجالات أخرى غير اتخاذ القرار، فإنه سوف نقوم بعرض في الشكل رقم(6) وضع المعلومات في عملية اتخاذ القرارات وذلك كما يلي:



الشكل رقم(6): وضع المعلومات في عملية اتخاذ القرارات

ويتبين من الشكل رقم(6) أنّ جميع مراحل عملية اتخاذ القرار تتم اعتمادا على المعلومات، وهذا ما يدل على قيمة المعلومات ودورها في اتخاذ القرار الرشيد.

لو كانت قيمة كل المعلومات تعتمد على القرارات فقط التي تتخذ بناءا على هذه المعلومات فإنّ كثيرا من المعلومات التي يعدها النظام لن تكون لها قيمة أو فائدة. والواقع أنّ المعلومات يمكن أن تستمد قيمتها من

جوانب أخرى غير عملية المساعدة في اتخاذ القرارات مثل التحفيز، بناء النماذج، أو تكوين خلفية عامة عن أي موضوع.

1.8.1. قيمة المعلومات كحافز: *Information as motivation*

بعض أنواع المعلومات تعد مصدرا لتحفيز الأفراد، فهي تزودهم بتقرير عن درجة كفاءتهم في أداء العمل. هذه المعلومات تحفز الأفراد ولكن بطريقة غير مباشرة، فهي تساعدهم على فهم نموذج التنظيم الذي يعملون فيه، وهي تعطي راحة عندما تكون الانحرافات في الأداء تتطابق والحدود المسموح بها، وأيضا تساعدهم على التعرف على نتائج قرارتهم وتصرفاتهم مما يدفعهم إلى بذل مزيدا من الجهد.

2.8.1. بناء النماذج: *Model building*

إن إدارة عمليات المشروع كلها تتم مع وجود نماذج محددة لهذا المشروع في فكر وعقل المديرين والمنفذين داخل المشروع، هذه النماذج قد تكون بسيطة وقد تكون معقدة، قد تكون صحيحة أو غير صحيحة... الخ.

وقد تؤدي المعلومات التي يتلقاها المديرين والمنفذون إلى تدعيم أو تغيير هذه النماذج الذهنية عن المنظمة. هذه العمليات هي شكل من أشكال التعلم واكتساب الخبرة وبنائها.

3.8.1. تكوين خلفية: *Background building*

يكون للمعلومات قيمة للأفراد الذين يكون لديهم خلفية متسعة عنها وقبل اتخاذ القرار. فأكثر الأفراد تأهيلا وقدرة على اتخاذ القرارات هم الذين يستطيعون استخدام المعلومات بكفاءة. ومع مرور الوقت فإنّ هؤلاء الأفراد يكتسبون خبرات متعددة ومعها تقل حاجاتهم إلى المعلومات وتصبح الحاجة إليها قليلة جدا قبل اتخاذ القرار، ومعنى ذلك أنّ الفرد الأكثر خبرة يحتاج إلى معلومات أقل ومن ثم تكلفة القرار المتخذ بواسطته تكون أقل. ويمكن القول أن قيمة المعلومات المحددة والتي تخدم اتخاذ قرارا معينا لا يمكن فصلها بسهولة عن تلك المعلومات والمعرفة المتراكمة عبر الزمن لمتخذ القرارات.

9.1. أمن وجرائم المعلومات:

1.9.1. أمن المعلومات:

لقد شاع استعمال هذا المصطلح بعد انتشار استخدام الحواسيب والبرمجيات بتطبيقاتها المختلفة وفي المجالات الحياتية والعلمية والثقافية... الخ

إنّ سهولة استخدام البرمجيات وتطور الشبكات ساعد على تدفق المعلومات وأتاح فرصا أكبر لدخول المستخدمين إلى أكبر قدر ممكن من المواقع والملفات ومصادر المعلومات في شتى بقاع العالم. وهذا يعد طبعا من مميزات عصر تكنولوجيا المعلومات ولكنه عرض في الوقت ذاته المعلومات إلى الخطر، فالإتاحة الحرة للمعلومات فتحت الأبواب للجميع ولم تفرق بين المستخدم الجيد وغير الجيد مما جعل المعلومات لقمة ضائعة للأشخاص الخطأ الذين يعرضونها للتلف، الأذى والتخريب، ومن هذا المنطلق كان لابد للمعلومات أن تحمى وتصان وتحصن وهكذا ظهر مفهوم أمن المعلومات.

1.1.9.1. تعريف أمن المعلومات:

هو باختصار الطرق والوسائل المعتمدة للسيطرة على كافة أنواع ومصادر المعلومات وحمايتها من السرقة، التشويه، الابتزاز، التلف، الضياع، التزوير والاستخدام غير المرخص وغير القانوني.

2.1.9.1. عناصر أمن المعلومات:

إنّ عناصر أمن المعلومات تتلخص في توفير أمن العناصر التالية:

- السرية أو الموثوقية: وتعني التأكد من أنّ المعلومات لا تكشف ولا يطلع عليها من قبل أشخاص غير مخولين بذلك.
- التكاملية وسلامة المحتوى: أي أنه لابد من التأكد من أنّ المحتوى لم يتم العبث (الغش) به، أي أنه لم يتم تدمير أي جزء من أجزاءه في أي مرحلة من مراحله عن طريق الدخول غير المشروع.
- استمرارية توفر المعلومات أو الخدمة: أي أنه لابد من التأكد من أنّ نظام المعلومات لا زال مستمرا في تقديم الخدمات وهذا يعتبر من أهم عناصر أمن المعلومات.
- عدم إنكار التصرف المرتبط بالمعلومات ممن قام به، ويقصد بذلك عدم إنكار التصرف المرتبط بالمعلومات ممن قام به أي أنه لابد من التأكد من أن من قام بأي تصرف مرتبط بالمعلومات لابد من التأكد من أن هذا التصرف الذي قام به سيتم إنسابه إليه دون أن يستطيع إنكار قيامه بهذا التصرف.

3.1.9.1. المهام والواجبات الإدارية والشخصية الخاصة بأمن المعلومات:

إن مهام المتصلين بنظام أمن المعلومات تبدأ في الأساس من حسن اختيار الأفراد المؤهلين وعمق معارفهم النظرية والعملية على أن يكون مدركا أن التأهيل العملي يتطلب تدريبا متواصلا ولا يقف عند حدود معرفة وخبرة هؤلاء، وبشكل رئيسي فإنّ المهام الإدارية أو التنظيمية تتكون من ستة عناصر رئيسية وهي:

- تحليل المخاطر.
- وضع الإستراتيجية.

- وضع خطة الأمن.
- وضع البناء التقني الأمني.
- توظيف الأجهزة والمعدات والوسائل.
- تنفيذ الخطط والسياسات.

ونجاح الواجبات الإدارية أو الجماعية يتوقف على إدراك كافة المعنيين في الإدارة (بمهامهم التقنية والإدارية والمالية) إستراتيجية وخطة وواجبات الأمن والتزام المؤسسة باعتبار مسائل الأمن واحدا من الموضوعات التي يدركها الكافة ويتمكن الكل من التعامل مع ما يخص واجباتهم من بين عناصر الأمن.

وعلى المستوى الشخصي أو المستخدمين فإنّ على المؤسسة أن تضع التوجيهات الكافية لضمان وعي عام ودقيق بمسائل الأمن، بل المطلوب بناء ثقافة الأمن لدى العاملين.

وللحفاظ على أمن المعلومات وتفادي مختلف التهديدات التي تشكل خطرا عليها يجب عليها:

- حماية الممتلكات والمعدات (أمن المبنى، أمن المكاتب).
- أمن معدات تكنولوجيا المعلومات وأجهزة الحاسوب.
- أمن البرمجيات.
- أمن الاتصالات (صلاحية الكوابل،..).
- أمن الأشخاص (وضع أسس واضحة لاختيار العاملين).

صارت الهجمات على نظم المعلومات حقيقة واقعة، وكبدت خسائر مالية كبرى وموجعة للعديد من المؤسسات والشركات في مختلف بقاع العالم وظهر مفهوم جرائم المعلومات الذي يضم أنواعا متعددة من الانتهاكات والاعتداءات غير المسؤولة يقوم بها مجموعة من المتخصصين وأشخاص غير متخصصين، أيضا أشخاص عاديين ومن مختلف الأعمار والمستويات الثقافية والفكرية والذين أصبحوا يستغلون إمكانات الحواسب وشبكات الاتصالات ومرونتها وسهولتها بدافع الفضول أو الرغبة في الحصول على الشهرة بأي ثمن ووسيلة أو بنية سيئة كالانتقام أو التحدي للمجتمع.

وهكذا أصبحت جرائم تكنولوجيا المعلومات تهدد المعلومات وشملت نظم المعلومات بمختلف أنواعها واتجاهاتها ومنها نظم المعلومات الإدارية ومما زاد من جرائم المعلومات أهمية وخصائص ومواصفات المعلومات التي سبق ذكرها فالحصول على المعلومات قد لا يكلف الكثير من المال والجهد مما شجع المعتدين والسارقين من الحصول عليها بسهولة وبتكلفة محدودة، ومما يزيد من المشكلة وتعقيدها أن الكثير من الاعتداءات على المعلومات واستغلالها ضد الأطراف الأخرى تتم غالبا في الخفاء يصعب فيها الكشف عن

الفاعل، ويمكن أن تتم من أماكن جغرافية متعددة ومتباعدة، فقد أصبح من السهولة اختراق الحدود الجغرافية للدول وكذلك اختراق الفضاء الخارجي للدول من خلال أقمار التجسس والأقمار الصناعية المنتشرة في الفضاء الخارجي واستغلاله لغرض التخريب الالكتروني لما بداخل الدول وبالتالي تخريب البنية التحتية المعلوماتية للمجتمع.

4.1.9.1. أنواع جرائم المعلومات:

لقد تنوعت الجرائم المرتبطة والمرتكبة بواسطة المعلومات والتي لها علاقة بنظم واستخدامات المعلومات، ويمكن أن نقسم جرائم المعلومات إلى الأنواع التالية:

- السرقات (Theft): مثل:

- استخدام المعلومات في سرقة الأموال: وتتم هذه السرقات في المصارف، مثل تحويل الأموال من حساب حقيقي إلى حساب وهمي وسحب الأرصدة للأشخاص والمؤسسات دون علمها أو طلبها.
- سرقة البيانات والبرامج: حيث يقوم الأفراد بسرقة البيانات والبرمجيات من حواسيب الشركات والمؤسسات واستخدامها لأغراض خاصة.
- سرقة الأجهزة: وانتشرت هذه الطريقة بعد تطور صناعة الأجهزة وصغر حجمها وظهور الأجهزة المصغرة والمتنقلة والمحمولة وإمكانية فتحها والحصول على أجزائها بسهولة.
- سرقة الخدمات: وهنا يتم استخدام الحاسوب لمصلحة شخصية أو لأسباب تجارية أو غير تجارية كسرقة ملفات شخصية أو في موضوع محدد من مؤسسات ودوائر معينة لتنفيذ مهمة ما، ويقوم بعض الأشخاص باستخدامها لتقديم خدمات معينة لحسابها الخاص بدلا من المؤسسة.
- تعديل المعلومات: وهنا يقوم الأشخاص بإجراء تعديلات وتبديلات على المعلومات بغية التضليل ورزع الأخطاء للحصول على مخرجات ومعلومات خاطئة تؤدي إلى اتخاذ قرارات خاطئة.

- تدمير المعلومات: ونقصد بها مسح المعلومات وإزالتها تماما من الوجود ويدرج هنا أيضا ما يعرف بتدمير البنية التحتية للمعلومات لمؤسسة ما أو أكثر.

- الانتهاكات: مثل:

- انتهاكات القوانين الدولية وذلك من خلال المشاركة في شبكات الاتصال أو الدخول إلى موارد نظم المعلومات الأخرى بين المنظمات التنافسية في سوق العمل بغض النظر عن الحدود الدولية أو الجغرافية وهذا يسبب حتما ما يعرف بانتهاك سيادة الدول.
- انتهاك الحرمات للأشخاص أو ما يعرف أيضا بالحرمة الخصوصية حيث أصبحت بعض تطبيقات الحاسوب والشبكات وسيلة سهلة للدخول إلى ملفات الأشخاص وبالأخرى خصوصيات الأفراد وأسرارهم مما خلق الخوف الدائم عند الكثير من الناس من الحواسيب والشبكات.

- الدخول غير المشروع أو ما يعرف بالاختراق:

وهنا يقوم الأشخاص أو شخص معين غير مسؤول أو مخول رسميا بالدخول واستخدام نظم الحاسوب دون تدمير أو سرقة بل مجرد دخول ثم الإطلاع على البيانات والمعلومات وقراءة ما يحتاج إليه، وهو على نوعين، يعرف النوع الأول بالاختراق الخارجي حيث يتم الدخول من الخارج. أما الثاني فيعرف بالاختراق الداخلي والذي يقوم به عادة أفراد من داخل المؤسسة.

- الجرائم الفضائية.
- الفيروسات.

10.1. العوامل التي تبرر الحاجة إلى المعلومات:

هناك في الواقع العديد من العوامل سواء كانت تتعلق بالبيئة الخارجية أو الداخلية لمنظمات الأعمال والتي تبرر الحاجة الحتمية للمعلومات في مثل هذه المنظماتـ وتتلخص هذه العوامل في التغيرات في القوى البيئية، وظهور العولمة في الاقتصاد، والتحول في الاقتصاديات الصناعية، والتحول في مشروعات الأعمال.

1.10.1. التغيرات في القوى البيئية: *Changes of enviromental forces*

ويقصد بذلك التغيرات المستمرة والسريعة في البيئة المحيطة بالمنظمة ممثلة في التغيرات في القوى السياسية والقانونية والتشريعية والاجتماعية والثقافية والتكنولوجية والطبيعية. إن التكيف والموائمة مع هذه التغيرات أمر حتمي للبقاء والاستمرار وتحقيق الميزة التنافسية، إلا أنّ ذلك لا يمكن أن يتحقق بدون توفير المعلومات الدقيقة والكافية والحديثة والموقوتة عن مثل هذه التغيرات. كما أنّ البيئة الداخلية للمنظمة تتعرض إلى التغير من فترة لأخرى بسبب التغيرات الخارجية، مثال ذلك فإنّ التغير الذي يطرأ على الجوانب الاجتماعية والثقافية ممثلة في العادات والتقاليد والقيم والمعتقدات وذلك في البيئة الخارجية للمنظمة الأعمال

سوف يترتب عليه تغير في عادات وتقاليد وقيم ومعتقدات العاملين في المنظمة. ومن هنا فإنّ دراسة مثل هذه التغيرات في بيئة العمل الداخلية للمنظمة والتعامل معها يتطلب ضرورة توفير المعلومات الكافية والمتنوعة والدقيقة عن مثل هذه التغيرات.

2.10.1. نشوء الاقتصاد العالمي: *Emergence if global economy*

تواجه منظمات الأعمال في دول العالم المختلفة في السنوات الأخيرة نشوء وازدهار ما يعرف بالاقتصاد العالمي أو العولمة ***Globalization***. ويكفي الإشارة إلى أنّ نسبة كبيرة من الاقتصاد الأمريكي وغيره من اقتصاد الدول الصناعية المتقدمة في أوربا وآسيا يعتمد على التصدير والاستيراد. لقد أصبحت التجارة الخارجية مسؤولة عن حوالي 25 % من السلع والخدمات المنتجة في الولايات المتحدة، وتزيد هذه النسبة بشكل ملحوظ في كل من اليابان وألمانيا.

إنّ عولمة الاقتصاد الصناعي تزيد من أهمية الحاجة إلى المعلومات وتزيد أيضا من قيمة هذه المعلومات كأحد العوامل الحاكمة في نجاح منظمات الأعمال، حيث توفر فرص جديدة للأعمال والتجارة، وتوفر الاتصالات والقوة التحليلية التي تحتاج إليها هذه المنظمات لممارسة التجارة وإدارة الأعمال على المستوى الدولي. وعلى سبيل المثال فإنّ نظم المعلومات تساعد الشركات متعددة الجنسيات من دراسة الأسواق العالمية واكتشاف الفرص التسويقية، والتنبؤ بحجم الطلب، والتنسيق بين شبكات التوزيع العالمية، وتتبع الطلبات، والتسليم في المواعيد والأماكن المحددة والتحصيل والاتصال السريع بالعملاء والموزعين والموردين، والعمل على مدار ساعات اليوم في بيئات مختلفة، وباختصار فإنّ التحدي الذي أصبح يواجه إدارة الأعمال دوليا في ظل العولمة يستوجب ضرورة الاستجابة السريعة لتنمية ودعم نظام قوى للمعلومات.

ومن ناحية أخرى، فإنّ العولمة وتكنولوجيا المعلومات أحدثت نوعا من التهديدات المباشرة لمنظمات الأعمال الوطنية بسبب انتشار استخدام نظم الإدارة والاتصالات العالمية التي جعلت العميل الآن قادرا على الشراء للسلع والخدمات من أي مكان في العالم، وعلى الحصول على معلومات عن الأسعار والجودة والمواصفات بسرعة خلال ساعات اليوم. إنّ هذه الظاهرة تؤدي بلا شك إلى تزايد المنافسة، وتجبر المنظمات على التسابق التنافسي العالمي المفتوح، لذلك فإنّ المنظمات المعاصرة يجب أن تدرك أن نجاحها في الأسواق الدولية يستوجب ضرورة استخدامها لنظم المعلومات.

3.10.1. التحول في الاقتصاديات الصناعية: *Transformation of Industrial Economies*

كان للعديد من الدول الصناعية الكبرى تجارب متعاقبة لمراحل مختلفة من الاقتصاد مثل مرحلة الاقتصاد الخاضع للسيطرة الاستعمارية، والاقتصاد الزراعي، والاقتصاد الصناعي، ثم الاقتصاد المعتمد على خدمات المعرفة والمعلومات. إنّ ثورة المعرفة والمعلومات التي انتشرت في منتصف القرن العشرين زادت من أهمية تكنولوجيا ونظم المعلومات. وعلى سبيل المثال تمثل تكنولوجيا المعلومات حوالي 70 % من رأس

المال المستثمر في صناعات الخدمات مثل التمويل، والاستثمار العقاري والتأمين. لقد أصبحت المعلومات والتكنولوجيا المستخدمة في إنتاجها وتوفيرها لمستخدميها تتصف بدرجة عالية من الأهمية الإستراتيجية لمنظمات الأعمال والمديرين، أصبحت إنتاجية كل من الموارد البشرية والمادية في منظمات الأعمال تعتمد على مستوى جودة المعلومات المستخدمة في قرارات الإدارة وفي العمل على المستوى التكتيكي والتشغيلي.

4.10.1. التحول في مشروعات الأعمال: *Transformation of Business Entreprises*

إن التحدي الآخر في بيئة الأعمال يرتبط بطبيعة المنظمة والإدارة. لقد حدث تحول في إمكانيات وقدرات الإدارة وأهدافها في منظمات الأعمال. وكما نعرف جميعا فإنّ الغرض الرئيسي لأي منظمة أعمال هو تحقيق الربحية من خلال خلق القيمة الناتجة عن إنتاج السلع والخدمات وبالاعتماد على الموارد ذات التكلفة المنخفضة. ووسيلة الإدارة في تحقيق ذلك تتمثل في التخطيط، التنظيم، التنسيق والقيادة والرقابة، كما أنّ القدرة على تحقيق القيمة المربحة يتوقف على كفاءة الإدارة في ممارسة وظائفها السابقة.

ولقد ساهمت نظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات بشكل ملحوظ في التحول الذي حدث في أساليب خلق القيمة ووظائف الإدارة. لقد كانت ومازالت منظمات الأعمال التقليدية تعتمد على إدارة هرمية متدرجة ومركزية من المتخصصين الذين يعتمدون على نظم وأساليب ثابتة ومستقرة للتشغيل والأداء تتسم بالنمطية وذلك لتوفير أكبر حجم من الإنتاج للسلع والخدمات.

ولكن النمط الجديد لمنظمات الأعمال اليوم أصبح يعتمد على هيكل تنظيمي مسطح (أي أقل تدرجا من حيث الهرمية) يميل إلى اللامركزية، ويعتمد على إجراءات مرنة وأفراد غير متخصصين، ويستخدم بكثافة المعلومات الموقوتة والدقيقة لتقديم منتجات وخدمات تتفق من حيث المواصفات مع خصائص ورغبات الأسواق المحددة والمستهدفة، إنّ مثل هذا النمط الجديد للتنظيم مازال في مرحلة النشوء والتطوير، ولكن أكثر ما يميزه هو اعتماده بدرجة كبيرة على نظم تكنولوجيا المعلومات والتي أحدثت تغيرات كبيرة في منظمات الأعمال حيث جعلتها تعتمد بدرجة أكبر على المعرفة والتعلم والقرارات التي تعتمد على المعلومات.

2. نظم المعلومات

لقد غيرت نظم المعلومات بنية الإدارة ووظائفها وأساليب تخطيط وتنفيذ أنشطة الأعمال الجوهرية كما تغيرت أدوار نظم المعلومات في المنظمات الحديثة، فلم تعد هذه النظم مجرد أدوات حاسوبية لتسجيل البيانات ومعالجتها وإنتاج المعلومات وإصدار التقارير، وإنما هي اليوم نظم عمل وإدارة مندمجة مع تدفقات العمل في جميع المستويات والأبعاد، وبالتالي تمثل جزءا محوريا في عملية تشكيل هيكل كل منظمة وقاعدة انطلاق لا غنى عنها في بناء وتطوير نظمها الوظيفية وعلاقتها الداخلية مع البيئة التنظيمية والخارجية مع بيئة الأعمال.

1.2. مفهوم نظم المعلومات أهدافها:

يمكن فهم نظم المعلومات من خلال تفكيك هذا المصطلح إلى عنصرين أساسيين هما: النظام بالمفرد أو النظم بالجمع *Systems* والمعلومات *Information*، وبالنتيجة يمكن تقديم فهم موجز وبسيط لنظم المعلومات من خلال إعادة تركيب المصطلح عن طريق تشكيل العلاقة البنيوية بين عناصره الأساسية وهي " التكوين المتفاعل بين مكونات جوهرية للنظم والمعلومات. أو بتعبير آخر نظام المعلومات هو أي توليفية (التركيبة) منظمة من الأفراد، عتاد الحاسوب، البرامج، شبكات الاتصالات وموارد البيانات التي يتم جمعها ومعالجتها وتحويلها إلى معلومات وبالتالي توزيعها إلى المستفيدين في المنظمة".

إن عنصر النظم في مصطلح نظم المعلومات يشير إلى نظم عتاد الحاسوب، نظم البرامج، نظم وتكنولوجيا شبكات الاتصالات، وقبل ذلك يتضمن عنصر "النظم" الموارد الإنسانية من عمال أو صانعي المعرفة الذين يشكلون القلب النابض بالحياة في كل نظام للمعلومات.

ولقد تعددت التعاريف التي قدمت لنظم المعلومات وذلك باختلاف الخلفية العملية والعلمية لمقدميها ويمكن عرضها فيما يلي:

تعريف 01: عرّف *Laudon an Laudon* نظام المعلومات بأنه: "مجموعة من الإجراءات التي يتم من خلالها معالجة وتخزين ونشر المعلومات بغرض دعم عمليات صنع القرار وتحقيق الرقابة في المنظمة".

تعريف 02: وعرف لوكاس (*Lucas*) نظم المعلومات بأنها: "مجموعة من الإجراءات المنظمة التي يمكن من خلال تنفيذها توفير معلومات تستخدم لدعم عمليات صنع القرار والرقابة في المنظمة".

تعريف 03: "نظم المعلومات هي مرآة المنظمة، حيث يتكون هذا النظام من مختلف العناصر التي تسمح بجمع معالجة المعلومات، والتي تسمح بالحصول على أفضل معلومة في أفضل وقت لاتخاذ أحسن قرار، والاتصال في الوقت المناسب".

تعريف 04: "نظم المعلومات هي مجموعة منظمة من الموارد: المادية، البرمجيات، الأفراد، المعطيات ، الإجراءات تسمح بجمع ومعالجة وتخزين وإيصال المعلومات (على شكل معطيات، نصوص، صور ، صوت، في المنظمات" [*Robert Reix*].

تعريف 05: أما سين (*Senn*) فقد اتجه في تعريفه لنظم المعلومات إلى توضيح المدلول اللفظي لكلمتي نظم *Systems* ومعلومات *Information* حيث عرف النظم بأنها " مجموعة من الأجزاء أو المكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق غرض معين "، كما عرف المعلومات بأنها " بيانات تمّ معالجتها بحيث يكون لها معنى معين وقيمة حقيقية أو مدركة بالنسبة لصانع القرار " واستنادا إلى ذلك فإن نظم المعلومات وفقا لسين هي " مجموعة الأجزاء التي تتفاعل مع بعضها البعض بغرض معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات يمكن أن تستخدم لأغراض صنع القرارات ".

تعريف 06: نظم المعلومات هو "مجموعة الوسائل والإجراءات المخصصة لتزويد الأعضاء والأفراد في مختلف مستويات المنظمة بالمعلومات الضرورية لعملها في محيط كثير التغير" ومن هذا التعريف يظهر أن لنظام المعلومات دورين هما:

- دور وصفي وبياني يسمح بإعطاء صورة صحيحة عن حالة المؤسسة مثل الميزانية المحاسبية.
- دور معالجة ونقل منتظم للمعلومات كانتقال الأوامر وغيرها.

في عملية تحديد المشكلة وتكوينها يعتمد على المعرفة لمتخذ القرارات والتي منها يمكن أيضا اشتقاق حلول أو تكوين نماذج الحلول. والمعلومات التي تساعد الفرد على تكوين مثل هذه الخلفية المعرفية لا تعطى للفرد بغرض استخدامها مباشرة ولكنها تعطى بغرض الاستخدام في المستقبل.

❖ أهداف نظم المعلومات:

هناك مجموعة من الأهداف تسعى نظم المعلومات الإدارية تحقيقها وتتمثل تلك الأهداف فيما يلي:

- تأمين انتقال المعلومات بين:
  - نظام القيادة والنظام التشغيلي.
  - المنظمة والبيئة الخارجية.
- وضع تحت تصرف نظام القيادة معلومات حول:
  - حالة عمل النظام التشغيلي لأخذ القرارات التي تسمح بمتابعة وتوجيه أحسن لعملياته.
  - المحيط الخارجي من أجل اتخاذ القرارات الرشيدة التي تسمح بالتكيف معه.
- وضع تحت تصرف النظام التشغيلي المعلومات الضرورية لعمله.

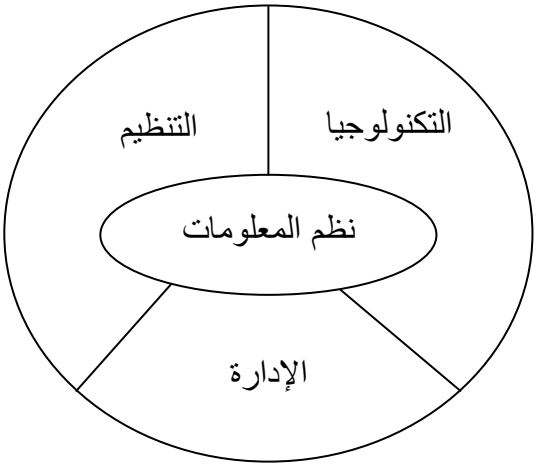
- تهدف نظم المعلومات الإدارية إلى تحسين إنتاجية المنظمة بعدة طرق منها: إنتاج التقارير عن العمليات الروتينية للمنظمة بدقة، تحديث البيانات والمعلومات، التنبؤ بالمشاكل التي تتعرض لها المنظمة

ويقوم نظام المعلومات الإدارية بتزويد المديرين بنتائج الأعمال بشكل أسبوعي أو شهري أو سنوي وليس على أساس الأنشطة اليومية، ويقوم نظام المعلومات الإدارية على عدد من الأسئلة المهيكلة (المبرمجة) وتلك النظم عموما ليست مرنة ولديها قدرات تحليلية محدودة.

2.2. أبعاد نظم المعلومات وأهم الملامح التي تميزها في المنظمة:

1.2.2. أبعاد نظم المعلومات:

إنّ نظم المعلومات لا تعني فقط الحاسب الآلي، ولكي يتم فهم واستعمال نظم المعلومات بشكل فعال ومؤثر يتطلب فهم للمنظمة من جهة، وفهم للإدارة من جهة ثانية، وفهم للأبعاد التكنولوجية من جهة ثالثة، ويمكن القول أن نظم المعلومات تشكل حلول في خطة المنظمة والإدارة تسمح لها بالكشف عن التحديات التي تفرضها عليها البيئة، وتساعد على تأمين القيمة للمنظمة ، ويظهر الشكل كيف تعمل العناصر الخاصة بالتنظيم والإدارة وتكنولوجيا المعلومات وتتفاعل لخلق النظام الذي يمكن أن يواجه التحديات ويقدم الحلول الإدارية للمشاكل التي تنشأ في التنظيم.



شكل رقم (7): تكامل نظم المعلومات مع الإدارة والتنظيم والتكنولوجيا

لتصميم واستخدام نظم المعلومات بكفاءة فلابد من فهم البيئة، والهيكل التنظيمي والوظائف بالإضافة إلى دور الإدارة في اتخاذ القرارات الإدارية. ثم سيتم فحص ودراسة الإمكانيات والقدرات والفرص المقدمة من تكنولوجيا المعلومات لتقديم الحلول.

1.1.2.2. التنظيم:

إن مكونات أي تنظيم هي الأفراد والهيكل والإجراءات التشغيلية والسياسات والثقافة التنظيمية.

والتنظيم الرسمي يتكون من مستويات مختلفة من الأخصائيين، ودراسة هذه المستويات سوف يفصح عن تقسيم واضح للعمل. فعادة يتم تعيين واستخدام الخبراء وتدريبهم لشغل الوظائف المختلفة مثل المبيعات والإنتاج والمحاسبة، التمويل والموارد البشرية، وعادة يرتب الهيكل التنظيمي الأفراد في مستويات تنظيمية تأخذ شكل هرمي.

ويحتاج التنظيم أنواع مختلفة من الأفراد المهرة بالإضافة إلى المديرين والأفراد ذو المعرفة (مثل الفنيين المهندسين والعلماء والباحثين وتصميم المنتجات والخدمات) والعاملين في مجال البيانات (مثل السكرتارية وماسكي الدفاتر) والمسؤولين عن تشغيل البيانات والعاملين في مجال الإنتاج والخدمات (مثل الميكانيك، التجميع والتعبئة) والذين يقومون بإنتاج المنتجات والخدمات للتنظيم.

ويؤدي وجود مستويات مختلفة من الإخصاييين في التنظيم إلى وجهات نظر مختلفة ومراكز قوى ومصالح مختلفة في التنظيم. ووجهات النظر المختلفة عادة تتصارع فيما بينها. ويعتبر كل تنظيم كيان فريد قائم بذاته له ثقافته ومناخه وقيمه وفروضه وطرقه الخاصة في أداء المهام والتي تمّ الاتفاق عليها وقبولها مع معظم أعضاء التنظيم، ويلاحظ أن جزء ثقافة التنظيم ممكن أن تكون جزء لا يتجزأ من نظم المعلومات.

2.1.2.2. الإدارة:

المديرون في التنظيم هم القادرون على إدراك التحديات في البيئة وهم المسؤولين عن رسم الإستراتيجيات القادرة على مواجهة هذه التحديات ويقوموا بتخصيص الموارد البشرية والمالية لتحقيق أهداف الإستراتيجيات وتنسيق الأعمال. وعادة ما تؤثر نظم المعلومات في النظم فهي تعكس الآمال والأهداف ودوافع العمل للمديرين. ولا يجب على المديرين أن يديروا فقط ما هو قائم ولكن يجب أن يعملوا على خلق المنتجات الجديدة والخدمات وتجديد وتطوير التنظيم. ويساهم جزئيا في قدرة الإدارة على التطوير والتجديد، والقوة الدافعة للعمل وجود معلومات جديدة والمعرفة المتطورة وتكنولوجيا المعلومات يمكن أن تؤدي دورا قوى في إعادة هندسة التنظيم ***Reengineering***. ومن المهم ملاحظة أن أدوار المديرين والقرارات تختلف باختلاف المستويات التنظيمية، ومديروا الإدارة العليا مسؤولين عن صنع القرارات الإستراتيجية طويلة الأجل في التنظيم، ومديروا الإدارة الوسطى مسؤولين عن تنفيذ البرامج الخاصة بالمنتجات والخدمات المطلوبة إنتاجها ومديروا الإدارة التشغيلية مسؤولين عن مراقبة الأنشطة اليومية. ويتوقع أن يكون المديرون في جميع

المستويات مسؤولين عن إيجاد حلول للمشاكل المتنوعة، ونجد أن كل مستوى من المستويات الإدارية يحتاج إلى معلومات مختلفة ومتطلبات مختلفة من نظم المعلومات.

3.1.2.2. التكنولوجيا:

إنّ تكنولوجيا المعلومات تعتبر أحد الأدوات الهامة المتاحة للمديرين للتكيف والتعامل مع التغير. وتعتبر تكنولوجيا المعلومات هي المسؤولة عن تلاحم وتماسك التنظيم كوحدة واحدة، فهي الأداة التي يمكن بواسطتها خلق ورقابة الأنشطة المختلفة للتنظيم. إنّ نظم المعلومات المبنية على الحاسب الآلي تعتمد على النواحي الآلية للحاسب الآلي *Hardware* والبرامج *Software* والتخزين وتكنولوجيا الاتصالات.

الناحية الآلية للحاسب عبارة عن المعدات المادية التي تستخدم للمدخلات والتشغيل وأنشطة المخرجات في نظم المعلومات. أما البرامج فهي عبارة عن تعليمات تفصيلية التي تحكم وتنسق بين المكونات الآلية للحاسب الآلي في نظم المعلومات. تتضمن تكنولوجيا التخزين كل الوسائل والأجهزة المادية للتخزين مثل الأقراص الممغنطة والشرائط الممغنطة والبرامج التي تحكم تخزين البيانات في هذه الوسائل المادية. وتتكون تكنولوجيا الاتصالات من الأجهزة المادية والبرامج التي تربط الأجزاء المختلفة من النواحي الآلية وتحول البيانات من وسيلة تخزين إلى وسيلة أخرى.

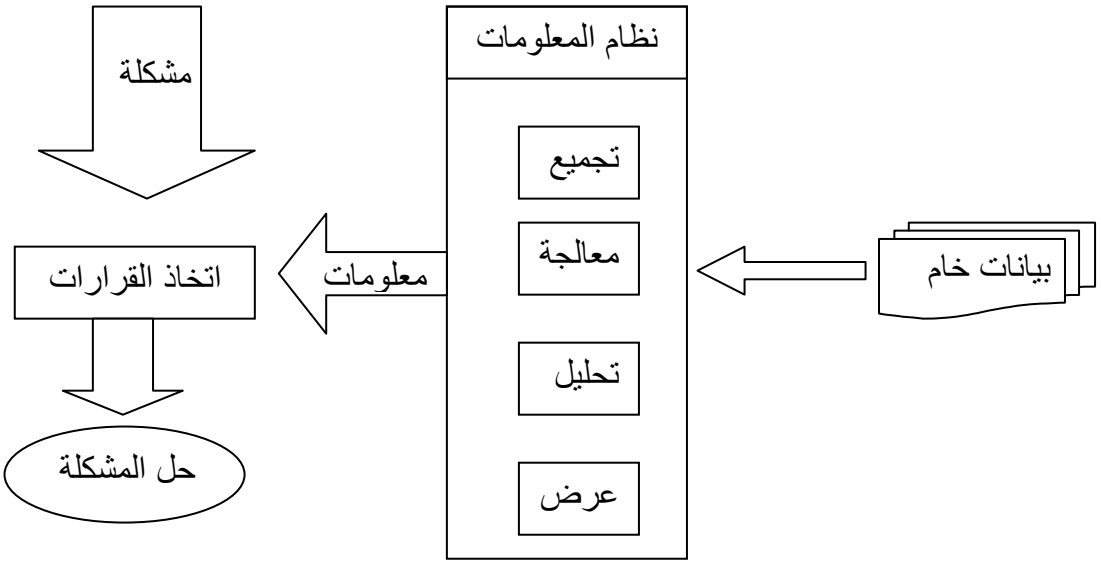
2.2.2. أهم الملامح التي تميز نظم المعلومات في المنظمة:

يمكن تلخيص أهم الملامح التي تميز نظم المعلومات في المنظمة قيما يلي:

- إن نظام المعلومات يتكون من مجموعة من الإجراءات الموضوعة للتأكد من أنّ المعلومات المناسبة قد وصلت للفرد المناسب في الوقت المناسب. كما أنّ هذه الإجراءات هي التي تحدد ما الذي يجب عمله في البيانات عبر المراحل المختلفة لنظام المعلومات منذ لحظة تجميعها وإدخالها النظام حتى يتم تحويلها إلى معلومات مناسبة لصنع القرار.
- إنّ العنصر البشري يعتبر أحد المكونات الأساسية في نظام المعلومات، فرغم أنّ التعريفات السابقة لم تذكر صراحة دور العنصر البشري في نظام المعلومات، إلاّ أنّ هذا الدور لا يمكن تجاهله. فالمعلومات تنتج وتستخدم بواسطة العنصر البشري في المنظمات، وهم أيضا يقومون بصنع القرارات وممارسة أنشطة العمل اليومية بناءا على المعلومات التي تتوافر من هذه النظم.
- أنّ هناك فرقا بين نظام المعلومات والحاسب الآلي، فالحاسب الآلي والبرمجيات المرتبطة به تعتبر أدوات ووسائل في نظم المعلومات الحديثة. ورغم أنّ نظم المعلومات التي كانت تعتمد بشكل كلي على الأعمال اليدوية قد وجدت منذ فترة طويلة قبل نشأة الحاسبات الآلية، إلاّ أنّ ظهور الحاسبات الآلية قد أسهم بشكل مباشر في تطوير نظم المعلومات وأمرا هاما في تصميم نظم المعلومات الحديثة، مع الأخذ

بعين الاعتبار إنّ الحاسبات الآلية هي فقط جزء من نظام المعلومات، وليست هي كل نظام المعلومات كما يعتقد البعض.

– أنّ هناك فرقا بين البيانات والمعلومات. فالبيانات هي حقائق تم تسجيلها بشأن أحداث معينة تمت أو ستتم مستقبلا. هذه الحقائق قد تكون مستقلة وغير مستقلة ببعضها وغير محدودة العدد. والمعلومات هي بيانات قد تم معالجتها بشكل أعطى لها معنى بالنسبة لمستقبلها أو مستخدمها. ويمكن التعبير عن العلاقة بين البيانات والمعلومات كما في الشكل رقم (8).



شكل رقم (8): العلاقة بين البيانات والمعلومات

و السؤال الذي يمكن طرحه هنا ماذا يميز المعلومات في الوقت الراهن؟

بالرغم ما يميز المعلومات في الوقت الراهن هذا لا يعني الانتهاء نهائيا من الشكل القديم،حيث أصبحت المعلومات غير مادية، و في السابق كانت موجودة في سجلات محاسبية، وثائق و تقارير مكتوبة، أوراق...، في الوقت الراهن أصبحنا نستعمل أشكال أخرى من المعلومات ذات طبيعة رقمية، صورة،صوت.... و ذلك بتغير تكنولوجيات الاتصال.

إذا قارنا مع الشكل السابق نجد أن:

- المعلومات بشكل أوراق مكتوبة و عملية النسخ و الإرسال و النشر سهلة
- عملية التغيير عملية سهلة

- إيجاد المعلومة عملية صعبة و معقدة : البحث في السجلات السابقة، عدم التنظيم و الترتيب ووجودها في أكثر من قسم
- قراءة المعلومة لا يمكن أن تتم سريعا: حاجة للوقت، للترتيب، و الخروج بمعلومة و قراءة التقرير تحتاج لأن يكون للمسير مساعد
- تكرار المعلومة و الإطالة، و الإسهاب (حشو) للمعلومات

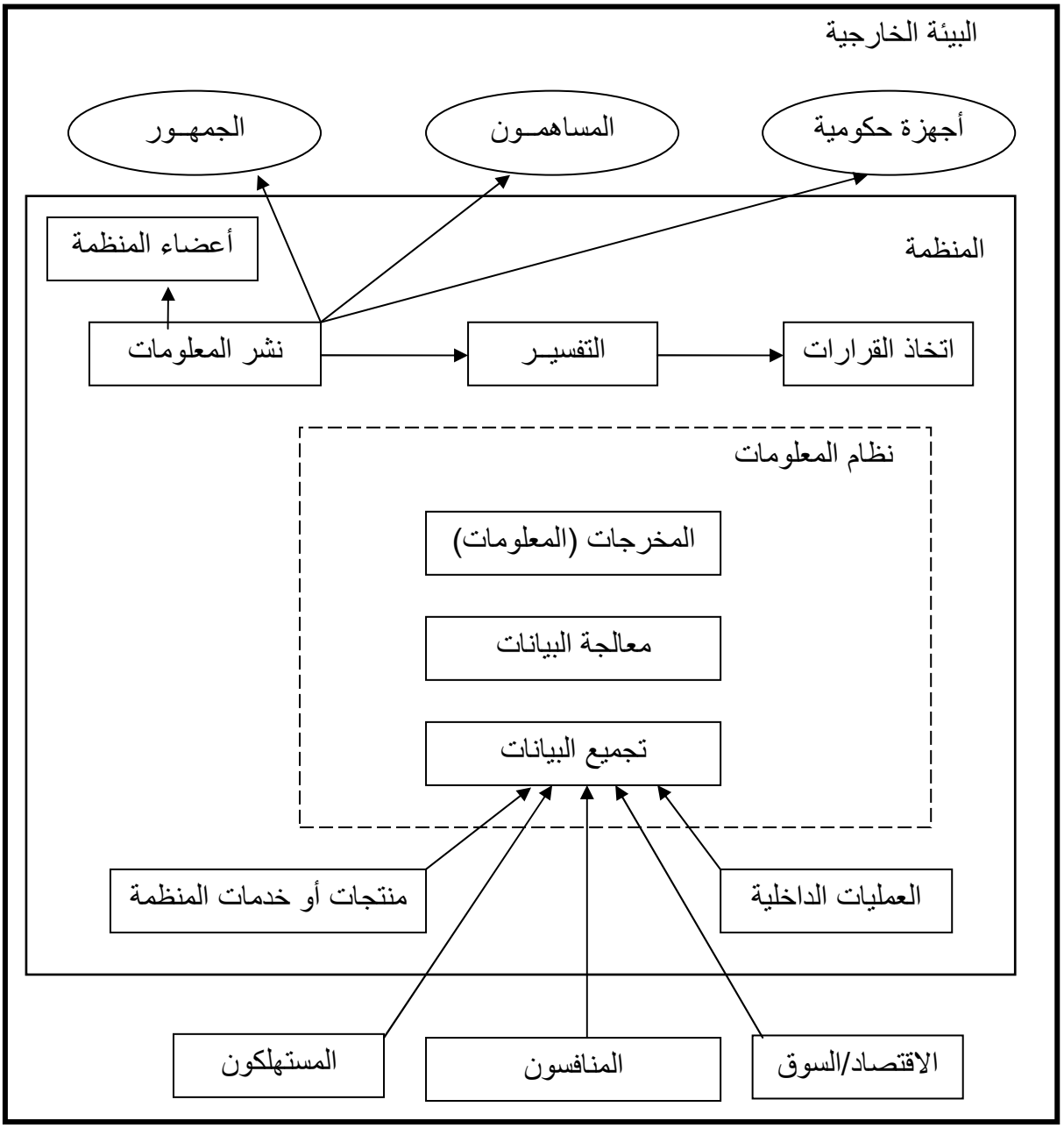
– إن الغرض من نظام المعلومات هو تحسين عمليات صنع القرار في المنظمة، ولقد قسم سايمون القرارات إلى نوعين:

- قرارات مبرمجة وهي تلك القرارات المتكررة والروتينية والمحددة جيدا، والتي توجد إجراءات معروفة مسبقا للتعامل معها.

- قرارات غير مبرمجة وهي تلك التي يجب على متخذها أن يستخدم حكمه الشخصي وتقييمه ورؤيته للمشكلة وهي قرارات غير متكررة وكل منها لها طبيعتها المميزة، وغالبا ما تكون على درجة عالية من الأهمية ولا توجد إجراءات معروفة مسبقا للتعامل معها. ولذلك فهناك العديد من أنواع نظم المعلومات التي تتناسب مع الأنواع المختلفة من القرارات، فالقرارات المبرمجة يناسبها نظام معلومات يعرف بنظام معالجة تعاملات المنظمة مع الغير *Transaction Processing Systems (TPS)* أو ما يطلق عليه نظم معالجة البيانات (DPS) *Data Processing Systems*.

أما القرارات غير المبرمجة فيتناسب معها نظام المعلومات المعروف باسم نظام دعم القرار *Decission Support System (DSS)*، ونظام دعم الإدارة العليا *Executive Support System (ESS)*.

– أنّ نظام المعلومات هو أحد الأنظمة الفرعية في المنظمات، ويستمد نظام المعلومات مدخلاته من البيانات من عديد من المصادر الداخلية والخارجية. كما أنّ مخرجات نظام المعلومات تستخدم في عمليات اتخاذ القرارات وعمليات الرقابة التي تمارس عبر المنظمات سواء من أطراف داخلية أو خارجية، يظهر الشكل رقم (9) العلاقة بين نظم المعلومات وأطراف التعامل معه.



شكل رقم (9): العلاقة بين نظام المعلومات وأطراف التعامل المختلفة

3.2. أسباب الاهتمام بنظم المعلومات:

لم تظهر نظم المعلومات من فراغ و إنما جاءت نتيجة متغيرات جذرية ونوعية هائلة ووليدة عوامل موضوعية شكلت قوى محفزة لتطوير نظم وأدوات وتقنيات جديدة تواكب التحديات الكبيرة التي أفرزتها البيئة الاجتماعية والاقتصادية المتغيرة في العالم. وإذا كانت نظم المعلومات وليدة تلاقي علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بحقول الإدارة والتنظيم وبحوث العمليات والأساليب الكمية والعلوم الأخرى فإنّ هذه النظم هي أيضا وليدة عوامل تاريخية تعيد في كل يوم صياغة العالم الذي نعيش فيه من جديد، وهذه العوامل هي:

1.3.2. انبثاق ثورة المعلومات والمعرفة:

نحن نعيش حقا في عصر انفجار المعلومات والمعرفة وتسارع موجات توالدها وتراكمها بوحدات زمنية غير ملموسة تعجز كل القدرات الإنسانية المتاحة على ضبطها والإلمام بها. ويعبر عن ثورة المعلومات وانفجار المعرفة النمو المستمر في تكنولوجيا المعلومات وشبكات الاتصالات وتحولها المتزايد نحو التصغير، الرقمنة، السرعة، المرونة والمحمولية ونحو الترابط والتزاوج مع تقنيات الاتصال وصناعة البث الفضائي، حتى يصح القول أنّ العالم بفضل كل هذه التغيرات التكنولوجية الهائلة قد أصبح بحق قرية كونية صغيرة، فالاتصال آني، والمعلومات من خلال شبكة الأنترنت تتدفق متجاوزة الحدود الجغرافية، وقيود المكان. وكان من نتائج هذه التحولات التاريخية انبثاق اقتصاد المعرفة ومجتمع المعلومات والمعرفة وانتقال مفاتيح الحضارة ومكامن القوة من المادة إلى المعلومة ومن الآلة إلى المعرفة ومن الإنتاج الكبير إلى الإنتاج الإلكتروني في صناعات الحاسوب، التكنولوجيا الحيوية، تكنولوجيا الهندسة الوراثية، صناعة البرمجيات وخدمات المعلومات الرقمية عبر أنشطة الأعمال والتجارة الإلكترونية.

2.3.2. تكنولوجيا الأنترنت والشبكات:

إذا كانت تكنولوجيا المعلومات هي القوة التي سوف تحول الألفية الثالثة الهادرة إلى أعظم ازدهار في التاريخ، فإنّ شبكة الأنترنت هي أكبر تقدم تكنولوجي منذ اختراع آلة الطباعة قبل 500 عام. لقد خلقت الأنترنت نوعا من الانفجار الهائل في اهتمام الناس وأصحاب الأعمال ليس له نظير في مسار العلم والتكنولوجيا، هذا الانفجار في استخدام شبكة الأنترنت أدى إلى ظهور نماذج جديدة للأعمال لم تكن معروفة في السابق مثل نماذج أعمال شركات « *Trade, Sohwab, Amazon, Google, Yahoo* »، وغيرها، بل أنّ الشركات الصناعية الكبرى مثل Ford وغيرها قد بدأت بوضع خطط لإنشاء أسواق افتراضية لها على شبكة المعلومات العالمية.

إنّ استخدام شبكة الأنترنت في أنشطة المال والأعمال يحقق مجموعة من المزايا غير المسبوقة، فالانترنت تعني الوقت الحقيقي، وتعني الإطار الحر، بالإضافة إلى تأثير الانترنت على تحسين جودة الخدمات وتوفير التكلفة وتحقيق العائد المستهدف، وقد أصبحت الانترنت عاملا رئيسيا في الأعمال الإلكترونية وفي ابتكار نماذج الأعمال الجديدة.

وبالتالي حملت شبكة الانترنت الكثير من المصالح التجارية على إعادة التفكير الكيفية التي تدار بها الأعمال، وصار العديد من أصحاب الأعمال والمديرين التنفيذيين في هذه الشركات يوجهون السؤال التالي إلى أنفسهم "لو كانت الانترنت موجودة بشكلها الحالي عندما تأسست الشركة، فهل كانت لتزاول أعمالها بالطريقة نفسها التي تزاول بها أعمالها اليوم ؟" إذا كانت الإجابة "لا" فلماذا لا يحدث التغيير ؟

3.3.2. انبثاق نماذج الأعمال الإلكترونية:

أفرزت تقنيات ونظم الأعمال الإلكترونية نماذج جديدة للأعمال لم تكن معروفة من قبل، وهي في معظمها نماذج غير مسبوقة من حيث مضمون النشاط وهياكله ووظائف الدعم الإداري المرتبطة به، وضمن هذا السياق نستطيع تصنيف هذه النماذج فيما يلي:

- نماذج الموزع المتركز، وهي نماذج أعمال الإلكترونية التي تتضمن نموذج تاجر التجزئة، نموذج السوق، نموذج وسيط المعلومات، ونموذج التبادل.
- نماذج مداخل (بوابات) الويب وقد تكون أفقية أو عمودية أو متخصصة.
- نماذج المنتج وتشمل كل من نماذج الصانعون، نموذج مجهزوا الخدمات، المستشارون، خدمات مصادر الأخبار والمعلومات، والمجهزون المتخصصون.
- نماذج مجهزوا البنية التحتية وتتضمن كل من صانعي الأجهزة شركات البرمجيات، المجهزون المخصصون في العتاد.

وكل هذه النماذج وغيرها ساهمت في تطور نظم المعلومات الحاسوبية بصفة عامة ونظم المعلومات بصفة خاصة.

4.3.2. تسارع التغير النوع والكمي في بيئة الأعمال:

نعيش في عالم متغير في كل نواحيه ومظاهره ويتسارع التغير في هذا العالم إلى الحد الذي تتلاشى فيه الحدود الفاصلة للزمان والمكان، أي تتلاشى الفواصل بين ما هو قديم وجديد، وبين ما هو ثابت نسبيا ومتحول، وبين ما هو كائن وما سيولد بأشكال ومضامين جديدة. ويظهر هذا التغير بجلاء أكثر في البنية التكنولوجية والاقتصادية والثقافية والاجتماعية والسياسية للعالم وفي تطور التكنولوجيا وبالذات التكنولوجيا الحيوية، الهندسة الوراثية، هندسة البرامجيات المعقدة والتقنيات المتطورة والأجهزة الاتصال. في ظل هذه التغيرات والتحولات التي يحكمها قانون ثابت واحد هو التغير الخلاق فإنّ جوهر الميزة التنافسية المؤكدة تكمن في قيمة المعلومات الضرورية التي تقوم بإنتاجها نظم المعلومات الإدارية في عالم المنافسة والتطور والتحسين المستمر. بل أنّ قيمة المعلومات لم تعد كافية لوحدها إذ تحتاج إلى مزيج من عناصر ومكونات أخرى لإنتاج قيمة مضافة أخرى هي المعرفة. فالمعرفة هي الضرورة، ووجود نظم المعلومات في منظمات الأعمال هو تعبير عن الوعي بهذه الضرورة، فالمعرفة اليوم هي الثروة، والمعرفة هي القوة بل هي دالة القوة الحضارية والثقافية والاجتماعية والتكنولوجية. ولذلك واستجابة لمظاهر التحول المستمر في بيئة الأعمال وبسبب التعقيد المتواصل لهذه البيئة وانتقال مكامن القدرة على الابتكار والمنافسة من المادة إلى المعرفة فإنّ الأنظار تتجه

اليوم نحو نظم لإدارة المعرفة التي تمثل التلاقي الحر والخصيب لموارد المعرفة ونظم المعلومات الذكية وذات التقنية العالية.

لقد انتهى عصر الاقتصاد الذي يعتمد على الصناعة لأن المعرفة وليست الصناعة هي مفتاح النمو الاقتصادي في القرن الواحد والعشرين. كما انتهت نماذج التنمية الاقتصادية ونظريات النمو المحكومة بمنطق النظرية الاقتصادية التقليدية لتحل محلها قوانين مجتمع اقتصاد المعرفة الذي يستند على بنية شبكية قوامها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأدواتها نظم المعلومات الحاسوبية والذكية.

5.3.2. الاتجاه المتزايد نحو التخصص:

منذ أن أدركت المنظمات مزايا التخصص وتقسيم العمل وهو أحد المبادئ الإدارية التي نادى بها أدم سميث منذ أكثر من 100 سنة مضت، تزايد الاتجاه نحو التخصص خاصة في مجالات مثل التسويق والتمويل والتي أصبحت أكثر تعقيدا وتخصصا وكنتيجة لذلك تزايد الطلب على المشاركة في المعلومات بين المتخصصين وتزايد الاعتماد على النماذج والأساليب المتطورة في عملية اتخاذ القرارات وتزايدت أهمية الاتصالات بين كافة التخصصات والمستويات في المنظمة، الأمر الذي يتطلب وجود نظام فعال للمعلومات بالمنظمة.

6.3.2. الاتجاه نحو اللامركزية:

تهدف اللامركزية إلى زيادة فعالية القرارات المتخذة في المنظمة من خلال سلطة اتخاذ القرار الأفضل لضمان خدمة عملاء المنظمة بشكل أفضل وتمكن نظم المعلومات الإدارية المديرين من جمع وتحليل واستخدام المعلومات في اتخاذ القرارات المناسبة، ويؤدي الاعتماد على نظام فعال للمعلومات أيضا إلى التنسيق بين المستويات المختلفة لاتخاذ القرارات بالمنظمة.

7.3.2. الاتجاه نحو التوظيف المؤقت:

تزايد الاتجاه بالمنظمات في الدول المختلفة إلى استخدام العمالة المؤقتة للاستفادة من مهارات معينة ولأداء مهام معينة، وتواجه المنظمات التي تعتمد على العمالة المؤقتة صعوبة كبيرة في الرقابة على الجودة والتنسيق بين العاملين والتأكد من إتمام التعاقدات السابقة وتلعب تكنولوجيا المعلومات دورا هاما في تحسين الاتصالات بتسهيل الوصول إلى البيانات التي تمكن المنظمات من التحقق من مستويات الأداء فيها.

8.3.2. عجز نظام قاعدة البيانات عن تحقيق التكامل:

وهنا نشير إلى أنّ عملية معالجة البيانات في أنظمة المعلومات الأولى-قبل تطبيق فكرة قاعدة المعلومات- في مختلف المنظمات كانت تتكون من سلسلة من التطبيقات المختلفة، وكان لكل تطبيق الملف الرئيسي الخاص به، وأيضا مجموعة ملفات المعاملات الخاصة به، إذ تصمم هذه الملفات على نحو خاص لتلبية حاجات التطبيق المقصود مع تجاهل التكامل والمشاركة الموجودة بين التطبيقات المختلفة، فالأسلوب التقليدي يركز على الملف وعلى الرغم من أنّ هذا الأسلوب كان ملائما في البداية نظرا لأنه كان يتيح إمكانية معالجة البيانات الخاصة بكل تطبيق على حدة وبصورة مستقلة عن التطبيقات الأخرى، إلا أنه وبمرور الزمن أثبت عجزه وقصوره وعدم اقتصاديته نظرا للعيوب التي يتصف بها والمتمثلة في تكرار المعلومات، وضعف تكامل المعلومات وضعف المرونة.

4.2. أنواع نظم المعلومات:

نظرا لأن أي منظمة أعمال تتضمن مستويات إدارية مختلفة، وكذلك اهتمامات واختصاصات مختلفة، فإن هناك في الواقع عدة أنواع من النظم في المنظمة. أي ليس هناك نظام واحد فقط يستطيع توفير كافة المعلومات التي تحتاجها تلك المستويات المختلفة، ولذلك نستطيع تقسيم المنظمة ونظم المعلومات إلى عدة مستويات وهي المستوى الاستراتيجي والإداري والمعرفي، والتشغيلي. كما يمكن أيضا تقسيمها إلى خمس وظائف أساسية هي: التسويق والبيع، الإنتاج، التمويل، المحاسبة والموارد البشرية، حيث تساعد نظم المعلومات الإستراتيجية أعضاء الإدارة العليا على تنفيذ عمليات التخطيط الطويلة الأجل ونظم المعلومات الإدارية تسمح لأعضاء الإدارة الوسطى بتطبيق أحسن للعمليات ومتابعتها ومراقبتها، ونظم المستوى المعرفي تساعد عمال المعرفة في تصميم المنتجات ونشر المعلومات وتسيير الوثائق، أما نظم المعلومات المستوى التشغيلي تسهل عملية متابعة النشاطات اليومية والروتينية للمنظمة عن طريق إطارات المستوى التشغيلي.

كما يمكن أن نصنف نظم المعلومات التي تخدم المنظمات إلى النظم الشمولية التي تتعامل وتدعم قيمة المنظمة والمستويات التنظيمية المذكورة أعلاه وعددها ستة نظم وسنوضح كلا التقسيمين بالآتي:

1.4.2. نظم المعلومات التي تخدم المستويات التنظيمية:

تقسم نظم المعلومات التي تخدم المستويات التنظيمية إلى:

1.1.4.2. نظام معلومات المستوى التشغيلي: *Operational - level system*

يساعد نظام معلومات المستوى التشغيلي المديرين على المستوى الإشرافي والتشغيلي على متابعة وتقييم الأداء للأنشطة والمعاملات الخاصة بالمنظمة مثل المبيعات، العملاء، التأمين، الائتمان، تدفق المواد الخام، مستلزمات الإنتاج وحركات الأموال من مصروفات وإيرادات وغيرها مثل مواعيد الحضور إلى العمل،

وتسجيل ساعات العمل لكل فرد وغيرها. وهذه الأنشطة تتصف بأنها روتينية متكررة وتعتمد على تفاصيل وليس على عموميات.

2.1.4.2. نظام معلومات مستوى المعرفة: *Knowledge Level System*

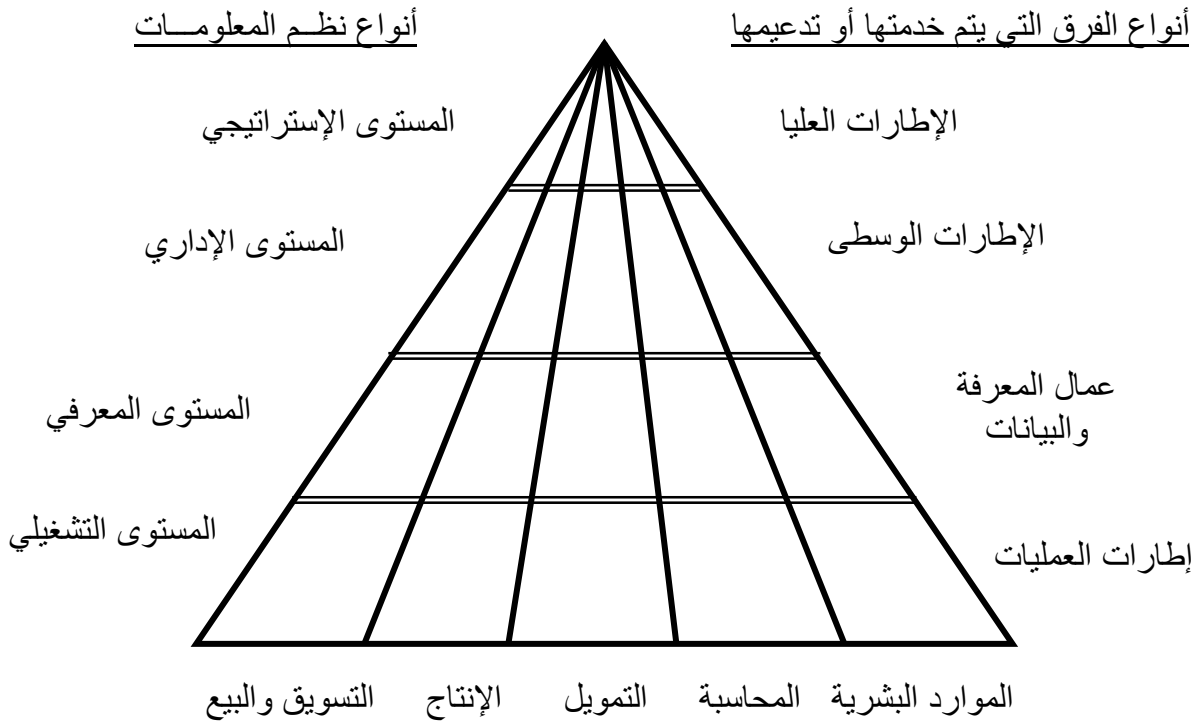
يدعم هذا النظام الموظفون الذي يعملون في مجال المعرفة والبيانات في المنظمة. ويتمثل هذا النظام في مساعدة منظمات الأعمال على تحقيق التكامل بين المعرفة الجديدة في الأعمال والأنشطة وتحقيق الرقابة على تدفق الأعمال الورقية. ويتجسد هذا النظام في أشكال مختلفة مثل نظم التسجيل والحفظ والتوثيق.

3.1.4.2. نظام معلومات مستوى الإدارة: *Management-Level System*

يتم تصميم هذا النظام ليستخدم في عمليات الإدارة الوسطى مثل التوجيه والرقابة واتخاذ القرارات، وذلك من خلال مقارنة نتائج الأداء بالخطط والأهداف الموضوعة من قبل وذلك للتحقق من أنّ الأداء يتم وفقا لما هو مخطط. ويوفر هذا النظام التقارير الدورية التي تتعلق بالتشغيل والأداء.

4.1.4.2. نظام معلومات المستوى الاستراتيجي: *Strategie-Level System*

يساعد هذا النظام الإدارة العليا في المنظمة على تحديد ومعالجة القضايا الإستراتيجية طويلة الأجل سواء داخل أو خارج المنظمة. إنّ الاهتمام الرئيسي لمثل هذا النظام يتمثل في مساعدة الإدارة على تحقيق الموائمة بين التغيرات في البيئة الخارجية وبين إمكانيات وقدرات المنظمة. ويساعد أيضا الإدارة العليا في الإجابة على العديد من الأسئلة الإستراتيجية مثال ذلك ما هو مستوى حجم العمالة بالمنظمة بعد 5 سنوات ؟ ما هي اتجاهات التكلفة في الصناعة في الأجل الطويل ؟ أي أنواع المنتجات التي يجب إنتاجها وتقديمها للسوق في السنوات الخمس القادمة لدعم المركز التنافسي للمنظمة ؟



الشكل رقم (10): يبين أنواع نظم المعلومات التي تخدم المستويات التنظيمية

2.4.2. النظم الستة التي تتعامل مع نظم المستويات التنظيمية:

إن المستويات الأربعة التي أشرنا إليها في المخطط، تحصل على الخدمات المعلوماتية عادة من خلال ستة أنواع من نظم المعلومات في المنظمات المعاصرة، والتي تصمم لأغراض مختلفة، ولجمهور من المستخدمين المختلفين. وتتمثل هذه النظم فيما يلي:

1.2.4.2. نظم معالجة المعاملات: *Transaction processing system* والتي تتخصص في التعامل مع مجالات عدة في المنظمة مثل متابعة الطلبات ومعالجتها، متابعة ما يتعلق بالأجور وكذلك السيطرة على المكائن والمعدات، ومتابعة التعويضات. وكلها تخدم مستوى العمليات والتعاملات التجارية في المنظمة، التي تتابع انسيابية العمل اليومي الروتيني للتعاملات التي هي ضرورية لأداء أعمال المنظمة.

2.2.4.2. نظم المكتب: *Office systems* والتي تتعلق بوظائف المعالجة المحسوبة للكلمات والنشر المكتبي، وتصوير الوثائق التي تعتمد عليها أعمال وإجراءات المنظمة، وكذلك تأمين التعويضات الزمنية المطلوبة.

3.2.4.2. نظم العمل المعرفي: *Knowledge work systems* وتتعلق وظائفها بالمحطات الهندسية ومعالجة البيانات، ومحطات الرسومات، والمحطات الإدارية، وتصوير الوثائق والمفكرات اليومية الإلكترونية والتي تخدم مستوى العمل المعرفي وكذلك مستوى نظم المكتب.

4.2.4.2. نظم القرار: *Decision-support systems* والمتعلقة أعمالها بتحليل مبيعات الإقليم الذي تقدم خدماتها ومنتجاتها له، وكذلك جدولة الإنتاج وتحليل التكاليف والأسعار والأرباح، إضافة إلى تكاليف العقود.

5.2.4.2. نظم المعلومات الإدارية: *Management information systems* مثل التحليل الإقليمي للمبيعات مراقبة المخزون، إعداد الموازنة السنوية وهي تخدم المستوى الإداري.

6.2.4.2. نظم الدعم التنفيذي: *Executive support systems* أو نظم دعم الإدارة العليا. ومن الأمثلة على نظم دعم الإدارة العليا التي تخدم المستوى الإستراتيجي، تنبؤات اتجاهات المبيعات، تنبؤات الميزانية، تطوير خطة العمليات...

والشكل رقم(11) التالي يوضح النظم الستة التي تتعامل مع المستويات التنظيمية وأمثلة على كل نظام.

نوع النظام					
	نظام معلومات المستوى الإستراتيجي				
نظم دعم الإدارة العليا	تخطيط اليد العاملة	تقدير الفوائد	تقدير الميزانية على 05 سنوات	مخطط الاستغلال على 05 سنوات	التنبؤ بتطور المبيعات على 05 سنوات

	نظام معلومات المستوى الإداري				
نظم المعلومات الإدارية	تحليل التحولات	تحليل استثمار رأس المال	إعداد الميزانية السنوية	مراقبة المخزون	تسيير المبيعات
نظم دعم القرار	تحليل تكاليف العقود	تحليل الأسعار والمردودية	تحليل التكاليف	تخطيط الإنتاج	التحليل حسب مناطق البيع

	نظام معلومات المستوى المعرفي		
نظم العمل المعرفي	محطة عمل الإدارة	محطة عمل الأشكال	محطة العمل الهندسي
نظم المكتب	السجل الإلكتروني	خلق صورة للوثيقة	معالجة النصوص

	نظام معلومات المستوى التشغيلي				
نظم معالجة المعاملات	الأجور	المرتب	تبادل القيم المنقولة	مراقبة الآلات	متابعة الطلبيات
	التكوين	الحسابات الدائنة		تخطيط المصنع	
	ملفات العمال	الحسابات المدينة	تسيير الخزينة	مراقبة حركة المعدات	معالجة الطلبيات
	الموارد البشرية	المحاسبة	التمويل	الإنتاج والتصنيع	التسويق والبيع

الشكل رقم (11): النظم الستة التي تدعم نظم المستويات التنظيمية

ويتبين من الشكل رقم (11) أنّ:

- نظم معالجة المعاملات تخدم وتدعم نظم معلومات المستوى التشغيلي.
- نظم العمل المعرفي ونظم المكتب تخدم وتدعم نظم المعلومات المستوى المعرفي.
- نظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرار تخدم وتدعم نظم المعلومات المستوى الإداري.
- نظم دعم الإدارة العليا تخدم وتدعم نظم معلومات المستوى الإستراتيجي.

3.4.2. نظم المعلومات حسب التخصص الوظيفي لأنشطة المنظمة الرئيسية:

تقسم نظم المعلومات حسب التخصص الوظيفي لأنشطة المنظمة الرئيسية إلى:

1.3.4.2. نظم المعلومات التسويقية: حسب Kotler فإنّ نظم المعلومات التسويقية «تعتبر هيكل معقد من الأطر البشرية والأجهزة والإجراءات والذي يصمم بتجميع البيانات من المصادر الداخلية والخارجية للمنظمة لتوليد معلومات تساعد الإدارة التسويقية في صنع القرارات السليمة».

والحقيقة الجوهرية التي يجب التأكد عليها هي أنّ القرارات التسويقية يجب أن تصنع في ظل الإدراك الكامل لمتغيرات عدة أهمها ظروف السوق والمنافسة والمستهلكين وغيرها، وتؤدي نظم المبيعات والتسويق وظائف عدة منها: إدارة المبيعات وبحوث التسويق، التحسين، تحديد الأسعار، ووظائف المنتجات الجديدة...

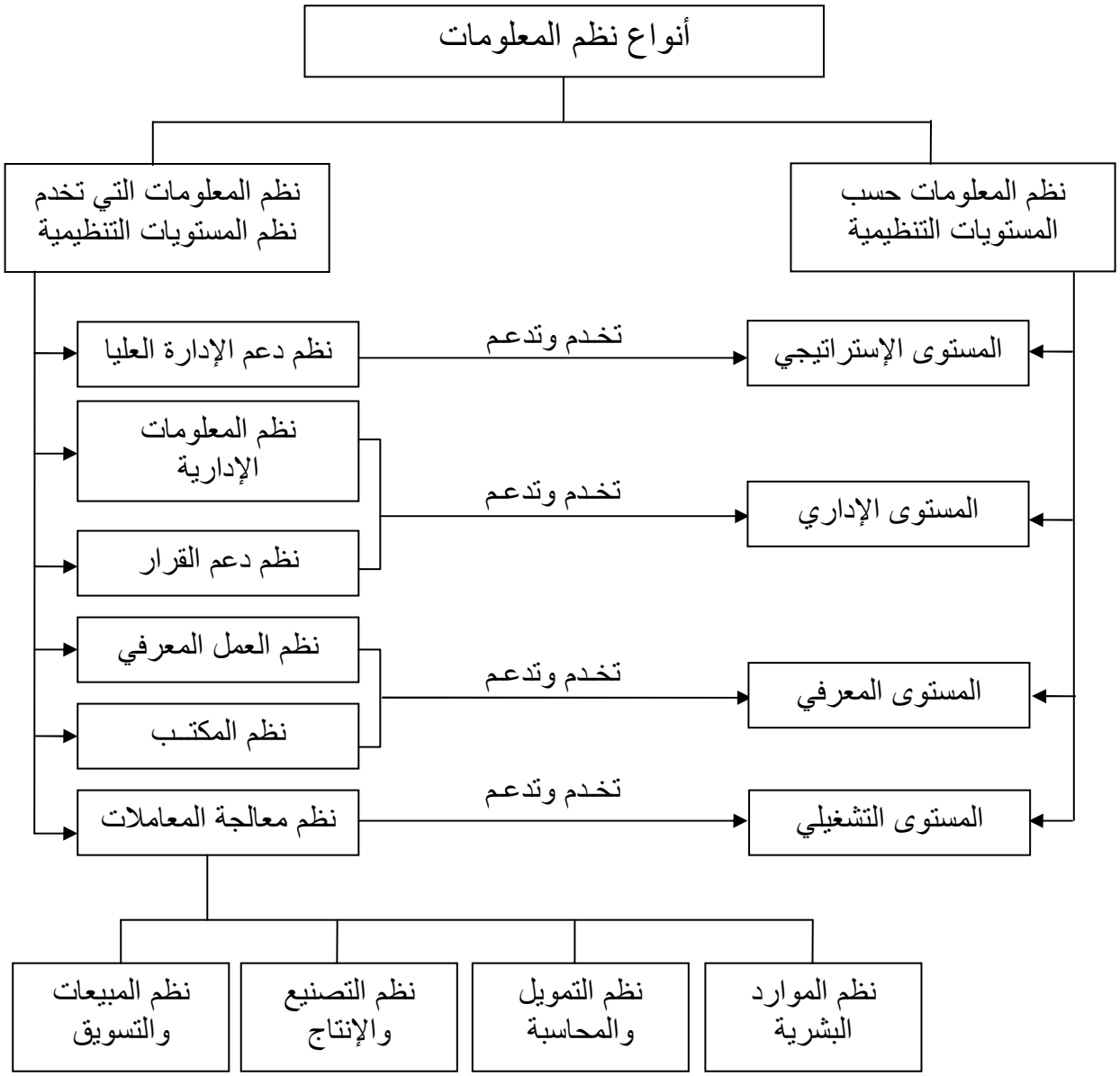
2.3.4.2. نظم التصنيع والإنتاج: وظائفها الأساسية هي الجدولة والمشتريات، الشحن والاستلام، هندسة العمليات، مستويات المخزون.

3.3.4.2. نظم التمويل والمحاسبة: تتعلق بالبيانات الاقتصادية الناتجة عن الأحداث الخارجية أو العمليات الداخلية، ومعظم هذه البيانات يعبر عنها في صورة مالية مثل قيمة المبيعات للمستهلكين، أو غير مالية مثل عدد ساعات العمل وتترجم بعد ذلك إلى بيانات مالية، وينتج عنها مستندات وتقارير وقوائم وبعض المعلومات الأخرى المعبر عنها في صورة مالية ،وتؤمن وظائف الموازنة، محاسبة التكاليف، الكشوفات والفواتير.

4.3.4.2. نظم معلومات الموارد البشرية: وتعرفها الجمعية الأمريكية لإدارة الأفراد بأنها «فن اكتساب القوى العاملة ذات الكفاءة، وتنميتها والاحتفاظ بها من أجل تحقيق الأهداف التنظيمية بأقصى قدر ممكن من الكفاءة والفاعلية» وتعد نظم معلومات الموارد البشرية انعكاسا واضحا لاهتمام المنظمات بالموارد البشرية وتنمية استخدامها، وذلك من خلال توفير البيانات والحقائق المتعلقة بالعاملين والوظائف والأنشطة وسياسات التوظيف وغيرها.

ويمكن تلخيص أنواع نظم المعلومات في الشكل رقم (12) و دلك كما يلي:

الشكل رقم (12): أنواع نظم المعلومات



5.2. وظائف نظم المعلومات:

إنّ ديناميكية تدفق البيانات هي أساس نظم المعلومات ، والتي تسمح للنظام بمباشرة وظائفه، ويمكن عرض هذه الوظائف على النحو التالي:

1.5.2. جمع البيانات (المدخلات): ويتم في هذه العملية الحصول على البيانات من مصادرها المختلفة مراعيا توفر المواصفات المطلوبة (الصحة، الدقة، الشمول، المرونة، وتناسب الكلفة/القيمة، في تلك البيانات. ويتم كذلك تزويد المنظمة بالبيانات الخاصة بالاتجاهات المستقبلية والاحتمالات الخاصة بالبيئة عن طريق استخدام وسائل المراقبة البيئية (التنبؤ والتحليل).

2.5.2. إعداد التعليمات الخاصة بتشغيل البيانات (الإجراءات):

وتتحدد تعليمات التشغيل بناءا على:

- طبيعة الاستخدام حيث تحدد طبيعة استخدام المعلومات، وطريقة معالجة البيانات.
- رأي الخبراء حيث يشترك المتخصصون (مستخدمو المعلومات) في وضع تعليمات وبرامج التشغيل اللازمة لإعداد التقارير المطلوبة.
- تكنولوجيا المعلومات حيث تحدد التكنولوجيا المستخدمة الإجراءات الفنية للتشغيل.

3.5.2. معالجة البيانات: حيث يتم تحويل البيانات من هيئتها الأولية إلى معلومات ذات معنى وقيمة. وهذه العملية يتم تقسيمها إلى تصنيف البيانات، ترتيبها، تلخيصها، معالجتها، واختيارها، ويتم معالجة البيانات بهدف إعداد المعلومات التي يتطلبها المستفيدين وذلك وفقا لإجراءات وبرامج معدة مسبقا.

4.5.2. تخزين المعلومات: إنّ الحاجة للمعلومات لا تنتهي بمجرد استخدامها لمدة معينة، وحيث أنّ هناك بعض المعلومات لا تستخدم بمجرد استخراجها، فإنه من المهم جدا خزن تلك المعلومات لحين ظهور الحاجة إليها، ويجب تخزين المعلومات بشكل وبطريقة يسهل الرجوع إليها.

5.5.2. استرجاع المعلومات: وهي العملية الخاصة باسترجاع المعلومات التي تمّ تخزينها عند ظهور الحاجة إليها من قبل المستفيد، ويجب مراعاة عامل التوقيت عند استرجاع المعلومات حتى لا تفقد الفائدة المرجوة منها إذا تأخرت عن توقيت الحاجة إليها.

6.5.2. استخراج المعلومات: بعد تشغيل البيانات يتم استخراج المعلومات لترسل إلى الجهة المستخدمة لهذه المعلومات ويختلف شكل المخرجات وفقا للتكنولوجيا المتاحة.

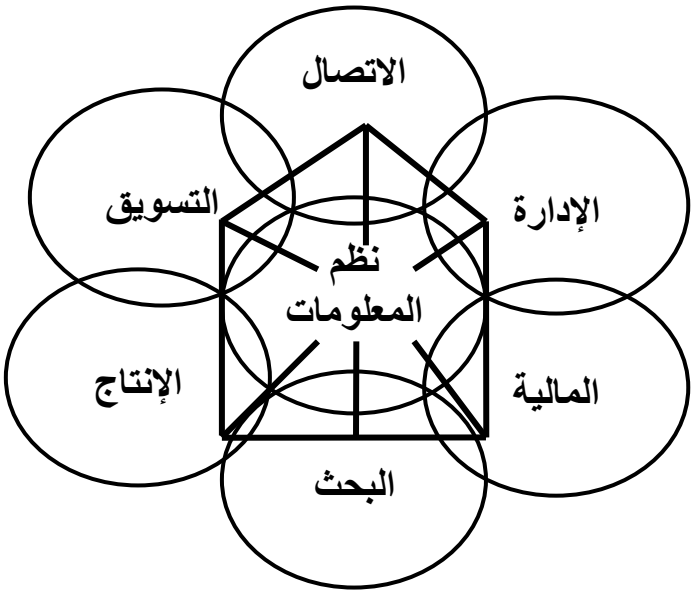
7.5.2. توصيل المعلومات إلى مستخدميها: يقوم نظام المعلومات بتوصيل المعلومات بالشكل المطلوب وفي الوقت المناسب لاحتياجات مراكز القرارات بالمنظمة ولا يجب أن تقتصر تلك الوظيفة على مجرد توصيل المعلومات إلى مستخدميها، بل لابد التأكد من مدى تلبية نظام المعلومات لاحتياجات متخذ القرار من المعلومات.

6.2. تغييرات رئيسية لنظم المعلومات في المنظمة:

لقد أدت نظم المعلومات إلى تغيير جوهري في بيئة المنظمات، و يمكن توضيح ذلك فيما يلي:

1.6.2. تسهيل التحول إلى التنظيم المسطح:

لقد جعلت نظم المعلومات المنظمة أكثر تسطيحا وأقل تعقيدا ، وتتميز المنظمة المسطحة بوجود عدد أقل من المستويات الإدارية مع إعطاء المديرين في المستويات الأدنى صلاحيات أكبر لاتخاذ القرارات، ولقد أصبح هذا التنظيم ممكنا بفضل التسهيلات التي وفرتها نظم المعلومات، فقد وفرت هذه النظم المعلومات الملائمة لهؤلاء المديرين مما يمكنهم من اتخاذ قرارات ذات جودة عالية وسريعة أمام التغيير، كما أن شبكات الاتصالات قد سهلت التعاون بين فرق العمل المتناثرة جغرافيا، ومعنى ذلك اتساع نطاق الإدارة بسبب سهولة الرقابة على عدد أكبر من المرؤوسين كما أدت نظم المعلومات إلى فقدان مديري الإدارة الوسطى لجزء من عملهم الرقابي، مما ساعد على تخفيض عدد المستويات الإدارية بين قمة وقاعدة المنظمة، كما جعلتها على شكل منظمة متعددة الخلايا وذلك حسب الشكل التالي:



منظمة متعددة الخلايا

والعوامل التي تستوجب على المنظمة الانتقال من المنظمة الهرمية إلى منظمة متعددة الخلايا هي: التعقيد، عدم التأكد، وعدم وضوح الرؤية.

2.6.2. الفصل بين القيام بالعمل والموقع:

استطاعت نظم المعلومات بفضل تكنولوجيا المعلومات أن تجعل من الممكن التنظيم على أساس محلي والعمل على أساس عالمي، فقد سهلت تطبيقات مثل البريد الإلكتروني والمؤتمرات عن بعد من قيام تنسيق دقيق بين فرق عمل متناثرة جغرافيا. كما أدى ذلك إلى اختفاء وظائف أساسية مثل التخزين والمخازن اللازمة للاحتفاظ بالمخزون بسبب الاتصال الفوري بين المنتج ومورد المواد الخام بحيث يقوم بالتسليم مباشرة من مخازنه إلى مواقع الإنتاج.

ولذلك فإن الحدود المادية للمنظمات لم تعد تمثل قيدا يحد من قدرتها على تقديم منتجاتها، فالمنظمات الافتراضية تعتمد على الأنترنت في ربط الأفراد والأصول المادية والأفكار والموردين والزبائن لخلق سوق افتراضي لا تحده الحدود التنظيمية المادية، فعلى سبيل المثال تقوم إحدى الشركات المتخصصة في بيع الزهور

مباشرة للزبائن بأخذ أوامر الشراء بالهاتف، ثم تقوم بنقل الطلبات من خلال شبكة الأنترنت إلى مزارع الزهور، ويقوم المزارعون بدورهم بتجهيز الزهور وإرسالها في طرود مباشرة إلى الزبائن.

3.6.2. إعادة تصميم تدفق العمل:

ساعدت نظم المعلومات المنظمات على إحلال الإجراءات الآلية محل الإجراءات اليدوية. مما أدى إلى تقليل دورة القيام بالعديد من العمليات وبالتالي تخفيض تكلفتها وزيادة كفاءتها.

4.6.2. زيادة قدرة المنظمة على الاستجابة:

حيث تسمح نظم المعلومات بزيادة قدرة المنظمات على تلمس وتحسس المتغيرات والتجاوب معها في أماكن مختلفة، وأن تستثمر الفرص الجديدة المتاحة، كما تعطي للمنظمات الكبيرة والصغيرة مرونة إضافية لمعالجة بعض من المحددات التي تفرض عليها من إجراء حجمها الصغير أو الكبير، والتعامل معها.

5.6.2. تغيير عملية الإدارة:

توفر نظم المعلومات إمكانيات جديدة للمديرين للقيام بوظائف التخطيط والتنظيم، القيادة، والرقابة. فهي تتيح للمدير الحصول على تفاصيل دقيقة فيما يخص المعاملات التشغيلية في أي مكان وفي أي وقت، كما تستخدم العديد من المنظمات نظم تخطيط موارد المنظمة والتي تحقق تكامل جميع العمليات الإدارية من تخطيط وتصنيع وبيع وتمويل من خلال تبادل المعلومات بين الإدارات فمثلا عند إدخال أحد أوامر الزبائن فإن البيانات تتدفق آليا إلى جميع أجزاء المنظمة ذات الصلة بهذا الأمر.

6.6.2. إعادة تعريف حدود المنظمة:

تسهل نظم المعلومات القائمة على الشبكات تبادل المعلومات وإجراء المعاملات بين المنظمات المختلفة ويحدث ذلك عن طريق نظم المعلومات العابرة للمنظمة، فمثلا يمكن من خلال هذه النظم أن يراقب مورد المواد الخام احتياجات الإنتاج من تلك المواد في منظمة أخرى بحيث يقوم بشحن الكميات اللازمة فور الحاجة إليها في عملية التصنيع.

7.6.2. توفير قنوات اتصال سهلة وواضحة:

يسمح نظام المعلومات بتوفير قنوات الاتصال داخل المنظمة وتسييرها بكل دقة وسهولة للتواصل مع العاملين والزبائن، وهذا يعد من أهم أسباب نجاح أي منظمة وخاصة إذا تم من خلالها توضيح رؤى ورسالة وأهداف المنظمة التي تسعى إلى تحقيقها بشكل دقيق وواضح، كما يجعل نظام المعلومات الإدارة واعية بنفقاتها مما يسمح لها بإدارة التكاليف والحد منها.

7.2. مداخل دراسة نظم المعلومات:

يعتبر مجال نظم المعلومات من المجالات التي أسهمت في نشأتها وتكوينها العديد من العلوم ومجالات المعرفة الأخرى. لذلك كان من الصعب وجود نظرية وحيدة أو منظور رئيسي واحد يمكن الاعتماد عليه في فهم نظم المعلومات، فقد أسهم علم الحاسب الآلي في تطوير أجهزة الحاسب الآلي وزيادة قدرتها وطاقتها التخزينية وسرعة عملياتها، مما أدى إلى الرقي بنظم المعلومات وتنويع إمكانياتها وزيادة فعاليتها، كما وفرت بحوث العمليات مدخلا كميا لتحسين عمليات اتخاذ القرارات وتقديم حلول رياضية للمشاكل للإدارية المعقدة، وأسهمت المجالات الوظيفية للإدارة مثل المحاسبة، التمويل، الإنتاج والتسويق في توضيح السياق والأوضاع التنظيمية المحيطة بعمليات اتخاذ القرارات، وأسهمت نظرية التنظيم في فهم الكيفية التي تؤثر بها نظم المعلومات على المنظمة، وتحديد المتطلبات عن المعلومات اللازمة لمتخذي القرار في المستويات التنظيمية المختلفة، وأسهم علم النفس في فهم أنماط اتخاذ القرارات الفردية وطبيعة العمليات التحليلية والإدراكية المصاحبة لتشغيل المعلومات الضرورية لصنع القرار.

وبناءا على ما سبق، فإن دراسة نظم المعلومات تستلزم التعرف على إسهامات مجالات المعرفة الأخرى والربط بينها بغرض التوصل إلى إطار عام يسهل من خلاله فهم عناصر ومكونات وأساليب تشغيل نظم المعلومات.

ولقد أسهمت البنية متعددة الخصائص لنظام المعلومات في إثراء محتوى المجال، ولكنها في نفس الوقت قد زادت من درجة تعقده، وبصفة عامة يمكن التمييز بين ثلاثة مداخل لدراسة نظم المعلومات هي: المدخل الفني، المدخل السلوكي، والمدخل الاجتماعي، والتي نتناولها على النحو التالي:

1.7.2. مدخل علم الحاسوب (المدخل التقني): ويمكن أن يسمى بمدخل تكنولوجيا المعلومات، أو المدخل التقني حيث يتم التركيز في دراسة نظم المعلومات على الجوانب التقنية كعتاد الحاسوب، برامج الحاسوب، وشبكات الحاسوب ونظم تشغيلها وصيانتها وحماية موارد المعلومات.

2.7.2. مدخل علم الإدارة (المدخل الإداري): ينطلق الدارسون لحقل نظم المعلومات من منظور إداري وتنظيمي ويهتم بتحليل المكونات الإدارية والتنظيمية لهذه النظم وتأثيرها الجوهري على الإدارة والتنظيم مع التركيز على فهم وتحليل علاقة التأثير المتبادلة بين النظام والبيئة التنظيمية، وبين النظام والأداء، وبين النظام وبرامج ومشروعات الإدارة الحديثة مثل برامج الجودة الشاملة، إدارة المعرفة، إعادة هندسة الأعمال وغيرها.

3.7.2. مدخل علم الاقتصاد (المدخل الاقتصادي): إن دراسة نظم المعلومات من منظور اقتصادي يهتم بتحليل قيمة وتكلفة المعلومات وكلفة المعلومات الناقصة، ودراسات الجدوى الاقتصادية لمشروعات نظم المعلومات، وتحليل التكلفة والمنافع للنظام المستخدم وكل ما يقع في حقل اقتصاديات تكنولوجيا المعلومات. كما ظهر حقل جديد لهذا المدخل له علاقة وثيقة باقتصاد المعرفة وخاصة اقتصاديات إنتاج المعرفة، كما ظهر حقل جديد لهذا المدخل له علاقة وثيقة باقتصاد المعرفة وخاصة اقتصاديات إنتاج المعرفة، إعادة إنتاج المعرفة، ونقل وتوزيع المعرفة.

4.7.2. مدخل علم النفس وعلم الاجتماع (المدخل السلوكي والاجتماعي): أهمية المدخل السلوكي في دراسة نظم المعلومات تكمن في تجاوزه للنظرة التقليدية التي تتصور نظم المعلومات وكأنها مجموعة مترابطة من التكنولوجيا الصماء التي لا يبعد تأثيرها حدود الحيز المادي الذي تشغله. وبدلا من ذلك يحاول هذا المدخل دراسة القضايا السلوكية الفردية والجماعية في المنظمة، وتأثير هذه الأنماط السلوكية والثقافات التنظيمية على مستوى أداء نظم المعلومات وخاصة أنماط الجماعات وتأثير القيم الاجتماعية والتحولات المجتمعية المتزامنة مع استخدام تكنولوجيا المعلومات وعلاقتها بمسائل الصراع، مقاومة التغيير، وإعادة إنتاج القيم الاجتماعية من جديد أي المدخل السلوكي ركز على دراسة التغيرات التي يمكن إجراءها على اتجاهات الأفراد وعلى السياسات الإدارية والتنظيمية لكي تستوعب هذه التكنولوجيا وتتعامل معها.

و يمكن توضيح العلاقة بين العلوم المختلفة ونظم المعلومات في الجدول رقم (7)

جدول رقم (7): العلاقة بين العلوم المختلفة ونظم المعلومات

المدخل	المبادئ
علم الحاسب الآلي	- تحديد وفهم المبادئ العلمية لعمليات الحاسب الآلي. - المساعدة في تطوير حاسبات أكثر قوة وعلى درجة عالية من التفاعلية.
العلوم السياسية	- فحص تأثير السياسة على المعلومات داخل وخارج المنظمة وتأثير نظم المعلومات على المجتمع.
علم النفس	- فهم ودراسة كيف يستخدم الأفراد المعلومات في حل المشكلات وكيفية مساعدة الأفراد على استخدام المعلومات ليحسنوا من قدراتهم على اتخاذ القرارات.
بحوث العمليات	- تطوير أساليب وأدوات وطرق جمع وتشغيل وتحليل البيانات بكفاءة وفعالية. - فهم المبادئ الرياضية والعلمية للحصول على أقصى مزايا من الاستثمار في نظم المعلومات.
علم اللغة	- فهم دور وقوة اللغة في الاتصال. - التركيز على تطوير طرق أكثر إنسانية لإجراء الاتصال عبر الحاسبات.
علم الاجتماع	- تحديد المبادئ التي تحكم المجتمع فيما يتعلق بالمعلومات. - وضع وتطوير قواعد أخلاقية للأفراد والمنظمات والمجتمع للعمل.
نظرية التنظيم والسلوك التنظيمي	- تحديد تأثير المنظمات وثقافتها على الأفراد والمجتمع. - وضع القواعد لمساعدة الأفراد على النجاح في مختلف المواقف التنظيمية.
علم التفاعل بين الآلة والإنسان Ergonomics	- تحديد طرق تحسين التفاعل بين البيانات الإنسانية والآلات. - استكشاف طرق لجعل الحاسبات امتداد طبيعي للكائنات الإنسانية.

8.2. التحديات التى تواجه نظم المعلومات:

لقد أثرت نظم المعلومات على أهداف المنظمة، والعلاقات مع المستهلكين والموردين والعمليات الداخلية وأحدثت بها تغيرات متلاحقة، ولم يعد إدخال نظام المعلومات يعني مجرد شراء حاسب كبير للمنظمة ولكن يستدعي استخدام عدة أجهزة، والكثير من العاملين ذو المهارة الفنية للاتصال بوحدات الإدخال واتصالهم بشبكات الاتصال وإعادة ترتيب العلاقات بين الوظائف ومواقع العمل ونماذج تقديم التقارير ومحاولة الوصول إلى تحسين في الإنتاجية، وهناك عدة تحديات تواجه نظم المعلومات يمكن سردها فيما يلي:

1.8.2. بعض المعلومات الهامة لا يمكن إدخالها في النظام:

تعتبر بعض المعلومات الضرورية لعمليات صنع القرارات من طبيعة لا تسمح بعملية الإدخال في نظم المعلومات وذلك لصعوبة التعبير عنها بشكل نظامي. مثال ذلك الأفكار بشأن منتجات جديدة، خطط المنافسين، القرارات السيادية التي تصدرها الدولة.

2.8.2. المعلومات عادة ما تحتاج إلى سياق يمكن تفسيرها من خلاله:

غالبا ما تهتم المعلومات في المنظمات بالبيانات الكمية نظرا لسهولة إدخالها، وهذه البيانات قد لا تكون على درجة عالية من الأهمية عند اتخاذ القرارات الإستراتيجية في المنظمة ما لم يتم ربطها مع معلومات أخرى، وبالتالي فإنّ قيمة المعلومات تتوقف إلى حد كبير على وجود سياق يتم تفسيرها من خلاله، ويتوقف هذا السياق على ما يتوافر لدى مستخدم المعلومات من معرفة أساسية. مثال ذلك رصيد المخزون لا يكون له قيمة إلاّ إذا تمّ ربطه بمعلومات أخرى مثل حجم الطلب المتوقع.

3.8.2. قيمة المعلومات تتناقص بمرور الزمن:

تتناقص قيمة المعلومات بشكل سريع مع مرور الزمن، فالمعلومة ذات القيمة العالية الآن قد لا تكون كذلك مستقبلا. فتوقيت ظهور المعلومة يحدد إمكانية الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات. فمثلا رصيد المنظمة في أحد البنوك يمثل معلومة ذات قيمة عند لحظة إصدار شيك معين ولكن بمجرد إصدار هذا الشيك تصبح هذه المعلومة عديمة القيمة.

4.8.2. التغيرات البيئية تؤدي إلى تغيرات في الاحتياجات من المعلومات:

نتيجة لديناميكية البيئة المحيطة بنظم المعلومات فقد تواجه المنظمة بعد إنفاقها لديناميكية البيئة المحيطة بنظم المعلومات فقد تواجه المنظمة بعد إنفاقها مصالح طائلة ومجهودات ضخمة أثناء دراستها لإقتناء نظام معلومات معين يخدم احتياجاتها في ضوء حصتها في السوق بأنه تم إدماجها مع منظمة أخرى أو ظهور

تشريعات جديدة مما يؤدي إلى تغير حصتها في السوق ومن ثم يصبح ما بذلته المنظمة من مال وجهد بدون جدوى نتيجة للتغيرات التي حدثت.

5.8.2. تكنولوجيا الحاسب الآلي في تغير سريع:

يعد التغير والتطور السريع والملموس في تكنولوجيا الحاسبات من التحديات التي تواجه نظم المعلومات. حيث أنّ هذا التطور يؤدي إلى تقادم نظم المعلومات المبينة على الحاسب الآلي بعد فترة قصيرة من اقتنائها مما يؤدي بالمنظمة إما إلى تغيير النظام وما يترتب عليه من أعباء مالية أو الإبقاء على النظام الحالي وهو ما ستفضله المنظمات توفير التكاليف وهو ما يؤدي إلى استخدام نظم معلومات أقل حداثة ولفترات طويلة نسبيا.

6.8.2. النقص الملحوظ في العمالة الفنية الماهرة:

أدى نقص المبرمجين ومحللي النظم ذوي المهارة العالية إلى زيادة تكاليف عنصر العمل، وارتفاع معدل الدوران بين العاملين في إدارات وأقسام نظم المعلومات بالمنظمات، كما أدى زيادة الطلب على تطبيقات الحاسب إلى زيادة النقص في العاملة الفنية الماهرة والمتخصصة. ترتب على ذلك وجود فجوة في أقسام نظم المعلومات بالمنظمات مداها الزمني يتراوح بين سنتين أو أربع سنوات.

7.8.2. المتطلبات من العمالة في تغير مستمر:

إنّ تعلم الفرد لمهنة مرتبطة بالحاسب الآلي ثم استمرار مزاولته لها مدى الحياة أمر غير وارد، فنتيجة للتطور السريع في تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات، والصلة الوثيقة بين تكنولوجيا المعلومات وحياة المنظمات فقد استلزم الأمر أن يعيد العاملون والإداريون تعلمهم وتدريبهم بشكل متكرر ومستمر لكي يواكبوا التغيرات السريعة.

8.8.2. تحدي المسؤولية والرقابة:

كيف يمكن للتنظيم أن يبنى هيكل نظم المعلومات الذي يمكن للأفراد فهمه والرقابة عليه ؟ وكيف يمكن للنظام أن يضمن استخدام نظم المعلومات بطريقة مسؤولة ومقبولة من الناحية الاجتماعية.

إنّ نظم المعلومات المبنية على استخدام الحاسب الآلي تلعب دورا هاما وحيويا في حياة المنظمات وبالتالي لابد أن تأخذ الخطوات الضرورية للتأكد من صحتهم ومدى الاعتماد عليهم وضمان حريتهم، ولهذا لابد من أن يتم تصميم نظم المعلومات حتى تؤدي الوظائف كما هو مخطط لها ويستطيع الأفراد مراقبة عملياتها ولا بد من مراعاة تأثير هذه النظم على النواحي الاجتماعية والإنسانية.

9.2. المهارات والمعارف المطلوبة في مجال نظم المعلومات:

تعد المعرفة الفنية ضرورية للعمل في مجال نظم المعلومات إلاّ أنها غير كافية، فالعاملون في نظم المعلومات يجب أن يتوافر لديهم المعرفة بأنشطة المنظمات وأن يتمتعوا بالمهارات الإبداعية لحل المشكلات ومهارات الاتصالات والتعامل مع الأفراد والقدرة على العمل في فرق عمل.

1.9.2. المهارات والمعارف الفنية: تتضمن المهارات والمعارف الفنية، المعرفة بمكونات الحاسب الآلي وكيفية تفاعله مع التكنولوجيات الأخرى، وقواعد البيانات والبرمجيات وشبكات الربط أو الانترنت وغيرها من الأمور المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات.

والعاملون في تظم المعلومات مثلهم مثل العاملين في الحقل الطبي لابد أن يحدثوا معارفهم باستمرار من خلال حضور برامج التدريب والمشاركة في الندوات والمؤتمرات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات.

2.9.2. المعرفة بأنشطة المنظمات ومهارات حل المشكلات: إنّ كل قرار يتعلق بنظم المعلومات لابد أن يؤثر على أداء الأعمال بالمنظمات، لذا يجب أن يتوافر لدى خبراء نظم المعلومات المعرفة الجيدة بأنشطة المنظمات حتى يمكن أخذها في الاعتبار عند اتخاذ أي قرار يتعلق بتكنولوجيا المعلومات التي تستهدف أساسا حل مشكلات المنظمة.

إن خبراء نظم المعلومات يجب أن يكونوا قادرين على تطبيق التكنولوجيا بطرق إبداعية لمساعدة المنظمة في تحقيق أهدافها. وذلك النوع من المعرفة يتطلب أيضا القدرة على رؤية الصورة الكلية للمنظمة وإدراك أن القرار المتخذ في مجال ما يمكن أن يؤثر في المجالات الأخرى.

3.9.2. مهارات الاتصال والتعامل مع الأفراد: من الضروري أن يتوافر في أخصائي نظم المعلومات القدرة على توصيل المفاهيم الفنية الصعبة بوضوح وبسهولة للأفراد في مختلف المستويات، فالمصطلحات الفنية ربما تربك الأفراد غير المتخصصين وتؤدي إلى عدم فهمهم للقضايا المطروحة.

ولأنّ نظم المعلومات يتم تصميمها للوفاء بالاحتياجات من المعلومات للعديد من الأطراف فإنّ تعلم كيفية الاستماع والتعامل مع المستخدم النهائي يعد أمرا حيويا للعاملين في مجال نظم المعلومات.

إنّ إنشاء أي نظام للمعلومات و تطويره يتطلب المعرفة الكاملة باحتياجات المستخدم النهائي وذلك عن طريق دعوته للمشاركة في عمليات الإنشاء والتطوير لضمان تحقيق النظام للأهداف المرجوة.

4.9.2. مهارات إدارة المشروع وفريق العمل: كلما ارتفع خبراء المعلومات في السلم الإداري للمنظمة كلما أصبحوا مسؤولين عن نجاح تنفيذ مشروعات نظم المعلومات التي تلبي احتياجات المنظمة وتتطلب إدارة المشروعات توافر المعرفة الفنية والقدرة على إدارة فريق عمل يتمتع بالذكاء والقدرات الإبداعية.

5.9.2. الحساسية الأخلاقية: إن الحساسية للقضايا الأخلاقية تساعد العاملين في نظم المعلومات على تخطيط وتطوير النظم التي تتعامل مع خصوصية المستخدم وتحافظ على حقوقه، وعدم توافر هذه القدرة لدى العاملين في نظم المعلومات ربما يؤدي إلى نتائج خطيرة مثل تشويه سمعة المنظمة أمام جماهيرها، استياء وغضب العملاء أو تعرض المنظمة للمسألة القانونية، ومع تزايد التطوير التكنولوجي يزداد عدد القضايا الأخلاقية لنظم المعلومات.

6.9.2. الحساسية العالمية: مع انتشار ظاهرة العولمة وتناقص عدد الشركات التي يقتصر نشاطها على النطاق المحلي فإنّ العاملين في نظم المعلومات في حاجة للإلمام بالثقافات المتعددة من أجل ضمان إجراء اتصالات ناجحة مع المستخدمين المتعددين في جميع أنحاء العالم وكما يقول أحد الكتاب أن أخصائيين في نظم المعلومات يجب أن يفكروا بشكل محلي ويتصرفوا بطريقة عالمية.

إنّ تعلم كيفية التفاعل مع الأفراد من مختلف الثقافات يحسن عملية الاتصالات ويخفض من سوء الفهم ويمنح المنظمة التي تمتلك تلك المهارات ميزة تنافسية.

10.2. خطوات ومراحل بناء وتطوير نظم المعلومات:

1.10.2. الاعتبارات الواجب مراعاتها عند إنشاء وتطوير نظم المعلومات:

يحتاج إنشاء وتطوير نظام المعلومات إلى جهد ووقت وتكلفة كبيرة، وعدم العناية بإنشاء نظام المعلومات أو تطويره قد تتسبب في فشل نظام المعلومات الذي بدوره قد يتسبب في فشل وانهيار المنظمة.

ولكن... كيف يمكن إنشاء نظام معلومات ناجح؟

إليك بعض الإرشادات في هذا الصدد.

- نظام المعلومات هو نظام لأعمال المنظمة:

العديد من مشروعات نظم المعلومات فشلت لأنّ المنظمات نظرت إليها كمشروعات تكنولوجية وليس كمشروعات لإدارة أعمال المنظمة. إنّ المديرين في حاجة أن يدركوا أنّ السبب الأساسي لوجود نظم

المعلومات هو تدعيم وتحسين أنشطة المنظمات وأنّ نظام المعلومات يجب أن يتكامل مع وظائف المنظمة الأخرى مثل التمويل والموارد البشرية والتسويق بهدف تقديم خدمة أفضل للعميل.
إنّ نظام المعلومات الفعال من المتوقع أن يؤدي إلى تخفيض تكاليف التشغيل ويزيد من المرونة التنظيمية أو يزيد من كفاءة وفعالية المنظمة ويجعلها أكثر استجابة لعملائها.

- إنّ وظيفة إدارات المعلومات هي التغيير:

يجب أن يدرك المديرون أنّ ليس هناك شيء ثابت فيما يتعلق بنظم المعلومات فكلما تغيرت بيئة المنظمة يجب أن يتكيف معها نظام المعلومات فالاستعداد للتغيير هو مفتاح النجاح للمنظمات. وعلى الرغم من أنّ العديد من المنظمات تضع خطط جيدة فيما يتعلق بالموارد المطلوبة لإنشاء نظام معلومات فإنها لا تكون مستعدة لتخصيص موارد أخرى لمواكبة التغيرات الحادثة في البيئة والتي تتطلب تعديل وتطوير أنظمة معلوماتها.

- ضرورة تكامل نظام المعلومات مع الأنظمة الأخرى بالمنظمة:

ينظر العديد من المديرين إلى نظم المعلومات كما لو كانت تعمل في فراغ ونتيجة لذلك تفشل العديد من نظم المعلومات في مقابلة توقعات المستخدمين وتتسبب في إحداث المزيد من المشكلات بدلا من المساهمة في حلها.

- ليس هناك تصميم واحد لنظام المعلومات يناسب جميع المنظمات:

تختلف احتياجات المنظمات من نظام المعلومات باختلاف أهداف وظروف كل منظمة الأمر الذي يتطلب تصميم نظام المعلومات الذي يفي بالاحتياجات المميزة لكل منظمة.

- بناء فريق قوي:

إنّ إنشاء وتطوير النظم ليس عملا سهلا إنه يحتاج إلى تضافر العديد من الجهود وأن يعمل المديرون على بناء الثقافة التنظيمية التي تعزز الأفكار الابتكارية ولكن كيف للمدير أن يخلق الثقافة التي تدعم فرق العمل المبتكرة والفعالة ؟
إنّ بناء فرق عمل قوية يتطلب:

- العناية باختيار أعضاء الفريق.
- بناء الثقة.
- تدعيم تماسك أعضاء الجماعة.

- أعرف كل شيء عن المستخدمين:

عند إنشاء وتطوير نظم المعلومات لا يجب التفكير فقط في المعدات والأجهزة بل يجب معرفة احتياجات الأفراد المستخدمين لنظم المعلومات بصورة تفصيلية ودقيقة حتى يمكن الوفاء بمتطلباتهم وبالتالي بناء نظام معلومات فعال.

2.10.2. الأطراف المشاركة في تصميم وبناء نظم المعلومات:

بصفة عامة يمكن تقسيم الأطراف المشاركة في بناء النظم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تشمل المجموعات التنظيمية، أما المجموعة الثانية فتتضمن المجموعات الفنية التي تقوم بتشغيل البيانات، وفيما يلي ملخص لتلك المجموعات:

1.2.10.2. المجموعات التنظيمية:

- الإدارة العليا: حيث توفر الخطة الإستراتيجية للمنظمة، كذلك تقديم التمويل والدعم اللازمان لبناء النظام. إنّ عدم تأكد الإدارة العليا من تماشي النظام مع الخطة الإستراتيجية للمنظمة يؤدي إلى فشل النظام في الأجل الطويل..

- المجموعة المهنية: مثال ذلك القانونيين الذين يتولون عقود شراء الحاسبات.

- الإدارة الوسطى: تبنى نظم المعلومات لمساعدة ذلك المستوى من الإداريين على اتخاذ القرار وبالتالي تقع على الإدارة الوسطى مسؤولية الإفصاح عن دورة القرار وعمليات صنع القرار لكلا من المحللين والمصممين.

- الإدارة الإشرافية: باعتبار أنّ هذا المستوى التنظيمي قد يكون أكثر الأطراف استخداما لنظم المعلومات، ولكي تقوم نظم المعلومات بدورها في جل وظائف هذا المستوى أكثر كفاءة وفعالية، لذا يجب على الإدارة الإشرافية إمداد المحللين والمصممين بكافة المعلومات التي يطلبونها أثناء المقابلات الشخصية معهم.

2.2.10.2. المجموعات الفنية:

- الإدارة العليا في إدارات تشغيل البيانات: يتولى هؤلاء مهام التنسيق بين النظام المقترح والنظم الأخرى داخل المنظمة، كما تقع عليهم مسؤولية الحصول على تأييد الإدارة العليا للمنظمة وكذلك الحصول على التمويل اللازم لتنفيذ مشروع تطوير النظام.

- مدير المشروع: يتولى التأكد من أنّ الموارد المطلوبة متاحة لبناء النظام وكذلك التأكد من تمكين الأفراد من تنفيذ النظام بنجاح وأيضا التأكد من أنّ التاريخ المستهدف يمكن تحقيقه من خلال الموازنة المتاحة.

- المحلل الرئيسي: بالتنسيق بين محللي النظم والمبرمجين والمصممين.

- محللو النظم: يقوم المحللون بتحديد متطلبات النظام الجديد والمفاهيم والإجراءات اللازمة لتطوير النظام والوصول إلى التصميم الفعلي له.

- المبرمجون: يقومون بكتابة وتشفير وتحقيق الاتصال والربط بين أجزاء النظام بحيث يصبح صالح للعمل والتشغيل.

ويجب على المنظمة من خلال وسائل معنية التأكد من أنّ الأنظمة الهامة هي التي يتم بنائها أولا بالإضافة إلى تفهم المستخدم النهائي لدوره في تحديد أي الأنظمة الجديدة.

3.10.2. خطوات التصميم والبناء لنظام المعلومات:

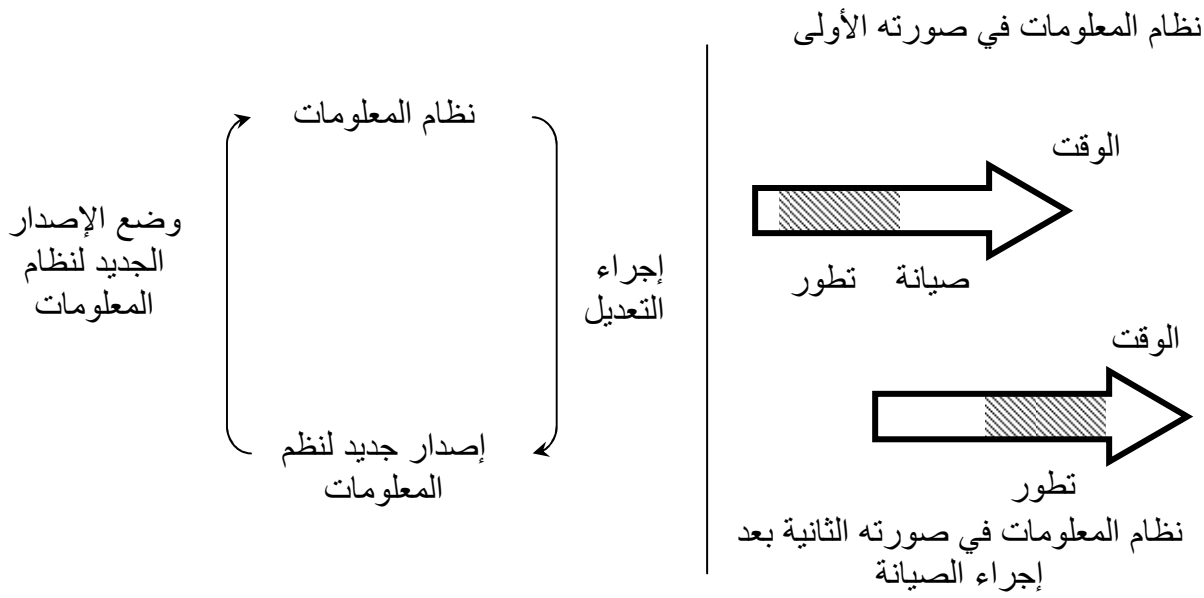
عمليات تصميم وبناء نظام المعلومات يتم من خلال ما يسمى بدورة حياة النظام، وهناك من يقسمها إلى خمسة مراحل وهناك من يقسمها إلى سبعة ويمكن عرض هذه المراحل فيما يلي:

- التقسيم الأول:
  1- الدراسة التمهيدية.
  2- جمع المعلومات وتسجيلها.
  3- مراحل تصميم النظام.
  4- التحول إلى النظام الجديد.
  5- المراجعة اللاحقة.

- التقسيم الثاني:
  1- الدراسة الإستراتيجية.
  2- تخطيط نظام المعلومات (تحديد الاحتياجات من المعلومات، تحديد الأهداف التنظيمية...).
  3- تحليل نشاطات المنظمة.
  4- تصميم النظام.
  5- تنفيذ واختبار النظام.
  6- التطبيق في الميدان.

7- التشغيل والتوسيع والصيانة.

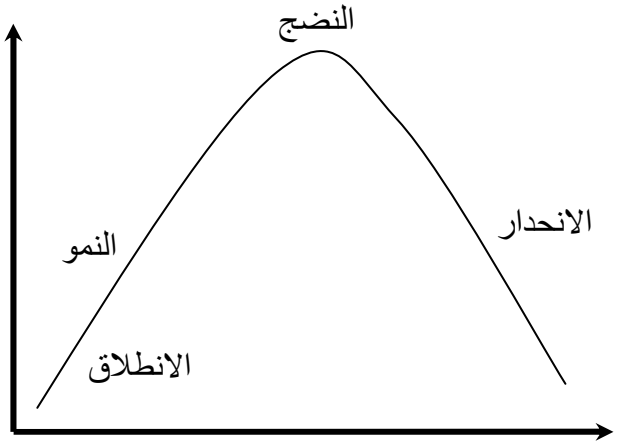
والملاحظ من التقسيمين هو أنّ التقسيم الثاني ما هو إلاّ تفصيل للتقسيم الأول وبالتالي يمكن الأخذ بمراحل التقسيم الأول والتي سوف نوضحها بعد عرض مختلف الأشكال التي يمكن أن تأخذها دورة حياة نظام المعلومات.



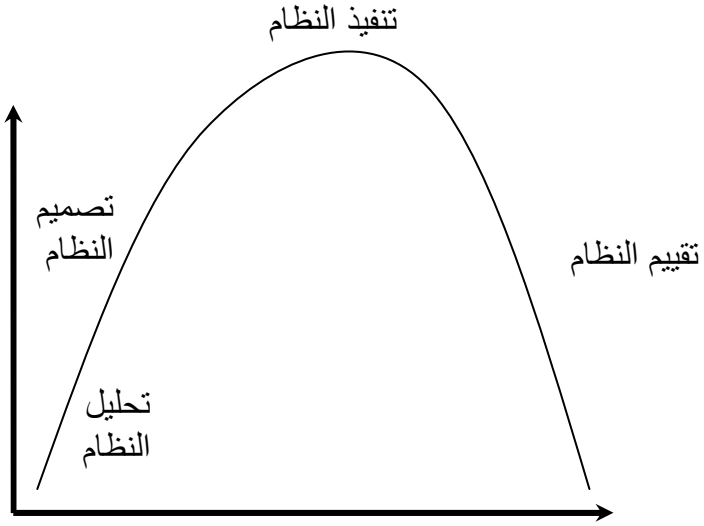
الشكل رقم(13): دورة حياة نظام المعلومات

ونلاحظ من الشكل رقم (13) أنّ نظام المعلومات يتغير بتغير الظروف التي أنشئ من أجلها أو المرتبطة به، ولهذا فهو معرض للصيانة والتعديل في أي وقت، وهذا ما يخلق إصدار أو تحويل جديد يتم تبنيه لكي يستمر النظام.

كما يمكن لدورة حياة نظم المعلومات أن تأخذ نفس شكل دورة حياة النظم العامة والتي نوضحها فيما يلي:



دورة حياة النظم العامة



دورة حياة نظم المعلومات

الشكل رقم (14) : دورة حياة النظم العامة ودورة حياة نظم المعلومات

ومن خلال عرض مختلف الأشكال التي يمكن أن يأخذها نظام المعلومات في مراحل تصميمه وتطويره فسوف نعود إلى توضيح مختلف المراحل الخاصة بتصميم وبناء نظام المعلومات:

1.10.2. الدراسة التمهيدية:

وهي المرحلة الأولى من مراحل حياة النظام، وتسمى أحيانا بمرحلة تخطيط النظام، أو مرحلة التعريف بالنظام وتهدف هذه المرحلة إلى التعرف على المشكلة وطبيعتها وأبعادها وتكوين فهم عام لها، وذلك من أجل إجراء تغطية أو مسح عام للنظام الحالي مع إمكانية تطويره أو تغييره أو الإبقاء عليه.

ويقوم بهذه المرحلة محلل النظام وذلك بمساعدة الإدارة، حيث يسمح تحليل النظام بـ "تفكيك وتجزئة النظام إلى أجزاء ومكونات فرعية بهدف دراسة هذه الأجزاء واختبارها وتشخيص عباراتها مما يساعد في تحديد طبيعتها ووظيفتها ودورها في سياق عمل النظام وبالتالي يهدف تحليل النظام إلى دراسة ظاهرة ما كما هي وذلك بهدف التعرف على المشكلات التي تواجه هذه الظاهرة وحلها وإيجاد بدائلها قبل البدء بعملية التصميم وبالتالي فإنّ نتائج عملية التحليل هي مدخلات لعملية التصميم" وتشمل مرحلة الدراسة التمهيدية:

- تعريف المشكلة.
- وضع الأهداف.
- دراسة الجدوى.
- إعداد الخطة.

1.1.10.2. تعريف المشكلة: حتى يستطيع محلل النظام أن يعرف المشكلة بالطريقة الصحيحة يجب أن يقوم بإجراء مسح عام للمنظمة ولنظام المعلومات القائم بحيث يشمل ما لي:

أ- خلفية تاريخية عن المنظمة لتكوين فكرة عامة عن المنظمة فيما يخص أوقات وأنواع وأسباب اتخاذ قرارات معينة.

ب- الهيكل التنظيمي لمعرفة موقع نظام المعلومات، والعلاقات وخط سير الإجراءات والمعلومات بين أجزاء هذا الهيكل.

ج- المعدلات المالية والإدارية مثل معدلات الربحية، المبيعات، المخزون عبر عدة سنوات متتالية حتى يتسنى معرفة مدى التطور في نشاط المنظمة وموقعها بالنسبة للمنظمات الأخرى لغرض تحسين نقاط الضعف وأماكنها.

د- آراء العاملين حول إجراءات سير العمل، ويجب على محلل النظام أن يكون قادرا على التمييز بين العاملين نظرا لاختلاف آرائهم ليتمكن من استخلاص الحقائق.

2.1.10.2. وضع الأهداف:

بعد تعريف المشكلة وتحديد أبعادها وذلك بتحديد مواطن الضعف بالنظام القائم فإنه يمكن بعد ذلك وضع الأهداف بدقة، ويجب أن تكون الأهداف محددة بوضوح (مثل الهدف هو زيادة الأرباح عن طريق تقليل تكلفة المواد الخام)، ومحددة كميا (مثل الهدف زيادة الأرباح بنسب 10 %)، وأن يكون الهدف محددا زمنيا وقابلا للتحقيق.

3.1.10.2. دراسة الجدوى:

وتكون هذه الدراسة من الناحية الفنية والمتعلقة بالتكنولوجيا المستخدمة وإمكانية تطويرها، ومن الناحية الاقتصادية والمتعلقة بالنواحي المالية والاقتصادية لمعرفة إذا كان المشروع جدير بالتنفيذ أم لا ويتم ذلك عن طريق حصر التكاليف وحصر المنافع.

وبعد الانتهاء من دراسة الجدوى يقوم محلل النظم أو فريق العمل بإعداد تقرير مفصل بهذه الدراسة وذلك لإعلام إدارة المنظمة بالمشكلة وأسبابها.

4.1.10.2. إعداد الخطة:

عند إعداد الخطة يجب الأخذ بعين الاعتبار: الموارد المطلوبة، وتقدير التكاليف لكل من المراحل، والوقت اللازم لإنجاز جميع مراحل النظام وجدولته.

2.10.2. جمع المعلومات وتسجيلها:

إنّ هذه المرحلة تبدأ في بداية الدراسة التمهيدية ولكنها تأخذ هنا بعد أكثر عمقا وتفصيلا وتحديد ودقة، إنها ببساطة عملية التعرف على ما يحدث في النظام الحالي، أي تختص هذه المرحلة بالحكم على مدى كفاءة النظام القائم في إنتاج المعلومات اللازمة لأغراض التخطيط واتخاذ القرارات وذلك في ضوء الأهداف المحققة. ويعتمد هذا التقييم على معايير أساسية أهمها:

- كمية البيانات المتاحة في النظام القائم.
- قدرة النظام على استثمار واستغلال البيانات المتاحة.
- دقة التعامل في البيانات والقدرة على إنتاج المعلومات اللازمة.
- دقة التوقيت في تداول المعلومات بين أجزاء النظام.
- قدرة النظام على التكيف مع التغيرات في الظروف والأوضاع وتعديل أساليب وأشكال إنتاج المعلومات.

وفي ضوء هذا التقييم تتحدد أهم سلبيات النظام القائم وما يعانيه من ثغرات.
ويمكن لمحلل النظم الحصول على هذه المعلومات عن طريق المقابلة الشخصية، الاستبيان، الملاحظة، البحث والتفتيش في السجلات، التقدير وأخذ العينات.

3.10.2. مراحل تصميم النظام:

وتشمل هذه المرحلة:

- التصميم.
- البرمجة.
- التركيب.

1.3.10.2. التصميم: يتم هنا تحديد مكونات النظام والعلاقات التي تربط تلك المكونات وكيفية ظهور النظام المستخدم النهائي، وبالتالي توصيف المدخلات والمخرجات والعمليات والوظائف التي يؤديها النظام. بالإضافة إلى التصميم التقني للنظام والذي يتضمن محددات البرامج والحاسبات ومكوناتها، الاتصال عن بعد، سرية وأمن النظام.

ويتضمن أي تصميم المكونات التالية:

- المخرجات: وهي تمثل نواتج النظام والتي تكون في شكل تقارير، ملفات، وسائط.
- المدخلات: وهي البيانات التي يتم تغذية نظام المعلومات بها لكي يتم تشغيلها.
- العمليات: وهي تحويل المدخلات إلى مخرجات.
- الإجراءات: وهي الأنشطة لتخزين البيانات التي يؤديها النظام مستخدما المعلومات التي يتيحها النظام.
- الرقابة: وهي العمليات والإجراءات سواء يدوية أو آلية للتأكد من أنّ نظم المعلومات تؤدي ما هو مطلوب منها.

إنّ اشتراك المستخدم النهائي في التصميم يشكل أهمية كبيرة، وذلك لكون النظام يأتي وفقا لأولوياتهم واحتياجاتهم من المعلومات، مما يقلل من مشاكل إعادة توزيع القوة داخل المنظمة، وتخفيض الصراع عبر المجموعات التنظيمية، كذلك التآلف بين الأفراد والنظام الجديد.

2.3.10.2. البرمجة: في هذه المرحلة يتم تحديد البرامج التي سوف تحقق التصميم الذي تمّ التوصل إليه.

3.3.10.2. التركيب: يمثل التركيب الخطوة الأخيرة في دورة حياة تطوير النظم حيث يتم وضع النظام موضع التطبيق واختباره والتحول من النظام القديم إلى النظام الجديد. والغرض من اختبار النظام هو التأكد من أنّ نواتج النظام هي النواتج الصحيحة والمطلوبة، وذلك من خلال اختبار الوظائف التي يؤديها النظام

والتأكد من أنّ أجزاء النظام تعمل مع بعضها البعض كما هو مخطط لها. واختبار أيضا القبول أي يتم التصريح بالتحول إلى النظام الجديد.

4.10.2. التحول إلى النظام الجديد:

يمكن الانتقال من النظام القديم إلى النظام الجديد باستخدام أي من الإستراتيجيات التالية:

1.4.10.2. إستراتيجية التوازي: حيث يتم تشغيل النظام الجديد أثناء تشغيل النظام القديم ويتم الإحلال تدريجيا خلال فترة زمنية معينة، وتعتبر هذه الإستراتيجية أكثر أمنا حيث أنّ ظهور أي مشكل في النظام الجديد لا يؤثر على المنظمة نظرا لوجود النظام القديم يعمل في ذات الوقت، إلاّ أنّ هذه الطريقة مكلفة.

2.4.10.2. التحول المباشر: حيث يتم إحلال النظام القديم بالنظام الجديد في لحظة زمنية محددة، ورغم انخفاض تكلفة هذه الطريقة إلاّ أنّ مخاطرها مرتفعة وهو ما قد يؤدي إلى ارتفاع التكلفة فيما بعد.

3.4.10.2. الدراسة الاستكشافية: حيث يتم تطبيق النظام في جزء محدد من المنظمة فإذا تم التأكد من أن النظام يعمل بكفاءة وبدون مشاكل يتم تعميمه على باقي أجزاء المنظمة.

4.4.10.2. المدخل المرحلي: حيث يتم إدخال النظام الجديد على مراحل سواء على مستوى وظائف المنظمة أو وحداتها.

5.10.2. المراجعة اللاحقة:

تتضمن هذه المرحلة تحديد ما إذا كان النظام يقابل الأهداف التي صمم من أجلها وتتم المراجعة على النحو التالي:

أ- مقارنة الأداء الفعلي بالأداء الوارد في مقترح النظام.

ب- مقارنة التكاليف الفعلية بالتكاليف المقدرة.

ج- مراجعة التشغيل والمستندات وإجراءات الأمن والرقابة.

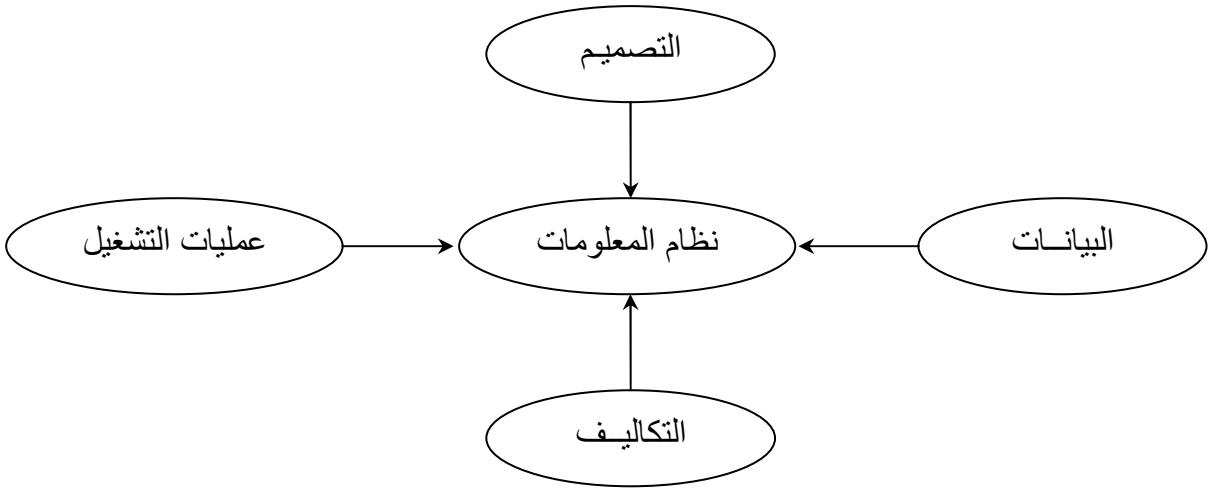
د- إحصائيات التشغيل مثل معدلات الأخطاء ودرجة تكرارها.

11.2. مصادر مشاكل نظم المعلومات:

يمكن إرجاع المشاكل المسببة في فشل نظم المعلومات إلى المصادر التالية:

- التصميم.
- البيانات.
- التكاليف.
- التشغيل.

ويمكن توضيح ذلك في الشكل رقم (15) التالي:



الشكل رقم (15): مصادر مشاكل نظم المعلومات

إنّ مصادر مشاكل نظم المعلومات لا تقتصر فقط على الجوانب الفنية بل هناك مصادر غير فنية والتي تنشأ من عوامل تنظيمية.

ويمكن تلخيص هذه الجوانب فيما يلي:

1.11.2. التصميم: فقد لا يقدم النظام المعلومات بسرعة كافية تمكن من استخدامها أو قد يقدمها في شكل يصعب معه استخدامها أو قد يقدم بيانات خاطئة غير مطلوبة، وقد يكون النظام معقد لدرجة لا تسمح للمستخدم غير الفني بالتعامل معه واستخدامه كأن يكون تصميم الشاشات غير مناسب للمستخدم، كما قد يفشل التصميم إذا كان غير متوافق مع التقييم والثقافة والأهداف التنظيمية.

2.11.2. البيانات: فإذا كانت البيانات غير دقيقة وغير منسقة فإنها تكون غير ملائمة لأهداف المنظمة وتؤدي إلى غموض المعلومات.

3.11.2. التكاليف: قد يعمل النظام بصورة فعالة إلا أن تكلفة تنفيذه وتشغيله قد لا تكون عالية كما هو مقدر لها في الموازنة المخصصة للنظام وبحيث أن المنافع المتحصل عليها من نظام تعادل تلك التكلفة.

4.11.2. التشغيل: وفي هذه الحالة لا يعمل النظام بصورة جيدة كأن تصل المعلومات متأخرة كنتيجة لتعطل النظام أو لفقدان بعض البيانات.

5.11.2. التخطيط: غالبا ما تفشل نظم المعلومات نتيجة لضعف التخطيط أو لانعدامه أحيانا، فالتخطيط من أهم مقومات نجاح أو فشل نظام المعلومات لأنه سيحدد آلية العمل وتفاصيله وكلفته والوقت الدقيق للانجاز والاحتياجات البشرية والآلية وغيرها.

6.11.2. دعم الإدارات العليا: ويعتمد هذا الدعم على التخطيط فكلما كان التخطيط ناجحا ودقيقا كلما استطاع المنفذون أن يكسبوا الرضا والقناعة وبالتالي دعم الإدارات العليا والعكس صحيح. فكثير من المؤسسات فشل نظام معلوماتها فشلا ذريعا بسبب ضعف قناعة الإدارات العليا بهذا النظام وبالتالي سيواجه النظام مقاومة شديدة ورفض يؤدي إلى تعثره وبالتالي توقفه.

7.11.2. إدارة التنفيذ: فعند التخطيط لابد أن تكون هناك سياسة واضحة وخطة دقيقة للتنفيذ ومن ثم اختيار المدير الإداري والمشرف على خطوات ومراحل التنفيذ ملتزما بالوقت والتكلفة والإمكانيات البشرية والتكنولوجيا وغيرها، واختيار المدير الإداري المناسب لتنفيذ نظام المعلومات يمكن أن يكون من أسباب نجاح أو فشل النظام، وهنا لا نقصد الشخص المدير لوحده بل فريق العمل الإداري المسؤول عن تنفيذ النظام ككل.

8.11.2. المستفيدون النهائيون ومستخدموا النظام: وهؤلاء يشكلون عاملا مهما في نجاح أو فشل أي معلومات، فالمستفيدون النهائيون هو الذين سيعتمدون على النظام الجديد لتنفيذ أعمالهم وإجراءاتهم التي تعودوا القيام بها يدويا ربما لفترات زمنية طويلة. أما المستخدمون فهم من سيقدموا البيانات والمعلومات إلى معدي ومصممي ومنفذي النظام الجديد وإن عدم قناعة هؤلاء الأشخاص بالنظام قد يؤدي

إلى فشله فقد لا يقدمون المعلومات المطلوبة وفي الوقت المناسب وقد يساعدوا في عرقلة وتعقيد أو إعاقة عملية التنفيذ وينقلوا أراء وأفكار وانطباعات سلبية إلى الإدارات العليا مما يؤثر سلبا في عملية التنفيذ وعلى المؤسسات أن تضع في خططها برامج خاصة لكسب هؤلاء ومساعدتهم في التصميم والتنفيذ إضافة إلى تدريبهم وإزالة عوامل الخوف من فقدان العمل بعد التطورات التكنولوجية الجديدة في المؤسسة والتي يجب أن تتوافر مجموعة من العوامل والمتمثلة في "المرونة، وقابلة الاعتماد عليها، الفاعلية (تحقيق الاحتياجات المطلوبة)، السرية، وقابلية الاندماج مع الأنظمة الأخرى".

ويمكن التعبير عن هذه العوامل بأنها الركائز التي تتوقف عليها نوعية وجودة نظم المعلومات.

12.2. الفوائد والتأثيرات السلبية لاستخدام نظم المعلومات الإدارية:

1.12.2. فوائد نظم المعلومات الإدارية:

إنّ تطبيق نظم المعلومات الإدارية في المنظمة يحقق لها مجموعة من الفوائد يسمح لها بتغيير طريقة تنفيذها لأنشطتها، وانجاز وظائفها في التخطيط والرقابة والتنظيم واتخاذ القرارات بكفاءة وفاعلية، وخاصة إذا توافرت فيها مجموعة من الخصائص المذكورة سابقا والمتمثلة في المرونة، قابلية الاعتماد عليها، الملائمة، التكيف مع المتغيرات وغيرها .ومن الفوائد التي تحصل عليها من تطبيق هذه النظم:

- مساعدة الإدارة في اتخاذ القرارات الناجحة والصائبة من خلال تهيئة هذه المعلومات وفي الوقت المناسب.
- استثمار المورد المعلوماتي في المنظمة والسيطرة على كافة المعلومات فيها.
- ربط جميع الأطراف المنتجة للمعلومات داخل المنظمة بوحدة الأمر واتخاذ القرارات.
- تزويد مختلف المستويات الإدارية بالمعلومات الآنية والمفيدة عند الحاجة لها لغرض ممارسة وظائفها في التخطيط، التنظيم، الرقابة واتخاذ القرارات.
- القدرة على تبادل وتشارك المعلومات والتحاور عبر الشبكات والاتصالات داخل المنظمة وخارجها.
- القدرة على حفظ وخزن جميع المعلومات التي تتعامل بها المنظمة ومعالجتها وإمكانية استرجاعها بالشكل والوقت، والحجم الذي يخدم المستفيد.
- تقييم نشاطات المنظمة من خلال تقديم معلومات دقيقة عن كيفية القيام بعملياتها ووظائفها واكتشاف الثغرات والانحرافات فيها بشكل مبكر.
- القدرة على التخطيط والتنبؤ للمستقبل ضمن احتمالات مدروسة واقتراح بدائل في حالة وجود خلل في تنفيذ الخطط وتوقع احتياجات المنظمة المستقبلية الكفيلة بتحقيق الأهداف.

- القدرة على إصدار مختلف التقارير الدقيقة بأشكالها المتعددة وفي الوقت المناسب لكل مستوى من المستويات الإدارية ولجميع الوظائف.
- المساعدة في إتمام المهام والعمليات الإدارية بوقت أسرع وكفاءة أكبر وبعدد أقل من القوى البشرية.

2.12.2. التأثيرات السلبية لاستخدام نظم المعلومات الإدارية:

من بين التأثيرات السلبية الناتجة من تطبيق نظم المعلومات الإدارية ما يلي:

- إن الإحلال المتزايد لاستخدام نظم المعلومات الإدارية في تشغيل النشاطات والعمليات وانجاز المهام التي كان يقوم بها الأفراد قد يؤدي إلى إنهاء وظائف كثير من هؤلاء الأفراد.
- قد يؤدي تطبيق نظم المعلومات الإدارية بشكل واسع إلى السماح للتنظيمات بجمع معلومات شخصية عن الموظفين مما يشكل خطر انتهاك للحقوق الشخصية.
- إن الاستخدام الواسع والمتزايد لنظم المعلومات الإدارية في المنظمات الرقمية تسبب في تخفيض الكثير من خدمات قطاع الأعمال كخدمات النقل، وذلك لقدرة المستهلك من الوصول إلكترونيا إلى أي منظمة يريدها والحصول على الخدمة دون الحاجة للسفر إليها.
- قد تخترق نظم المعلومات الموزعة عبر الانترنت حقوق الملكية وتنشر نسخا غير قانونية من البرامج أو الكتب والمقالات وغيرها من المنشورات.

من خلال ما تطرقنا إليه، فإنّ المعلومات تعتبر بمثابة نواة المنظمة، حيث تؤدي دورا هاما في تحقيق التكامل بين مختلف المستويات التنظيمية، وتفعيل هذا الدور يتوقف على وجود نظم المعلومات تتولى تجميع وتحليل واسترجاع المعلومات وإيصالها إلى المستخدم النهائي بالطريقة وبالكيفية المطلوبة وفي الوقت المناسب. ولهذا أصبحت دراسة نظم المعلومات مثل دراسة أي مجال وظيفي آخر كالمحاسبة، الإنتاج، التسويق، كما أصبحت جزءا أساسيا من مقومات نجاح المنظمات الحديثة. ويتجلى ذلك في كون نظم المعلومات اليوم تعيد تشكيل قواعد العمل التي قامت عليها المنظمات في الماضي، فلا يوجد جانب من جوانب عمل المنظمة لم يتأثر بتكنولوجيا المعلومات التي تزيد من قيمة هذه النظم.

ولا شك أنه من الضروري إدراك التأثير الهائل لهذه التطورات المتلاحقة شديدة التلاحم على منظمات الأعمال، فسوف تتغير الكثير من أساليب تأدية المنظمات لأعمالها، ومن وسائل تحقيق المنظمات لأهدافها، وسوف يصاحب ذلك تغير الكثير من المعتقدات التنظيمية السائدة ولقد أصبح لزاما في ظل ثورة المعلومات والذكاء الصناعي والأنفوميديا وطريق المعلومات فائق السرعة أن تعيد المنظمات اكتشاف ذاتها وتعيد تقييم عملياتها والتركيز على نحو أكثر من ذي قبل على فهم طبيعة التغيير الذي أصبح سمة من سمات العصر.

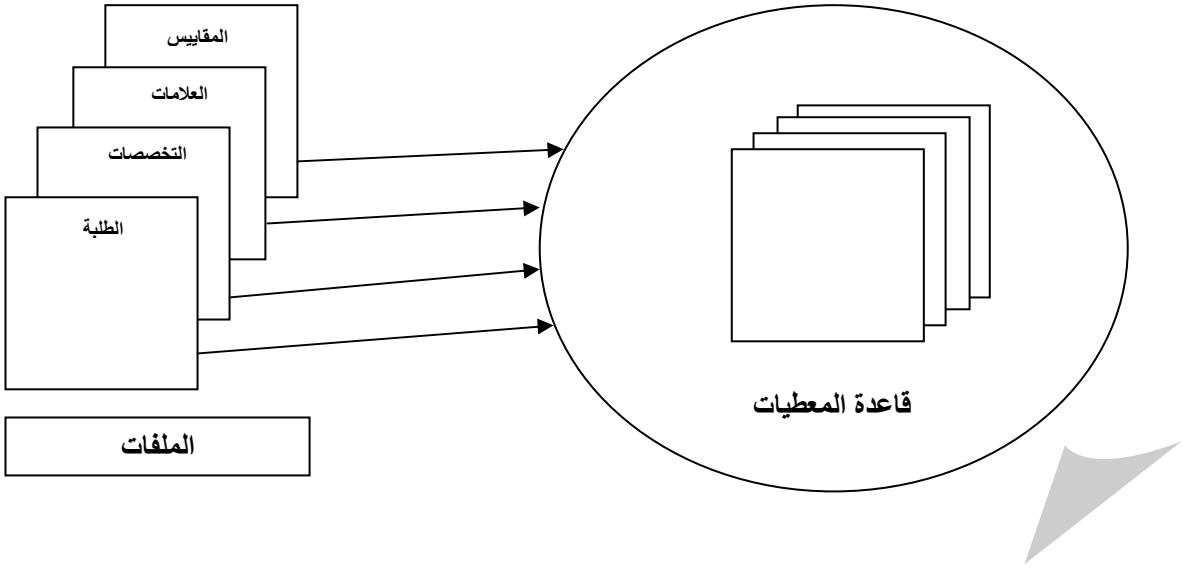
3- قواعد المعطيات

3-1. ما هي قاعدة المعطيات؟:

قاعدة المعطيات Database هي تركيب تستطيع من خلاله تخزين كمية ضخمة من المعطيات التي تربطها علاقات معينة، وحقيقة الأمر، فإن قاعدة المعطيات ما هي إلا ملف أو مجموعة ملّفات ُتخزن على القرص الصلب ككلّ الملّفات العادية، ولكن ما يميزها عن باقي الملّفات، هو قدرتك على كتابة المعطيات فيها وقراءتها منها، باستخدام الوسائل التي تمنحها لك برامج قواعد المعطيات، دون الحاجة إلى التعامل مع الملف مباشرًة، وهو ما يجعل الأمر أكثر سهولة وتنظيما.ولا مانع أن تخزن بياناتك في ملف خاص بك بالطريقة التي تريحك، ولكن استخدام قواعد المعطيات يوّفر لك الكثير من الوقتِ والجهد. ويمكن توضيح ذلك في المثال الآتي:

<u>مثال</u>: معلومات الطلبة المتوفرة على مستوى مصلحة التدريس تشكل قاعدة معطيات تتكون من الملفات التالية:

- **ملف الطلبة**
- **ملف التخصصات**
- **ملف العلامات**
- **ملف المقاييس**



في بدايات قواعد المعطيات كان كل مبرمج ينشئ ملف معطيات خاص به ويقوم بالتعامل مع هذا الملف بالطرق التي تتيحها لغات البرمجة للتعامل مع الملفات ولكن مع الوقت تطورت قواعد البيانات وأصبح المستخدمون بحاجة إلى قواعد بيانات ذات حجم كبير و إلى القدرة إلى الحصول على المعلومات المطلوبة بشكل سريع بالإضافة إلى إمكانية التشارك على المعلومات أي إمكانية إدخال المعلومات والحصول عليها من

ملف قواعد المعطيات من قبل عدة مستخدمين بنفس الوقت، الأمر الذي جعل من المستحيل أن يقوم مبرمج عادي بتحقيق هذه الشروط

وهناك أنواع كثيرة من قواعد المعطيات، تبعا للشركة التي تنتجها والبرامج التي تنشئها، فهناك قواعد بيانات برنامج Access وبرنامج SQL Server وهما من إنتاج ميكروسوفت، وهناك عشرات البرامج غيرهما من إنتاج شركات أخرى.

وتسمى هذه البرامج أنظمة إدارة قواعد المعطيات(Database Management Systems (DBMS ومهمتها الأساسية أن تمنحك الوسائل والأدواتِ اللازمة لإنشاءِ قواعدِ المعطيات والتعاملِ معها، بأسهلِ طريقةٍ وأفضلِ إمكانيات، بحيث تقوم بدور الوسيط بين المستخدم وبين المعطيات المخزنة في ملف قاعدة المعطيات.

ومهما كان نوع قاعدة المعطيات التي تتعامل معها، ومهما كانت طريقة تخزينها في الملف، فإن كلّ قواعد المعطيات تتبع قواعد أساسية وتحّقق شروطا معينة متعارفا عليها دوليا، كما أّنها كّلها بلا استثناء تستخدم" لغة الاستعلام المر كبة " Structured Query Language (SQL) ، وهي لغة خاصة لحفظ واسترجاع وتحديث المعطيات في قواعد المعطيات.

2-3. أهمية قواعد البيانات:

- تخزين جميع البيانات بكافة الأنشطة لجهة ما بطرق متكاملة ودقيقة وتصنيف وتنظيم هذه البيانات بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل.
- متابعة التغيرات التي تحدث في البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها، حتى تكون دائما في الصورة الملائمة لاستخدامها فور طلبها.
- تخزين كم هائل من البيانات التي تتجاوز الإمكانيات البشرية في تذكر تفاصيلها ومن ثم اجراء بعض العمليات والمعالجات التي يستحيل تنفيذها يدويا.
- تساعد على تخزين البيانات بطريقة متكاملة، بمعنى الربط بين النوعيات المختلفة للبيانات المعبرة عن كافة الأنشطة.
- تساعد على تحقيق السرية الكاملة للبيانات المخزنة بها بحيث لا تتاح أي معلومات لأي شخص ليس له الحق في الاطلاع عليها.

3-3. مما تتألف قواعد المعطيات

الجدول: العنصر الأساسي في قاعدة المعطيات العلائقية هو الجدول ، حيث تقدم المعطيات على شكل مجموعة من الجداول، والجدول يضم مجموعة منطقية من المعطيات تابعة لنفس المجال أو الميدان. ويتألف الجدول من أعمدة وأسطر يدعى كل سطر سجل وكل عمود بحقل وبالتالي فإن السجل مكون من عدة حقول، لنفرض أنه لديك قاعدة بيانات لمكتبة فسيكون لديك الجدول التالي:

رقم الكتاب	اسم الكتاب	اسم المؤلف	تاريخ الإصدار	دار النشر
1255	إدارة الموارد البشرية	عمر وصفي عقيلي	2005	دار وائل للنشر
1256	لغة البرمجة دلفي	محمد خالد ناصر آغا	2006	كتاب الكتروني
1257	شجرة الحكم	توفيق الحكيم	2004	مصر
1258	الأيدي الناعمة	توفيق الحكيم	2003	مصر
1259	شهرزاد	توفيق الحكيم	2001	مصر

ويمكن توضيح السجل والحقل من خلال الجدول أعلاه وذلك كما يلي:

السطر (**1255**، إدارة الموارد البشرية، عمر وصفي عقيلي،2005، دار وائل للنشر) يسمى السجل. أما أسماء الأعمدة (رقم الكتاب، اسم الكتاب، اسم المؤلف، تاريخ الإصدار، دار النشر) تسمى حقول

السجل الحالي : هو السجل الذي يقف مؤشر قاعدة البيانات عنده والحقل الحالي هو تقاطع السجل الحالي مع العمود الحالي حيث يمكنك دائمًا تحرير قاعدة البيانات عند السجل الحالي وفي الحقل الحالي.

يمكن أن تتكون قاعدة المعطيات من عدة جداول وهذه الجداول قد تكون مخزنة في ملف واحد (قاعدة بيانات أكسيس مثلا) أو أن يكون كل جدول في ملف على حدة كما في قاعدة بيانات بارادوكس.

يعرف كل حقل (عمود) في قواعد المعطيات نوع المعطيات التي سيحويها فمثلا الحقل رقم الكتاب من النوع Integer أو LongInt حسب حجم المكتبة بينما وإسم الكتاب و اسم المؤلف ودار النشر تكون من النوع نص وتاريخ الإصدار من النوع Date .

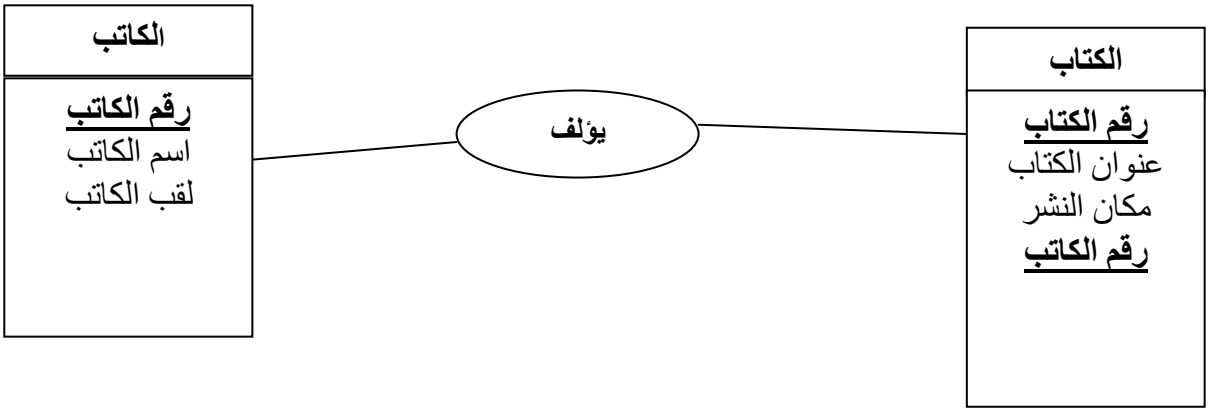
وأكثر من ذلك عندما نعرف الحقل من نوع نص علينا تحديد عدد الأحرف التي سيحويها هذا النص مثلا اسم الكتاب عشرين حرف علمًا أنه لا يسمح بكتابة أكثر من الحد المعطى ، كما أن حجم الحقل سيكون بحجم النص (عشرين بايت) سواء أكان اسم الكتاب من عشرين حرف أو أقل.

3-4. قواعد المعطيات العلائقية

من أجل الحصول على قاعدة معطيات متناسقة، يجب أن تكون معلوماتها سهلة الوصول اليها، ولهذا نجد الجداول التي تنمي لنفس قاعدة البيانات مربوطة بعلاقات حيث تسمح هذه الأخيرة بمعرفة الارتباطات الموجودة بين هذه الجداول.

مثال:

قاعدة التسيير التالية: " كل كاتب يؤلف كتاب أو مجموعة من الكتب، وكل كتاب يخص كاتب واحد ووحيد فقط " توضح لنا وجود علاقة بين جدول الكاتب و جدول الكتب، وعليه تظهر العلاقة بينهما كما هي موضحة في الشكل الآتي:



في الجدول السابق وضعنا اسم المؤلف ضمن الجدول ، ومن الممكنِ أن يحتوى الجدول على أكثر من كتابٍ لنفس المؤّلف، في هذه الحالة سيتم تكرار اسم المؤّلف أكثر من مرة، مما سيعمل على زيادة حجم قاعدة المعطيات، وإبطاء عمليات البحث ..إذن ما الحلّ؟

الحلّ هو تخصيص جدولٍ للمؤّلفين، هذا الجدول يحتوي على رقم مسلسل لكلّ مؤّلف ..وفي جدول الكتب ننشئ عمودا نضع فيه رقم مؤّلف الكتاب فمثلا لو كان رقم (توفيق الحكيم) في جدول المؤّلفين هو100 ، فإن خانة رقم المؤّلف في جدول العناوين لا بد أن تكون 100 لكلّ من الكتب التالية" شهرزاد "و"الأيدي الناعمة " و"شجرة الحكم " وسيصبح لدينا جدولين بالشكل:

جدول الكتب:

رقم الكتاب	اسم الكتاب	رقم المؤلف	تاريخ الإصدار	دار النشر
1255	إدارة الموارد البشرية	50	2005	دار وائل للنشر
1256	لغة البرمجة دلفي	56	2006	كتاب الكتروني
1257	شجرة الحكم	100	2004	مصر
1258	الأيدي الناعمة	100	2003	مصر
1259	شهرزاد	100	2001	مصر

جدول المؤلفين:

رقم المؤلف	اسم المؤلف
50	عمر وصفي عقيلي
56	محمد خالد ناصر آغا
100	توفيق الحكيم

ولكي تستوعب مقدار التوفير في الحجم، يجب أن تعرف أن كلّ حرف في النص يخزن في بايتByte ، مما يعني أن النص" توفيق الحكيم" يحتاج إلى 12 بايت ، وتكراره أربع مرات يعني أّنه يحتاج إلى 48 بايت ..! بينما تخزين رقم يصل إلى 32000 لن يحتاج إلا إلى 2 بايت فقط، مما يعني أن تخزين رقم 100 أربع مرات يحتاج إلى 8 بايت فقط.

إن إنشاء عمود يحتوي على أسماء المؤّلفين يقتضي تصميمه ليستوعب أطول اسم من هذه الأسماء ، ولو افترضنا أن أطول اسم لمؤّلف هو 20 حرفا، في هذه الحالة لو كان جدول الكتب يحتوي على30 ألف كتاب، فإن هذا معناه أن عمود أسماء المؤّلفين يحتاج إلى 30000× 20 =600 ألف بايت، أي 600 كيلو بايت.

بينما لو استعضنا عن ذلك بعمود أرقام المؤّلفين، فأنه سيحتاج إلى 60 ألف وحدة، أي 60 كيلو بايت فقط.

طبعا ستتساءل :ولكّننا في كلّ الأحوال سننشئ عمودا لأسماء المؤّلفين بالإضافة لعمود رقم المؤّلف في جدول المؤّلفين ..نعم، ولكن عدد المؤّلفين قد لا يزيد عن 3 آلاف مؤّلف، وهو ما سيحتاج إلى 3000 × (20 + 2) = 66كيلو بايت .

إذن فإن المجموع الكّلي لمساحة التخزين في حالة تقسيم المعلومات على جدولين 60+ 66 =126 كيلو بايت، أي حوالي خمس المساحة المستهلكة عند وضع أسماء المؤّلفين في نفس جدول الكتب.

هذا بالإضافة إلى سرعة عملية البحث، فالكمبيوتر يكون أسرع بكثير عند البحث عن رقم 100 عنه عند البحث عن النص" توفيق الحكيم."

تسمى هذه القواعد التي تعتمد الطريقة السابقة بقواعد المعطيات العلائقية أو بقواعد المعطيات المترابطة **Relational Databases**، حيث قامت هنا علاقة بين جدولين وسيعتمد احدهما على الآخر في الحصول على معلوماته.

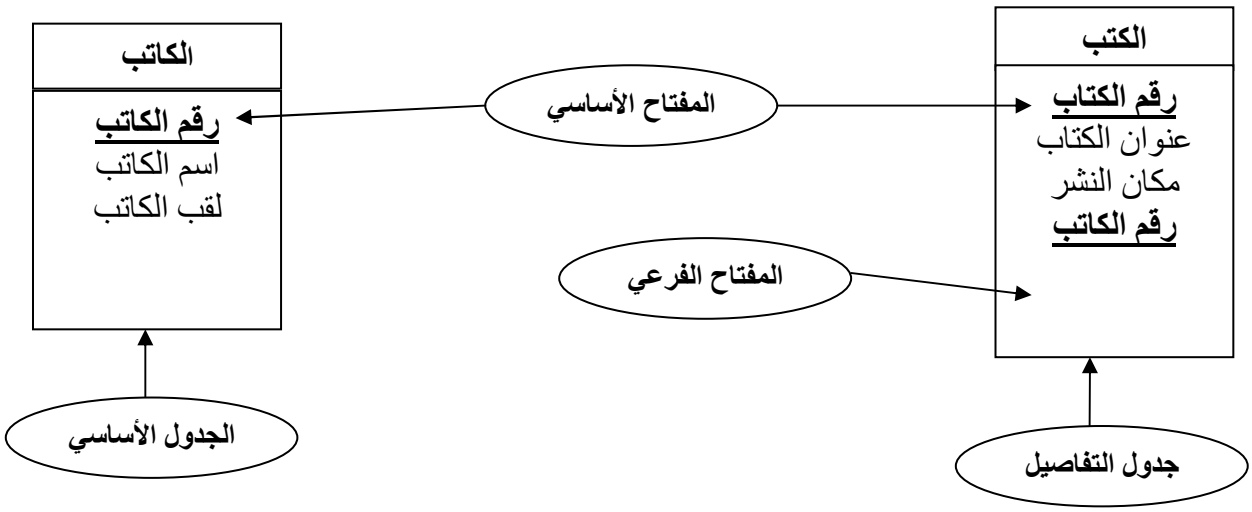
رأينا في المثال السابق أن هناك علاقة Relationship بين جدولي الكتب والمؤّلفين، حيث إن الرابط بينهما هو حقل رقم المؤّلف ..وهنا يجب أن تعرف هذه المصطلحات:

- يسمى الحقل المشترك في كلا الجدولين" حقل مفتاحي " Key field .

- يسمى حقل رقم المؤّلف في جدول المؤّلفين باسم" المفتاح الأساسي Primary Key ، وذلك لأّنه متفرد Unique غير قابل للتكرار، ولا يحتوي الجدول على أكثر من مفتاح أساسي واحد. وهذا المفتاح يسمح بتمييز كل مؤلف عن باقي المؤلفين.

- يسمى حقل رقم المؤّلف في جدول الكتب باسم" المفتاح الفرعي أو الثانوي" Foreign Key، لأّنه موضوع في هذا الجدول ليربطه بجدول آخر . وطبعا يمكن أن تتكرر قيمة هذا العمود بدون أدنى مشكلة. ويمكن أن يحتوى الجدول على أكثر من مفتاح فرعي يربطه بعدد من الجداول الأخرى.

- يسمى جدول المؤّلفين باسم" الجدول الرئيسي" Master، وجدول أسماء الكتب باسم" جدول التفاصيل" Detail، حيث يمكنك أن تحصل منه على معلومات عن الكتب المتوافرة لكلّ مؤّلف. ويمكن توضيح ما سبق في الشكل الآتي:



- تسمى عملية مطابقة الصفوف بين الجدولين المترابطين عن طريق الحقل المفتاحي، عملية "ربط" Join مثل أن تحاول معرفة اسم مؤّلف كتاب معين، أو أن تحاول أن تعرف كلّ الكتب التي كتبها نفس المؤّلف.

- تسمى العلاقة بين الجدولين علاقة " واحد بمتعدد One-to-many Relationship "، وذلك لأن مؤّلفًا واحدا يمكن أن يكون له أكثر من كتاب.

يمكن أن توجد علاقة " متعدد بمتعدد Many -to-many Relationship ، وذلك لو كان لدينا كتب اشترك في تأليفها أكثر من مؤّلف في هذه الحالة سيكون لدينا جدول ثالث هو جدول" مؤّلفو الكتب"، يحتوى على عمود يمّثل رقم الكتاب في جدول عناوين الكتب، وعمود آخر يمّثل رقم المؤّلف في جدول المؤّلفين، كالتالي:

رقم الكتاب	رقم المؤلف
1	23
1	106
2	8
3	8

حيث اشترك المؤّلفان رقما 23 و 106 في تأليف الكتاب رقم 1، بينما قام المؤّلف رقم 8 بتأليف الكتابين رقمي 2 و 3 هذه هي علاقة متعدد بمتعدد.

3-5. نظام قواعد البيانات (Database System – DBS):

وهو نظام يسمح لجميع المستخدمين لاسترجاع البيانات من قواعد البيانات والتعديل في البيانات عند الطلب وهذه المعلومات يحتاجون إليها لتساعد في العمليات العامة لتشغيل الأعمال الخاصة للأفراد أو المؤسسات والغرض من نظام قواعد البيانات هي تمثيل العلاقة بين الكيونونات أو المدخلات الخاصة للمؤسسات.

3-5-1. نظام إدارة قواعد البيانات (Database Management System – DBMS):

وهي حزم برمجية تم تصميمها لإنشاء وتخزين وتعديل والوصول إلى البيانات المخزنة في قواعد البيانات بالحاسوب وهي تعمل على إنشاء ارتباط بين المستخدمين وقواعد البيانات هذه البيانات يتم إدخالها من قبل المستخدم وحفظها في قاعدة البيانات ويمكن الاستفادة منها في شكل تقارير تفصيلية.

3-5-2. مكونات قواعد البيانات (Component's of Database System):

هناك أربعة مكونات رئيسية لواعد البيانات لابد من توفرها وهي كالأتي:

أ / البيانات (Data):

لها تعاريف كثيرة يمكن تعريفها كالأتي (هي البيانات الأولية) أو (البيانات الخام) أو (بيانات أولية قبل المعالجة) أو(البيانات التي لم تتم معالجتها بعد) وهي تعتبر من أساسيات الإدخال في الحاسوب حيث يقوم المستخدم بإدخال تلك البيانات الأولية ويتم معالجتها عن طريق الحاسوب والناتج يكون في شكل معلومات يمكن الاستفادة منها.

ب / العتاد (Hardware):

وهي تحتوى على معدات الكترونية خاصة بالنظام مثال لوحة المفاتيح ، الفأرة ، الشاشة وجهاز الحاسوب نفسه نقصد به (صندوق النظام) او بالمعنى الشائع (CPU) وهذا الصندوق يضم وحدات التخزين الثانوية ، والمعالجات ، والذاكرة العشوائية ، ونقصد بالتخزين الثانوي بالأقراص الممغنطة التي تعمل على

تخزين البيانات في الحاسوب أما معالج العتاد فهو يحتوي على الذاكرة الرئيسية والتي تستخدم في تنفيذ برامج نظام قواعد البيانات.

ج / البرمجيات (Software):

وهي تحتوي على أوامر تشغيلية لتشغيل النظام وهنالك برامج خاصة بقواعد البيانات ومثال لتلك البرامج وهي من نوع نظام إدارة قواعد البيانات (Access) وهنالك أيضا قواعد بيانات الاوراكل وهي من أفضل قواعد البيانات حتى الآن وهذه البرامج التي تم ذكرها تساعد المستخدم في التخزين والتعديل والإضافة في قواعد البيانات.

د / المستخدمين (Users):

وهم الأشخاص الذي يقومون ببرمجة وتشغيل أجهزة الحاسوب والمعدات التابعة له (البيانات ، العتاد ، البرمجيات) وقد صنف المستخدمين إلى ثلاث فئات يمكن سردها كما يلي:

- **مبرمج التطبيقات** (Applications Programmer):

وهو المستخدم المسئوول من كتابة التطبيقات الخاصة بقواعد البيانات وذلك عن طريق برمجيات خاصة بإنشاء قواعد البيانات وعلى سبيل المثال نذكر منها البرمجيات الآتية:

- الفيجوال البيسك (Visual Basic).
- الدلفي (Delphi).
- الاوراكل (Oracle).

- **المستخدم النهائي** (End User):

وهو الشخص الذي يدير أجهزة الحاسوب إما بالنسبة لقواعد البيانات فهو الشخص المسئوول عن إدخال البيانات في التطبيقات الخاصة بقواعد البيانات.

- **مدير قواعد البيانات** (Database Administrator):

وهو الشخص المسئوول عن إدارة قواعد البيانات والمسئوول عن مراقبة بقية المستخدمين الخاصيين بقواعد البيانات و تنحصر مهام مدير قواعد البيانات في الآتي:

- تحديد صلاحيات الدخول للمستخدمين.
- تحديد صلاحية التعديل والحذف في قواعد البيانات.
- مراقبة جميع المستخدمين التابعين لقواعد البيانات.
- إضافة المستخدمين الجدد وتحديد صلاحياتهم.

3-5-3. أنواع قواعد البيانات (Database Type):

اختيار نوع قاعدة المعطيات التي تستخدم يعتمد على ثلاث نقاط رئيسية:

1. حجم المعطيات التي سيحويه كل جدول.

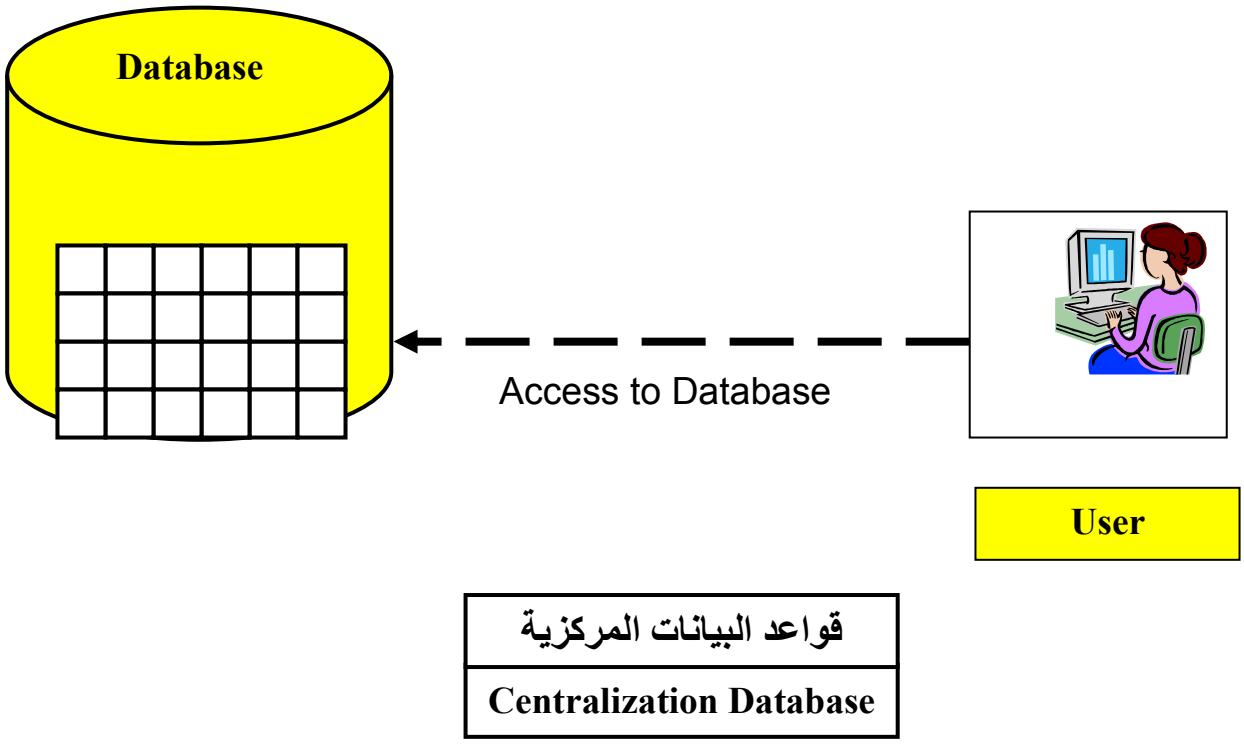
2. كم هو عدد المستخدمين الذين سيتشاركون العمل على هذه القاعدة.

3. سرعة الأداء المطلوبة من قاعدة المعطيات

هناك ثلاثة أنواع من قواعد البيانات وهي كالآتي:

- **قاعدة البيانات المركزية** (Centralization Database):

ويقصد بها مركزية قاعدة البيانات أي أن جميع البيانات يتم تخزينها في حاسوب مركزي وهذا يساعد المستخدم في سرعة الوصول إلى البيانات وسهولة التحكم في البيانات وفي نفس الوقت يمكن اختراق تلك البيانات أي بمعنى أن النظام الأمني لهذا النوع ضعيف جدا مما يساعد على اختراقها والشكل التالي يوضح قاعدة البيانات المركزية:

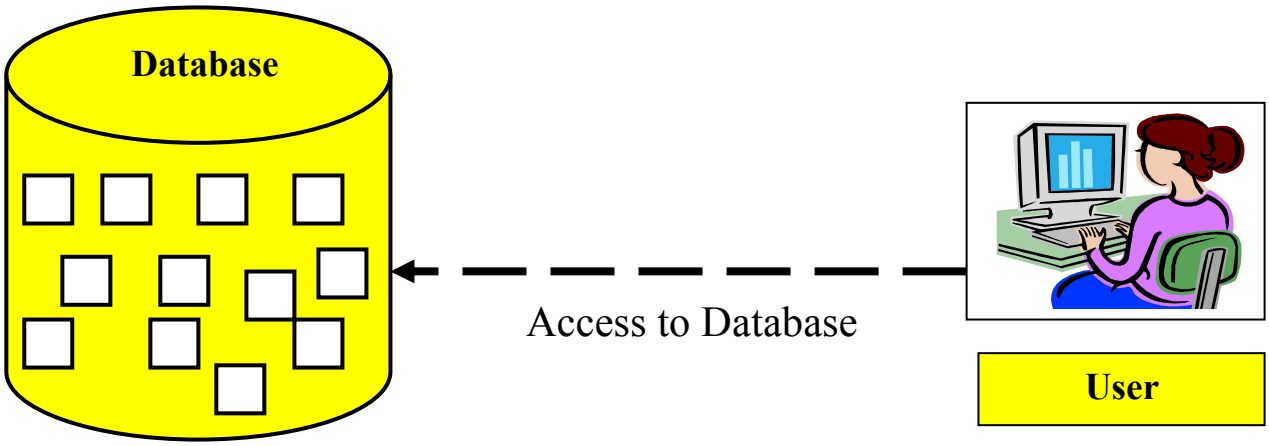


قواعد البيانات المركزية

Centralization Database

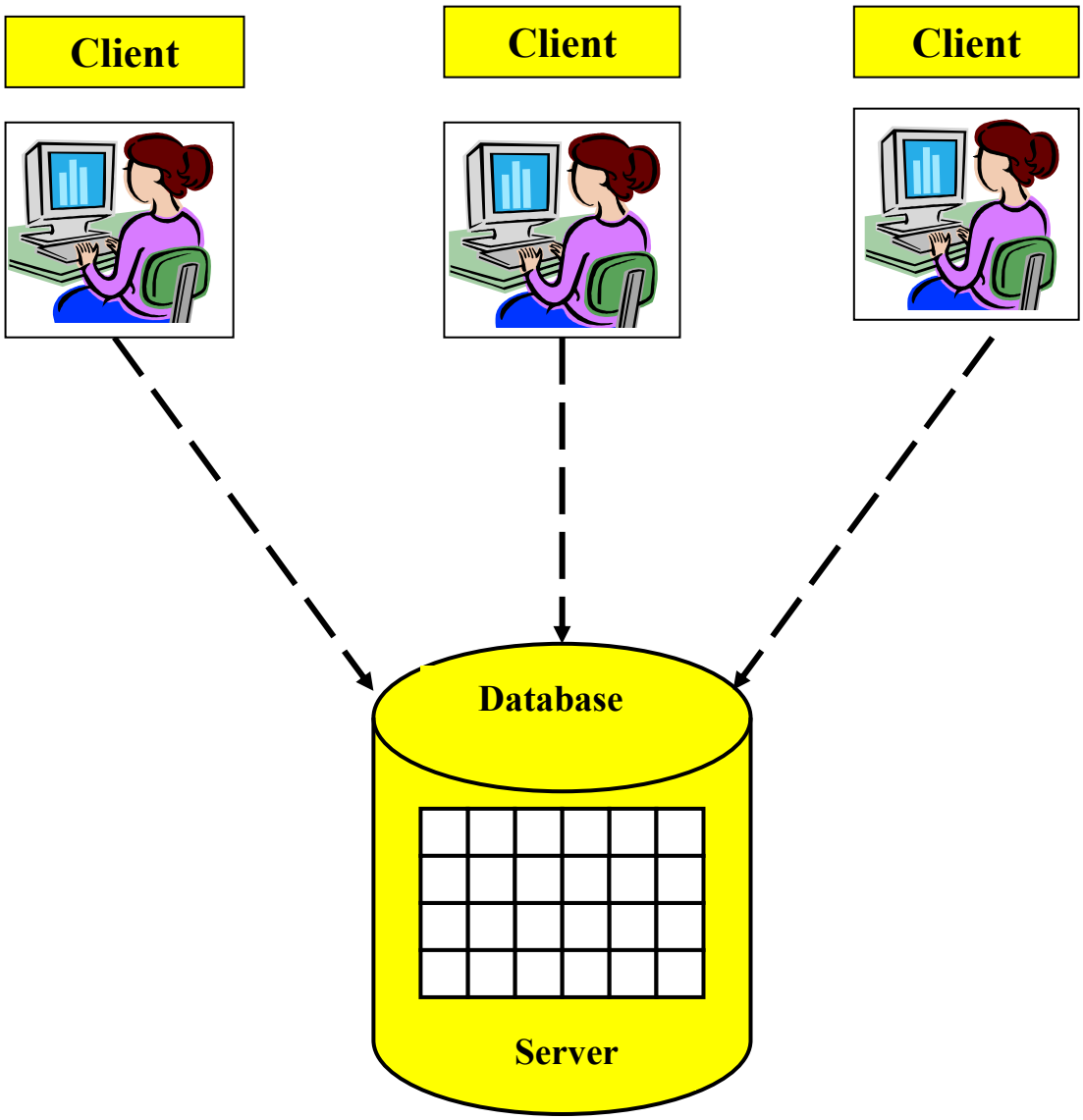
- **قاعدة البيانات اللامركزية** (Decentralization Database):

و هي عكس قاعدة البيانات المركزية فالأولى يتم تخزين البيانات في مكان واحد أما اللامركزية فيتم تخزين البيانات في أماكن متفرقة مما يصعب عملية الحصول على البيانات بطريقة سريعة وأيضا تكون عملية التحكم صعبة بالنسبة للمستخدمين ولكن هذا النوع له ميزة وهي الجانب الأمني فهو عالي جدا وذلك نسبة لتخزين البيانات في أماكن متفرقة مما يصعب اختراقها فان تم اختراقها إنما على جزء بسيط من البيانات وغالبا ما تكون البيانات ناقصة و لا يمكن الاستفادة منها والشكل التالي يوضح قاعدة البيانات اللامركزية:



- **قاعدة البيانات المزود / الزبون** (Client/ Server):

و هي نفس فكرة الشبكة (Client/ Server) حيث توجد قواعد البيانات في المزود أو الخادم الرئيسي للشركة أو المؤسسة أي أن عملية التخزين تتم في المزود (server) حيث تتم عملية إدخال البيانات من محطات العمل الموجودة في الشبكة (Workstation) أي الأجهزة الطرفية (Client) وهذا النوع قد يتعرض لخطر فقدان البيانات في حالة تعطل المزود وخير مثال لهذا النوع هي قاعدة بيانات الاوراكل والشكل التالي يوضح شكل قواعد البيانات المزود/ الزبون (Client/ Server):



قاعدة البيانات المزود / الزبون

Client/Server

6-3. العمليات على قواعد المعطيات:

قاعدة المعطيات عبارة عن مخزن يتم فيه تخزين المعطيات ويجب أن يتمتع هذا المخزن بالخصائص التالية:

1. الإضافة : أي إمكانية إضافة سجلات جديدة إلى الجداول.
2. الحذف : أمكانية حذف قيم من الجداول دون أن يؤثر ذلك على القاعدة.
3. التعديل : يجب أن نكون قادرين على تعديل حقول قاعدة البيانات ، أفرض مثلا أن هناك حقل في جدول يحوي على عدد النسخ من الموجودة من الكتب ، علينا أن نعدل هذا الحقل كلما اشترى أحد الزبائن كتابًا ما.

4. البحث : يجب الحصول على المعلومة المطلوبة بأسرع وقت ممكن.

5. الترتيب والفرز : القدرة على إظهار البيانات للمستخدم بالشكل الذي يريد (في جدول يمكن ترتيب الكتب حسب اسم الكتاب أو حسب اسم المؤلف).

7-3. خطوات تصميم قواعد المعطيات:

1. تحديد الغرض من قاعدة المعطيات.
2. تحديد الجداول التي نحتاج إليها في قاعدة المعطيات.
3. تحديد حقول الجداول التي نحتاج إليها.
4. تعيين الحقول المفتاحية.
5. تحديد العلاقات بين الجداول
6. إدخال المعطيات.

1. تحديد الغرض من قاعدة المعطيات: يجب المعرفة أولا ماذا يريد المستخدم من قاعدة المعطيات وثم معرفة المعطيات التي يجب تخزينها في القاعدة لأن أي زيادة في المعطيات سينتج عنه زيادة في حجم القاعدة بدون سبب ، وأي نقص في المعطيات سيتطلب منا تعديل الجدول فيما بعد والذي قد يؤدي بدوره إلى تعديل في الجداول المرتبة وبالتالي تعديل القاعدة بالكامل.

2. تحديد الجداول التي نحتاج إليها في قاعدة المعطيات: بعد تحديد المعطيات المطلوب تخزينها يجب علينا العمل على تخطيط الجداول التي ستخزن هذه المعلومات.

3. تحديد حقول الجداول التي نحتاج إليها: يجب أن لا يتضمن الجدول معلومات متكررة ،كما أنه لا يجب تكرار المعلومة الواحدة بين الجداول ، هذا يضمن تحديث المعلومة في مكانها ويقضي على احتمال إدخال معلومات متباينة لتلك المعلومة فيما لو وجدت في مكانين مختلفين

4. تصميم وتطوير نظام المعلومات باستخدام طريقة MERISE

1.4. ظهور طريقة MERISE:

ظهرت هذه الطريقة في سبتمبر 1977م وتم إنجازها نهائيا في 1979م من طرف مجموع من المؤسسات الخدماتية تحت إدارة المركز التقني للإعلام الآلي التابع لوزارة الصناعة الفرنسية وذلك لترقية حاجة الإدارة والمؤسسات وتزويدها بطريقة تصميمية تسمح لها بإنجاز مشاريعها في الأوقات المحددة وبأقل تكلفة.

2.4. تعريف طريقة MERISE: هي طريقة تصميم وتطوير نظام المعلومات تعمل على إحصاء مجموعة العمليات التي تحتاجها المؤسسة من أجل مسايرة نشاطاتها الأساسية، وتتميز هذه الطريقة بفصل المعطيات عن المعالجات وذلك في ثلاثة مستويات (التصميمي، التنظيمي، الفيزيائي) ويمكن توضيح ذلك في الجدول التالي:

المستوى	المعطيات	المعالجات	الأسئلة المطروحة في كل نموذج
المستوى التصميمي ***Niveau conceptuel***	النموذج التصميمي للمعطيات ***Modèle conceptuel des donnés (MCD)***	النموذج التصميمي للمعالجات ***Modèle conceptuel des Traitements (MCT)***	كيف؟
المستوى التنظيمي أو المنطقي ***Niveau organisationnel où logique***	النموذج التنظيمي للمعطيات ***Modèle logique des donnés (MLD)***	النموذج التنظيمي للمعالجات ***Modèle organisationnel des Traitements (MOT)***	من؟، متى؟، أين؟
المستوى الفيزيائي ***Niveau physique***	النموذج الفيزيائي للمعطيات ***Modèle physique des donnés (MPD)***	النموذج العملي للمعالجات ***Modèle physique des Traitements (MPT)***	كيف يتم ذلك عمليا؟

3.4. مراحل طريقة MERISE:

تمر طريقة موريز بمرحلتين أساسيتين وهما:

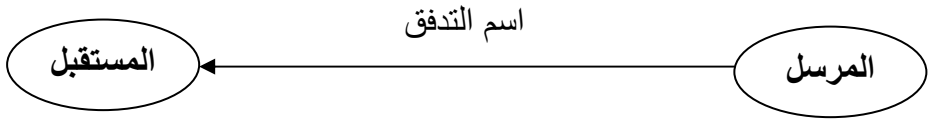
1.3.4. الدراسة الأولية: تهتم هذه المرحلة بدراسة الموجود (الجوانب المعنية بالدراسة في المؤسسة وتعتمد على اقتراح حلول لمشاكل التسيير بعد تحديد نقاط الضعف)، ودراسة الموجود هي عملية تشخيص وملاحظة كل ما هو موجود من مناصب العمل وإجراءات العمل والوثائق المستعملة

والمعلومات، أي تشخيص النظام المعلوماتي الذي هو عليه المصالح والدوائر المعنية بالدراسة، وتتضمن دراسة الموجود الخطوات التالية:

أ- اكتساب المعلومات.
ب- مخطط تدفق المعلومات.
ت- دراسة مناصب العمل.
ث- دراسة الوثائق والملفات.
ج- دراسة الإجراءات.
ح- دراسة الترميز الموجود.
خ- النقد والاقتراحات والحلول.

أ- اكتساب المعلومات: توجد طريقتين للحصول على المعلومات الخاصة بإجراءات سير العمل واستعمال الوثائق منها الحوار مع مسؤولي مناصب العمل والحصول على الوثائق.

ب- مخطط تدفق المعلومات: هو تبادل المعلومات بين مسؤولي مناصب العمل قيد الدراسة وخارج الدراسة فهو يسمح بإعطاء صورة عن الجانب الديناميكي لنظام المعلومات، ونقول أن هناك تحول للمعلومات بين المرسل والمستقبل للمعلومات بتمثيل التدفق عن طريق سهم موجه من المرسل إلى المستقبل وذلك كما يلي:



يعرف كل من المرسل والمستقبل بالممثل فهو عامل أو فرد طبيعي أو معنوي قادر على تبادل المعلومات مع عامل آخر ويمكن أن يكون داخليا أو خارجيا.

أما التدفق فهو تبادل المعلومات في اطار النظام المعلوماتي المدروس، ولشرح مخطط تدفق المعلومات نقوم برسم الجدول التالي:

رقم التدفق	شرح التدفق

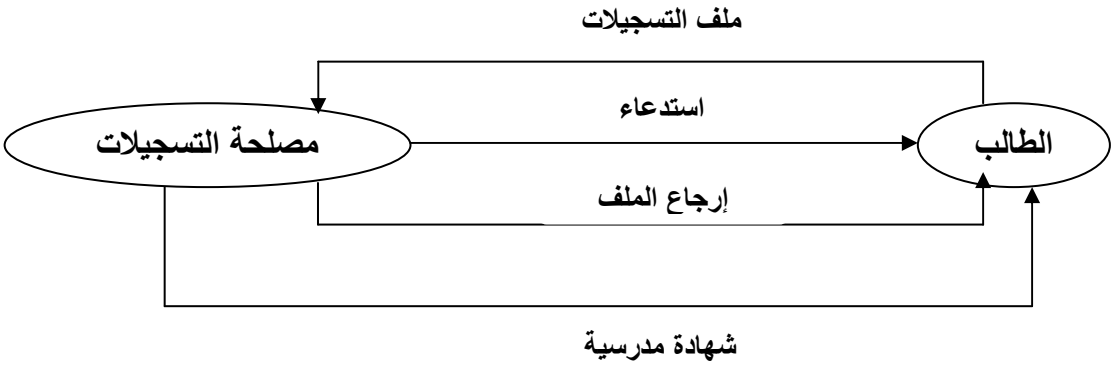
مثال: لسير التسجيلات في أحد مراكز التكوين المهني، يقوم هذا الأخير كل سنة تسجيل الطلبة الجدد الراغبين في الحصول على الشهادات كما يلي:

في بداية شهر سبتمبر يقوم المركز باستقبال ملفات تسجيل الطلبة خلال مهلة معينة من أجل التسجيل الابتدائي، تقوم مصلحة التسجيلات بمراقبة الملف في حالة توفر جميع الشروط تقوم المصلحة بإصدار استدعاء للمترشح يحمل تاريخ المسابقة وبرنامج المسابقة ، وفي حالة عدم توفر الشروط يرجع الملف للطالب.

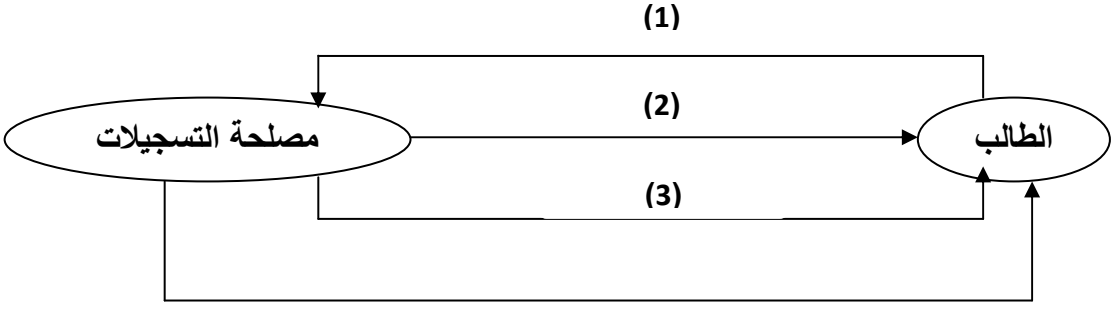
عند وصول تاريخ المسابقة يحضر المترشح رفقة الاستدعاء لحضور المسابقة ، بعد انتهاء المسابقة تقوم المصلحة المختصة بتصحيح الأوراق ثم حساب المعدلات لكل مترشح وذلك من اجل إصدار قائمة الناجحين في المسابقة التي تنشر في المركز بعد أسبوع واحد من المسابقة.

بعد ذلك يقوم المركز بتحديد مهلة قانونية من اجل التسجيل النهائي للطلبة الناجحين الذي يتطلب الحضور الشخصي للطالب ودلك من اجل إصدار القائمة النهائية للمسجلين وكدا الشهادات المدرسية.

المطلوب: إنشاء مخطط تدفق المعلومات.



<u>ملاحظة:</u> في بعض الحالات يكون عدد التدفقات كبير ولهذا لا نستطيع كتابة جميع أسماءها فوق التدفق الموافق لها ومنه باعتماد نفس المثال السابق يمكن تمثيل مخطط تدفق المعلومات كما يلي:



وفيما يلي جدول يشرح هذه التدفقات:

رقم التدفق	شرح التدفق
(1)	ملف التسجيل
(2)	استدعاء
(3)	ارجاع الملف
(4)	شهادة مدرسية

ت- دراسة مناصب العمل:

بعد تحديد اطار الدراسة والتعرف على قواعد التسيير المستعملة والروابط بين المصالح قيد الدراسة نقوم في هذه المرحلة بوصف مسؤولية هذه المصالح أي الأعمال التي تقوم بها ومدة القيام بها

ويعرف منصب العمل بأنه المكان الذي يشغله شخص ما للقيام بمهمة أو وظيفة معينة وبشكل منتظم. ودراسة منصب العمل ما هي الا تحليل للعمل الذي يتم على مستوى ذلك المنصب.

الهدف من دراسة مناصب العمل:

إن الهدف الرئيسي لدراسة مناصب العمل هو معرفة مختلف مناصب العمل الموجودة في مصلحة معينة، والأجدر بذلك هو دراسة كل منصب عمل على حدا، إذ تتم الدراسة من أجل معرفة:

- المصلحة التي ينتمي إليها المنصب.
- المهام التي يقوم بها المنصب.
- الوثائق التي تصدر عن المنصب.
- الوثائق التي تدخل إلى المنصب.
- الوثائق التي تملأ في المنصب.

	بطاقة لدراسة منصب عمل	
اسم المنصب: **مسؤول المنصب:** **مهام المنصب:** **المناصب المرتبطة به:**		
1- النشاطات		
النشاط	**التواتر**	**الملاحظات**

2- الوثائق المستعملة

الوثائق التي تصل إلى المنصب

مصدر الوثيقة	اسم الوثيقة	التواتر

الوثائق التي تملئ من طرف المنصب

اسم الوثيقة	التواتر

الوثائق التي توزع من طرف المنصب

اسم الوثيقة	الاتجاه	التواتر

3- الملفات المستعملة

اسم الملف	الحامل	المكان الموجود به	عدد العناصر	عدد الحروف	العمليات التي تجرى على الملف

4- العتاد المستعمل

النوع	الحالة	تاريخ الحصول عليه	عدد ساعات العمل	عدد المستعملين

5- الملاحظات واقتراحات مسؤول المنصب

ملاحظات المحلل

مثال:

بناءا على المثال رقم (1) السابق، سوف نقوم بإعداد بطاقة لدراسة منصب العمل الخاص برئيس مصلحة التسجيل وذلك كما يلي:

	بطاقة لدراسة منصب عمل	

اسم المنصب: رئيس مصلحة التسجيل

مسؤول المنصب://////////////////////

مهام المنصب: تسيير ملفات التسجيل، المراقبة والتنسيق، الإشراف على المسابقة والتسجيل

المناصب المرتبطة به: مدير المركز، قسم الحسابات

1- النشاطات

النشاط	التواتر	الملاحظات
- التسجيل الابتدائي للطلبة	سنة	لا تقبل الملفات الناقصة
- الإشراف على المسابقة وإصدار قائمة الناجحين	سنة	
- التسجيل النهائي للطلبة	سنة	
- إصدار الشهادات المدرسية	سنة	

2- الوثائق المستعملة

الوثائق التي تصل إلى المنصب

مصدر الوثيقة	اسم الوثيقة	التواتر
الطالب	وثائق ملف التسجيل للطلبة	عشوائي

الوثائق التي تملئ من طرف المنصب

اسم الوثيقة	التواتر
- استدعاء	سنوي
- قائمة الناجحين	سنة
- القائمة النهائية للمسجلين	سنة
- الشهادات المدرسية	سنة

الوثائق التي توزع من طرف المنصب

اسم الوثيقة	الاتجاه	التواتر
- الاستدعاء	الطالب	سنوي
- قائمة الناجحين	مدير المركز	سنوي

- القائمة النهائية للمسجلين - الشهادات المدرسية	مدير المركز الطالب	سنوي سنوي

3- الملفات المستعملة

اسم الملف	الحامل	المكان الموجود به	عدد العناصر	عدد الحروف	العمليات التي تجرى على الملف
ملف الطالب	سجل	مصلحة التسجيلات	8	3- 30	إلغاء، إضافة، تغيير، الطباعة

4- العتاد المستعمل

النوع	الحالة	تاريخ الحصول عليه	عدد ساعات العمل	عدد المستعملين
Micro IBM	مستعمل	2006/12/10	4 ساعات يوميا	3

5- الملاحظات واقتراحات مسؤول المنصب

- قلة التقنيين المتخصصين
- إدخال الإعلام الآلي

6- ملاحظات المحلل

- كثرة الأرشيف
- قلة العتاد
- عدم التنظيم في المهام

ث- دراسة الوثائق والملفات:

الوثيقة هي عبارة عن معلومة مكتوبة تسمح بمعرفة نوعية التعامل لما تحتويه من معلومات شاملة ودقيقة لجميع الإجراءات الخاصة بالتسيير الجيد لعملية ما.

وتشمل هذه الدراسة الوثائق بكل أنواعها، وهناك نوعين من الوثائق:

- الوثائق الداخلية: تنقسم إلى وثائق ثابتة ووثائق متنقلة.

- الوثائق الخارجية: تنقسم إلى:

- وثائق تأتي من الخارج (خارجية نحو الداخل)
- وثائق تذهب إلى الخارج (داخلية نحو الخارج)

وتهدف دراسة الوثائق إلى:

- معرفة الوثائق التي لها نفس الاستعمال (الهدف)
- معرفة المعلومات المتنقلة من مصلحة لمصلحة أخرى
- معرفة طريقة عمل مستعملي الوثائق

ومن أجل ذلك نقوم بانجاز القوائم التالية:

قائمة الوثائق الخارجية الواردة من خارج المؤسسة			
تسمية الوثيقة	المصدر	مصلحة الاستعمال	الملاحظات

قائمة الوثائق الخارجية الذاهبة من المؤسسة			
تسمية الوثيقة	المصلحة	الاتجاه	الملاحظات

قائمة الوثائق الداخلية المتنقلة			
تسمية الوثيقة	مصلحة الصدور	مصلحة الاستقبال	الملاحظات

قائمة الوثائق الداخلية الثابتة		
تسمية الوثيقة	مصلحة الصدور	الملاحظات

بطاقة لدراسة وثيقة
1- مميزات الوثيقة
الرمز: **التسمية:** **نوع الوثيقة / طبيعة الوثيقة:** **الحجم:** **النوعية:** **لون الوثيقة:** **الوثائق التي تدخل في ملئ الوثيقة:** **عدد نسخ الوثيقة:**

الدباجة:
دور الوثيقة:
ملاحظات المحلل:

2- وصف الوثيقة						
المعلومة	النوع	الطول	الاستعمال			الملاحظات
			مقررة ومستعملة	مقررة وغير مستعملة	غير مقررة ومستعملة	

بطاقة لدراسة ملف

1- مميزات الملف

رمز الملف:
اسم الملف:
الحامل:
المكان الموجود فيه:
عدد العناصر:
طول التسجيل:
الوقاية:

2- وصف الملف						
المعلومة	النوع	الطول	الاستعمال			الملاحظات
			مقررة ومستعملة	مقررة وغير مستعملة	غير مقررة ومستعملة	

مثال: دراسة وثيقة بطاقة الطالب

بطاقة لدراسة وثيقة
1- مميزات الوثيقة
الرمز: //// **التسمية:** بطاقة الطالب **نوع الوثيقة / طبيعة الوثيقة:** داخلية نحو الخارج **الحجم:** 7×5 **النوعية:** ورق عادي **لون الوثيقة:** صفراء **الوثائق التي تدخل في ملئ الوثيقة:** ملف التسجيل **عدد نسخ الوثيقة:** واحدة **دور الوثيقة:** تأكيد انتماء الطالب للجامعة **ملاحظات المحلل:** الوثيقة مصادق عليها من طرف رئيس المصلحة

2- وصف الوثيقة

المعلومة	النوع	الطول	الاستعمال			الملاحظات
			مقررة ومستعملة	مقررة وغير مستعملة	غير مقررة ومستعملة	
السنة الجامعية	ت	9	×			AAAA/AAAA
رقم التسجيل	أع	7	×			
الكلية	ح	15	×			
الاسم واللقب	ح	30	×			
تاريخ الميلاد	ت	10	×			JJ/MM/AAAA
الشهادة	ح	10		×		
التخصص	ح	30	×			
السنة	ح	1	×			

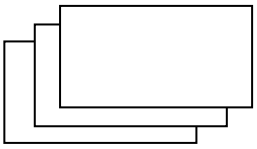
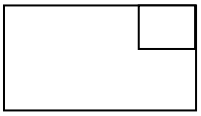
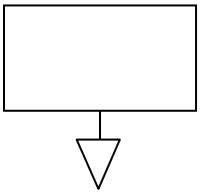
ملاحظة: **ت:** تاريخ، **أع:** أبعددي، **ح:** حرفي

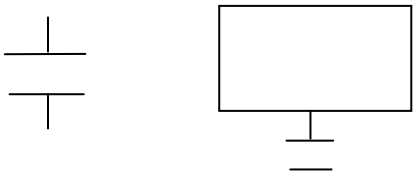
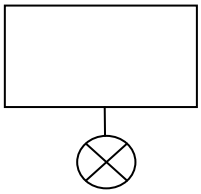
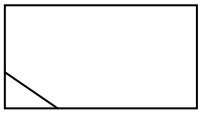
ج- مخطط سير المعلومات (الإجراءات):

تعتبر دراسة الإجراءات مرحلة ذات أهمية بالغة في دراسة الموجود لأنها تهدف إلى معرفة مختلف المراحل التي تمر بها كل عملية تسيير ومختلف المناصب التي تتدخل في هذه العملية، أي دراسة الإجراءات تسمح لنا بالتعرف بصفة دقيقة على كيفية سير وتنقل المعلومات من منصب إلى آخر ومن مصلحة الى أخرى بواسطة الوثائق الرسمية. وبالتالي يمكن من خلال هذه الدراسة اكتشاف العقبات والصعوبات والمشاكل التي تحول دون السير الحسن للمعلومات، وكذا المناصب التي تتكاثف فيها الأعمال.

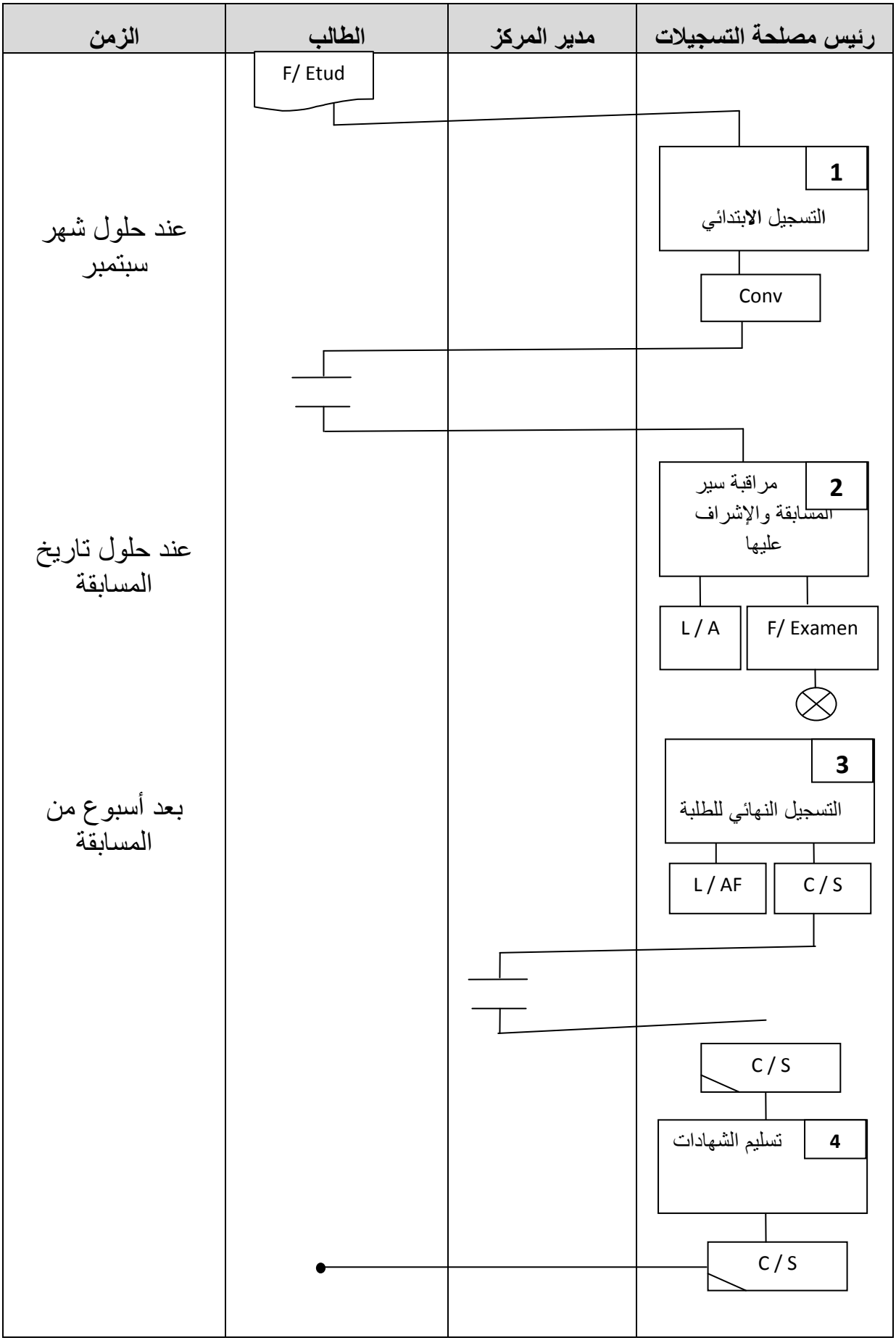
ويعرف الإجراء على أنه صورة مبسطة لمختلف العمليات التي تقوم بها مصلحة من المصالح المدروسة حيث تبين لنا بدقة كيفية انتقال المعلومات والوثائق الرسمية بين هذه المصالح. ومن أمثلة ذلك دراسة إجراء التوظيف والترسيم.

ولدراسة كل إجراء على حدا نستعمل مجموعة من الرموز يمكن تمثيلها في الجدول التالي:

الرمز	التسمية
	وثيقة
	وثيقة على عدة نسخ
	عملية
	وثيقة ذات استعمال دائم

وثائق وعمليات محل الانتظار	
وثيقة توضع في الأرشيف	
وثيقة مصادق عليها	
ملف	

مثال: إنشاء مخطط سير المعلومات أو إجراء تسجيل الطلبة الجدد


الزمن
الطالب
مدير المركز
رئيس مصلحة التسجيلات
F/ Etud
1
التسجيل الابتدائي
Conv
عند حلول شهر سبتمبر
2
مراقبة سير المسابقة والإشراف عليها
L / A
F/ Examen
عند حلول تاريخ المسابقة
3
التسجيل النهائي للطلبة
L / AF
C / S
بعد أسبوع من المسابقة
C / S
4
تسليم الشهادات
C / S

1- جدول شرح الرموز المستعملة في الإجراء:

الرمز	الشرح
F / Etud	ملف الطالب
Conv	استدعاء
F / Examen	ورقة الامتحان
L / A	قائمة الناجحين
L / AF	قائمة الناجحين النهائية
C / S	شهادة مدرسية

2- جدول شرح العمليات:

رقم العملية	شرح العملية
1	- استلام ملف الطالب - مراقبة ملف الطالب - في حالة قبول الملف يرسل استدعاء للطالب لحضور المسابقة
2	- مراقبة استدعاء الطالب عند حضور المسابقة - تصحيح أوراق الامتحان وحساب المعدلات - حفظ أوراق الامتحان في الأرشيف - إصدار قائمة الناجحين.
3	- نشر قائمة الناجحين بعد أسبوع من المسابقة. - التسجيل النهائي للطالب عند حضوره شخصيا. - إصدار قائمة الناجحين النهائية. - إصدار الشهادات المدرسية وإرسالها لمدير المركز للمصادقة عليها.
4	- تسليم الشهادة المدرسية مصادق عليها للطالب عند حضوره شخصيا.

ح- دراسة الترميز الموجود:

تتم دراسة الترميز الموجود عن طريق معرفة أنواع الترميز المستخدمة في ترميز المعلومات مع عرض جميع المعلومات المرمزة ومراقبتها مع إعطاء أمثلة.

مثال: F123، حيث F هو رمز المصلحة، و123 هو الرقم التسلسلي للعامل.

خ- النقد والاقتراحات والحلول:

يتم نقد النظام المعلوماتي من عدة جوانب، من الناحية التنظيمية ومن الناحية التسييرية ومن الناحية التقنية، فهو بمثابة نتيجة لتشخيص دراسة الموجود.

أمثلة:

1- بالنسبة للنقد:

- **من الناحية التنظيمية:** نقص عدد الموظفين، نقص الأوراق المسودة.
- **من الناحية التسييرية:** عدم استخدام طريقة علمية لتموين المخازن بالمواد.
- **من الناحية التقنية:** لا أثر لاستعمال وسيلة الإعلام الآلي رغم طاقة الإعلام الآلي الموجودة، قلة الآلات الحاسبة وتناوب الجميع على استعمالها.

2- بالنسبة للاقتراح:

- **من الناحية التنظيمية:** إدخال يد عاملة متخصصة في الإعلام الآلي، توفير تجهيزات المكتبية من أوراق وغيرها.
- **من الناحية التسييرية:** اقتراح استعمال طريقة ABC.
- **من الناحية التقنية:** توفير العتاد اللازم للقيام بالمهام.

3- الحلول: هناك نوعين من الحلول:

أ- **الحل اللامركزي (Mono Post):** أي أحادي المنصب ويعني وجود جهاز الاعلام الآلي لكل فرد.

- **ايجابياته:**

- تسهيل عملية المراقبة
- لا يوجد خطر لضياع المعطيات لانها تتوزع على مختلف الأقراص الثابتة

- حل غير مكلف وقابل للتحقيق في الآجال القصيرة

•سلبياته:

- حجز المعلومات يتم ببطء.
- تكرار المعلومات مع ارتفاع نسبة الأخطاء.

ب- الحل المركزي (Reseau): أي الشبكي.

- ايجابياته:

- استغلال قاعدة المعطيات بشكل جماعي.
- تجنب تكرار المعطيات.
- ربح كبير للوقت والمجهود.
- معالجة سريعة ويمكن الاتصال بمختلف أجهزة الإعلام الآلي بإرسال شبكي مما يسهل العمل.

•سلبياته:

- حل مكلف لتجهيز شبكة ويصعب تحقيقه في آجال قصيرة.
- صعوبة الصيانة عند حدوث عطل في الشبكة.
- خطر ضياع المعلومات مرة واحدة.

ومنه يكون الحل المختار مرهون بإمكانيات وقدرات المؤسسة.

2.3.4. الدراسة التصميمية:

تعتمد هذه المرحلة على إنجاز النماذج التصميمية التالية: MLD, MOT, MCT,MCD ، ومراحل الإنجاز التقنية والبرمجة حيث تعتمد على نموذجين MPD ، MOPT وهذه النماذج مكملة للدراسة الأولية حيث يمكننا تحديد البرامج المراد إنجازها وصولا إلى برمجتها تقنيا في وحدات الكمبيوتر.

التعريف بالمستويات:

1- **المستوى التصميمي:** ويضم:

•النموذج التصميمي للمعطيات ويعتمد على ثلاثة مفاهيم : الفـرد Individu، الخاصية. Propriété، العلاقة Relation

•النموذج التصميمي للمعالجات

2- **المستوى التنظيمي أو المنطقي :** تؤخذ فيه الإختيارات التنظيمية بعين الإعتبار : التوزيع (يدوي- آلي)، كيفية العمل، مكان وقت العمل. نماذجه هي:

- النموذج التنظيمي للمعطيات يحاول الإجابة عن الأسئلة : من يعمل؟ أين يعمل؟ ما يعمل؟
- النموذج المنطقي للمعطيات

3- **المستوى الفيزيائي:** يمثل أخر المراحل قبل الانتقال إلى مرحلة البرمجة حيث يحدد في هذا المستوى المكونات الفيزيائية الضرورية لإنجاز المشروع.

أ- المستوى التصميمي:

ان هذا المستوى لا يتعلق بالقيود التنظيمية للمؤسسة، وعليه يجب التمييز ما بين المعطيات المخزنة داخل قاعدة المعطيات (الساكنة) والمعالجات والتي تؤثر في حركة النظام، وعليه في هذا المستوى تحديد قواعد التسيير لإنشاء النماذج MCD و MCT.

1- النموذج التصميمي للمعطيات (MCD):

قبل إنشاء النموذج التصميمي للمعطيات يجب تحديد قاموس المعطيات وقواعد التسيير.

ويعتبر قاموس المعطيات من أهم الخطوات الواجب إدراجها قبل الانطلاق في إنشاء النموذج التصميمي أو التصوري، إذ يعتبر قاموس المعطيات قائمة تضم كل الخصائص المستخرجة من دراسة الموجود من وثائق وسجلات وغيرها، ويتم في هذا القاموس تحديد الخصائص التالية:

- اسم المعلومة.
- نمط المعلومة هل هي أولية أم محسوبة.
- طبيعة المعلومة ونوعها: حرفي، رقمي، تاريخي،...
- إذا كانت محسوبة ما هي القاعدة المعتمدة في الحساب.
- ما هي القيود أو الحدود الخاصة بالمعلومة مثل: علامة الطالب محصورة ما بين 0 و 20.

ويمكن أن يمثل كل ذلك في جدول وذلك كما هو موضح أدناه:

قاموس المعطيات الخام

المعلومة (الرمز)	اسم المعلومة	نوع المعلومة	الطول	نمط المعلومة		قاعدة الحساب	القيد المستعمل
				أولية	محسوبة		

مثال:

المعلومة (الرمز)	اسم المعلومة	نوع المعلومة	الطول	نمط المعلومة		قاعدة الحساب	القيد المستعمل
				أولية	محسوبة		
Nom_C	اسم الزبون	ح	15	×		-	-
Code_C	رمز الزبون	أع	10	×		-	-
Date_N	تاريخ الميلاد	ت	8	×		-	-
Total	المجموع	ع	10		×	ق ع1	-

ق ع1: المجموع= مجموع المبالغ الجزئية.

ولتصفية قاموس المعطيات الخام وذلك للحصول على قاموس المعطيات المصفى أو الملحوظ الحقيقي الآلي، يجب إتباع الخطوات التالية:

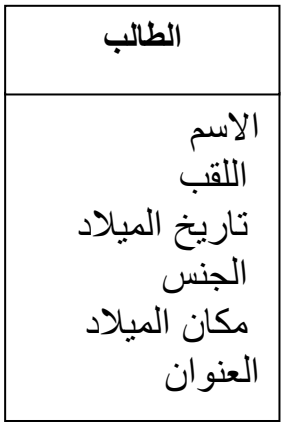
- حذف التكرار أو حذف المعلومات المتكررة
- حذف الجناس والطباق أي تجنب جعل معلومتين لنفس التعريف مثل: رمز الزبون ورقم الزبون.
- تجنب تعريفين أو أكثر لنفس المعلومة مثل: كلمة تاريخ لها عدة معاني ولهذا يجب وضع التاريخ المقصود.
- حذف المعلومات المحسوبة التي لا يراد تخزينها في قاعدة المعطيات.

ويقوم النموذج التصميمي للمعطيات (MCD) على عدة مفاهيم هي:

أ- **الفرد:** هو عبارة عن موضوع في نظام المعلومات وله وجود خاص به ويمثل تجميع لمجموعة من المعلومات لنفس الوحدة تدعى خصائص، هذه الخصائص متغيرة ولكنها متعلقة بنفس القسم من الفرد ويمثل الفرد في نموذج MCD بالشكل التالي:

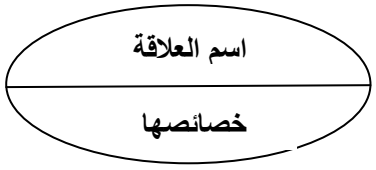
اسم الفرد

مثال: يمكن اعتبار الطالب كفرد داخل الجامعة وخصائصه هي: الاسم، اللقب، تاريخ الميلاد، الجنس، مكان الميلاد، العنوان. ويمثل في النموذج التصميمي للمعطيات كما يلي:

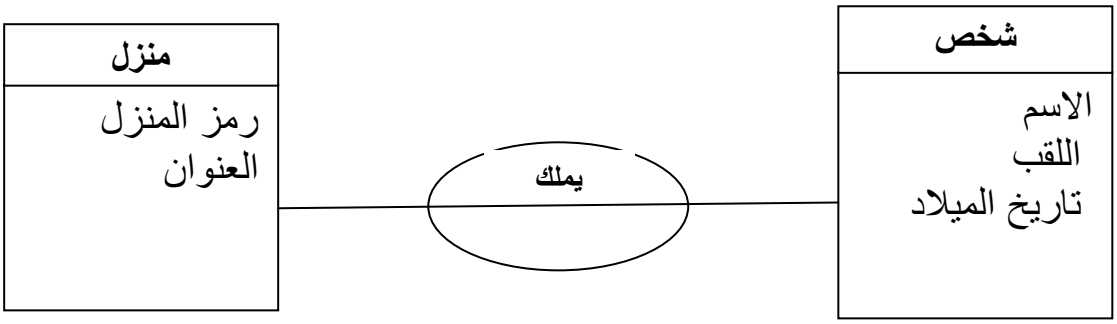


ملاحظة: في إنشاء النموذج التصميمي للمعطيات (MCD) لا يجب أن يتكرر الفرد أكثر من مرة.

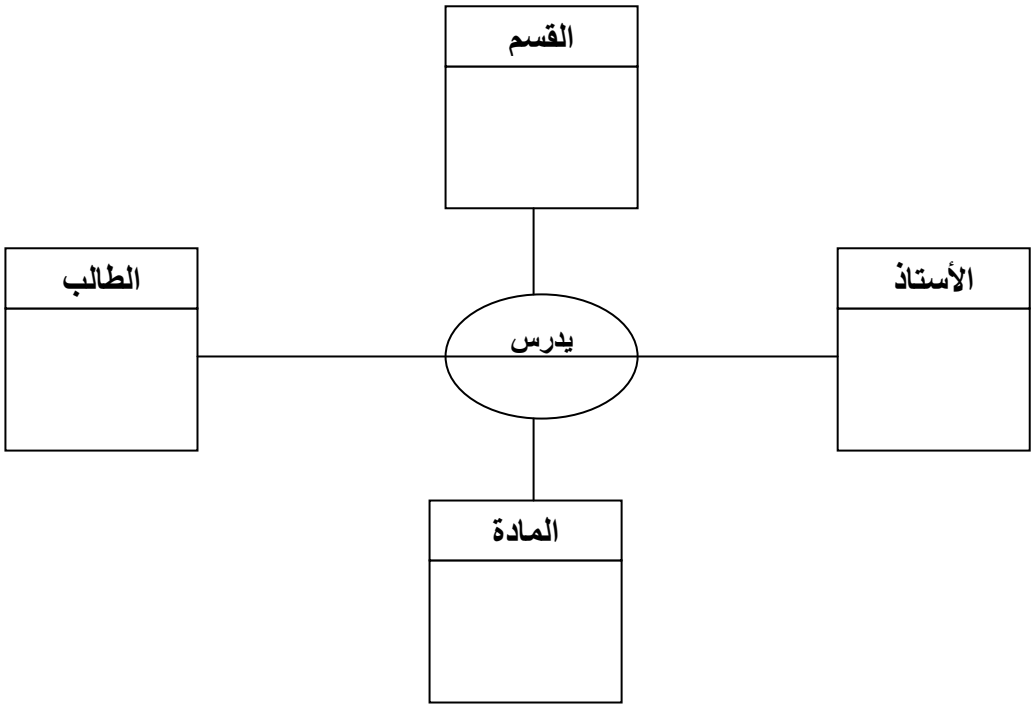
ب- **العلاقة:** هي روابط مشاركة بين الأفراد، وتبين العلاقة حركة وتنظيم المؤسسة بين مختلف أفرادها، وتمثل العلاقة بالشكل الآتي:



مثال: ليكن لدينا شخص يملك منزل، وبالتالي يمكن تمثيل العلاقة بينهما بالشكل الآتي:

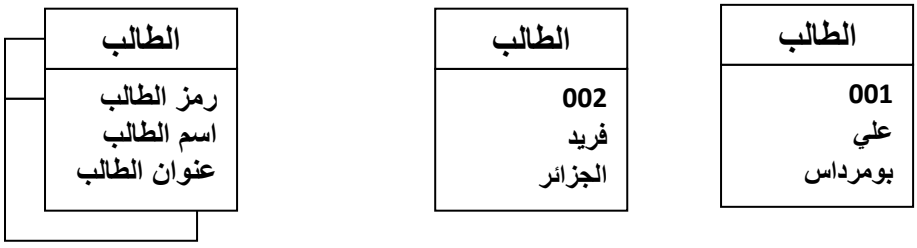


- **بعد العلاقة:** يمكن أن يكون بعد العلاقة ثنائي، ثلاثي، رباعي، مثل:



ج- الخاصية: هي جملة من المعلومات الخاصة بنفس الفرد تتغير من أجل كل تكرار لهذا الأخير إذن فهي تصف الفرد كمجموعة أو قائمة من العناصر.

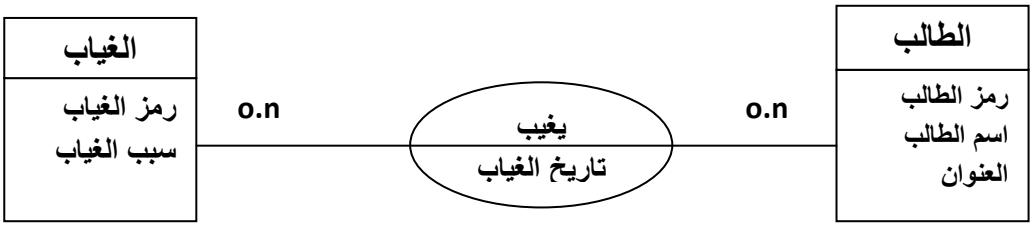
مثال:



د- الأصليات: عندما تأخذ خصائص الفرد أو العلاقة قيم محددة نقول أن هذه القيم تمثل تكرار للفرد أو العلاقة، وبالنسبة للأصليات هناك **الأصلية الدنيا (0 أو 1)** وهناك **الأصلية القصوى** يرمز لها بـ **n مرة.**

مثال:

لتكن لدينا قاعدة التسيير التالية: قد لا يغيب الطالب أبدا أو يغيب عدة مرات بتواريخ مختلفة، وعليه يتم توضيح الأصليات كما يلي:



- والأصليات ممكن أن تكون على أربعة أشكال:

0.1: تكرار الفرد لا يشارك إلا مرة واحدة في العلاقة.

1.1: تكرار الفرد يشارك دائما مرة واحدة في العلاقة.

1 .n: تكرار الفرد يشارك دائما على الأقل مرة واحدة في العلاقة.

o.n: لا يشارك تكرار الفرد أو يشارك عدة مرات في العلاقة.

ه- المعرف: نميز ما بين معرف الفرد ومعرف العلاقة.

فمعرف الفرد هو خاصية منه ويسمح بتمييز كل تكرار من تكرارات الفرد عن بعضها البعض.

مثال: لو نأخذ الفرد "الطالب" معرفه هو **رمز الطالب**

- أما معرف العلاقة هو الربط مابين معرفات الأفراد المشاركة في العلاقة.

مثال: إذا أخذنا العلاقة **يغيب** فمعرفها هو **رمز الطالب + رمز الغياب**

و- قواعد التسيير والتنظيم:

إن التسيير الآلي أو ما يسمى بتأليه نظام المعلومات من أهم الأدوات في قواعد البيانات فهذه القواعد تشكل قيود في حقيقتها، ولكنها قيود من أجل السير الحسن للنظام وإتمامه، فقبل أي عملية لتحديث قاعدة البيانات (إضافة، حذف، تعديل،...) يجب مراعاة شرط أو قيد ما تابع للنظام، وعند عدم التوافق بين القيم المعتمدة والمقبولة من طرف النظام فإن عملية التأليه مباشرة ترفض هذا الإجراء الأخير.

فقواعد التسيير والتنظيم هي مجموعة من القيود الديناميكية والساكنة الواجب احترامها من طرف النموذج التصميمي للمعطيات (MCD) ، فهي تمكننا من تحديد جملة الأفراد من جهة، ترابطها وعلاقتها ببعضها البعض من جهة أخرى والأصلية الواجب إعطاءها لكل فرد في النموذج، وكذلك مجموع القيم التي تأخذها عند التحديث. وفيما يلي أمثلة عن القواعد والقيود:

- كل أستاذ داخل الجامعة يدرس على الأقل مادة واحدة.
- كل مادة تدرس على الأقل لقسم.
- كل قسم له أكثر من مادة يدرسها.

عند تطبيق هذه القواعد على النموذج يمكن تبرير الأصليات الموجودة في النموذج.

- القيود الساكنة: هذه القيود يمكن أن تكون على الخصائص التابعة للأفراد أو الروابط (العلاقات)، وكمثال على ذلك: الفرد (الطلبية) والذي يحتوي على الخصائص التالية: رقم الطلبية، تاريخ الطلبية، تاريخ الاستلام. في هذه الحالة يجب أن يكون تاريخ الطلبية أصغر أو يساوي تاريخ الاستلام.

- القيود الديناميكية: تمثل هذه القيود مثال واضح لتطور المؤسسة وبذلك فإن كانت لدينا قاعدة تسييرية تنص على أن مبلغ الأجر الصافي للعامل لا يجب أن ينخفض لكل تكرار (أجر العامل يجب أن يكون أكبر أو يساوي الأجر السابق).

- القيود الخاصة بالمعرف: وجود المعرف داخل الفرد يجب أن يكون وحيد في تواجده وتكراره.

- القيود الخاصة بالمعطيات: هنا يجب وجود أدوات المراقبة داخل البرنامج لتتمكن من مراقبة قيمة المتغير من حيث النمط أو النوع (عددي، تاريخي،...)، وكذا مجال قبول القيم من جهة أخرى (نقطة الطالب محصورة بين 0 و20.

اللمسات الأخيرة على النموذج (التحقق، التحسين، التفكيك):

بعد وضع تصور للنموذج التصميمي للمعطيات (MCD) لا بد من وضع اللمسات الأخيرة المتمثلة في: التحقق، التحسين، التفكيك.

أ- التحقق من النموذج: في هذه الحالة يجب التحقق من ما يلي:

- غياب الخاصيات المتكررة أو التي ليست لها معنى.
- وجود معرف لكل الأطراف.
- احترام قواعد التسيير.

ب- تحسين النموذج: جميع الأفراد في نموذج MCD يجب أن تحقق القواعد التالية:

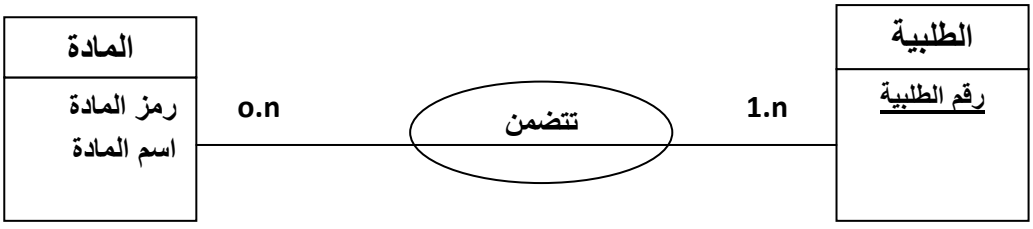
1- الشكل النظامي الأول: كل فرد يجب أن يملك معرف يميزه بشكل وحيد ويميز كل تكرار منه فمثلا إذا كان الفرد زبون يملك كخصائص اسم، لقب، هذا الفرد لا يحقق الشكل النظامي الأول كون عدة زبائن يمكن أن يكون لهم نفس الاسم لذا يجب اضافة خاصية كمعرف الذي هو رمز الزبون يميز تكرارات هذا الفرد.

2- الشكل النظامي الثاني: جميع خصائص الفرد يجب أن ترتبط بالمعرف ارتباطا وظيفيا أساسيا.

مثال:

الطلبية
رقم الطلبية + رمز المادة
اسم المادة

معرف هذا الفرد والذي يضم رقم الطلبية ورمز المادة مرتبط باسم المادة لكن هذا الارتباط ليس أساسيا كون لمعرفة جزء من المعرف وهو رمز المادة يؤدي لمعرفة اسم المادة وعليه هذا الفرد لا يحقق الشكل النظامي الثاني، وعليه يتم التحسين كما يلي:



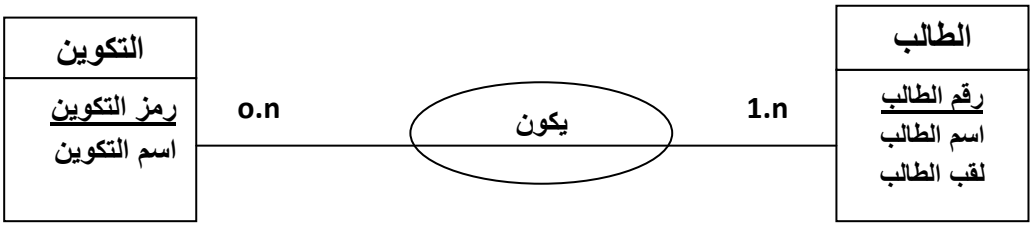
3- الشكل النظامي الثالث: داخل نفس الفرد جميع الخصائص يجب أن تكون مرتبطة بالمعرف ارتباطا وظيفيا أساسيا مباشرا.

مثال:

الطالب
رقم الطالب اسم الطالب لقب الطالب رمز التكوين اسم التكوين

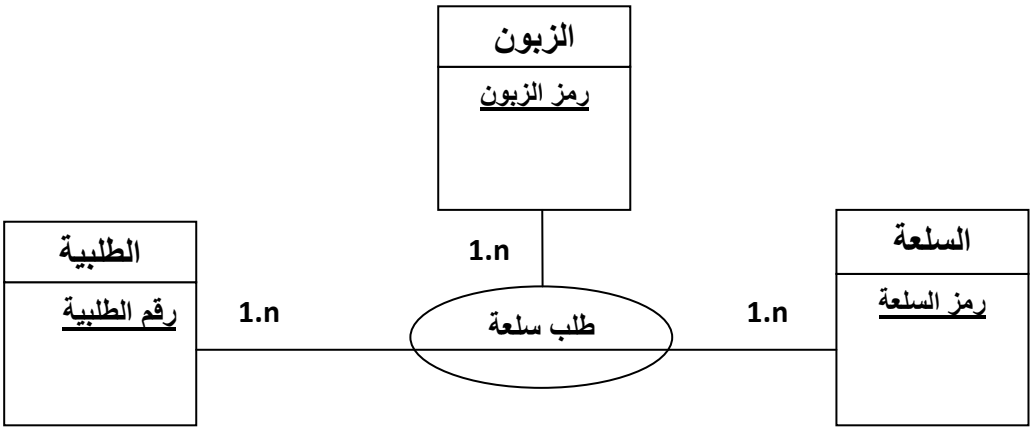
الفرد الطالب لا يحقق الشكل النظامي الثالث كون بمعرفة رقم الطالب يمكن معرفة اسم التكوين الذي ينتمي إليه، لكن بمعرفة رمز التكوين يمكن معرفة اسم التكوين دون الحاجة إلى معرفة رقم الطالب.

إذا تحسين فرد الطالب يكون كما يلي:

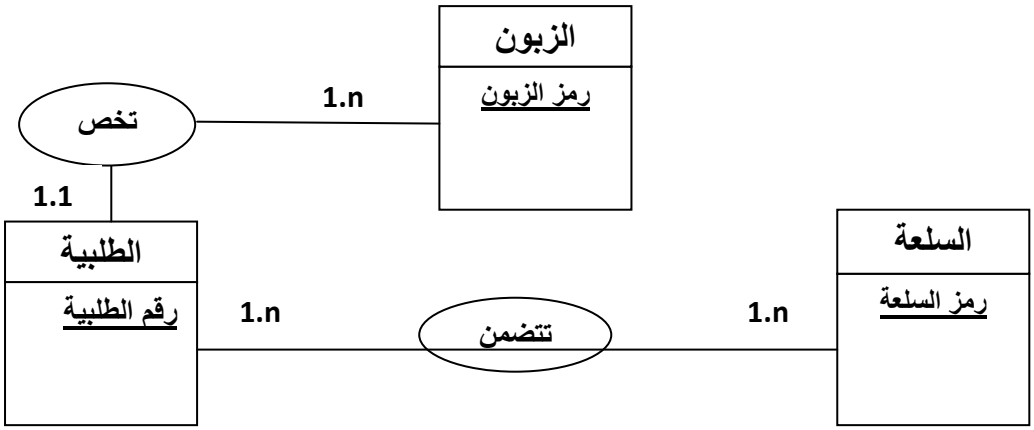


ج- تفكيك العلاقات: نقصد بتفكيك العلاقات تعويض العلاقة ذات البعد n إلى علاقات من رتب (أبعاد) ذات أو أقل وذلك باستخدام الارتباط الوظيفي لها أي بالاعتماد على قاعدة تسييرية ضمن قواعد التسيير التابعة لنظام المعلومات.

مثال: لتكن لدينا قاعدة التسيير التالية: كل طلبية تخص زبون واحد فقط



وبعد تفكيك العلاقة يصبح الشكل كما يلي:



2- النموذج التصميمي للمعالجات (MCT):

بنفس منطلق تحليل المعطيات فإن النموذج التصميمي للمعالجات يصف وبدقة جملة من الإجراءات الوظيفية التي تتم داخل المؤسسة دون التطرق إلى من يفعل الإجراء، أين يتم الإجراء ولا حتى كيف يتم الإجراء، في هذا المستوى نهتم فقط بماذا أي ماذا يجب أن نفعل ؟ وذلك من أجل غاية أساسية تفيد في فهم سيرورة عمل نظام المعلومات، فمثلا المؤسسة عليها استقبال الطلبيات وتحضير السلعة وتحرير وصول الاستلام وفواتير البيع وإجراء المحاسبة وغيرها.

كل مهمة يجب تحديد لها أحداث انطلاق وقواعد تسييرها والنتائج التي تنجر عنها والقواعد التي أدت إلى هذه النتائج، هنا تكمن فكرة إنشاء مخطط تفصيلي يصف هذه الإجراءات بالتعامل مع: **الأحداث، العمليات، والنتائج.**

مثال توضيحي:

المؤسسة التربوية لها أهداف مسطرة أهمها تكوين الطلبة ومن أجل ذلك عليها انجاز مجموعة من الإجراءات هي:

- توزيع الطلبة على الأقسام.
- توزيع الأساتذة على الأقسام.
- تحديد حجز القاعات من طرف الأقسام.
- إعداد جدول الأوقات للطلبة والأساتذة.
- إجراء امتحانات إثبات المستوى.
- تصحيح الامتحانات ونشر النقاط.

1.2.المفاهيم الخاصة بالنموذج التصميمي للمعالجات (MCT):

نتطرق هنا إلى المفاهيم المتداولة والمستعملة في النموذج التصميمي للمعالجات:

أ- الحدث: هو فعل حقيقي يتم بوجوده انطلاق تنفيذ عملية أو أكثر.

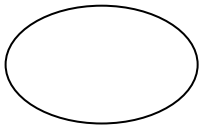
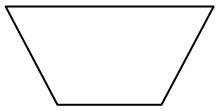
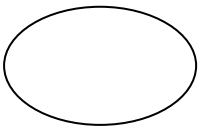
ب- التزامن: هو شرط منطقي يترجم قواعد التسيير التي يجب أن تتحقق لانطلاق العملية.

ج- العملية: هي مجموعة من المهام غير قابلة للانقطاع.

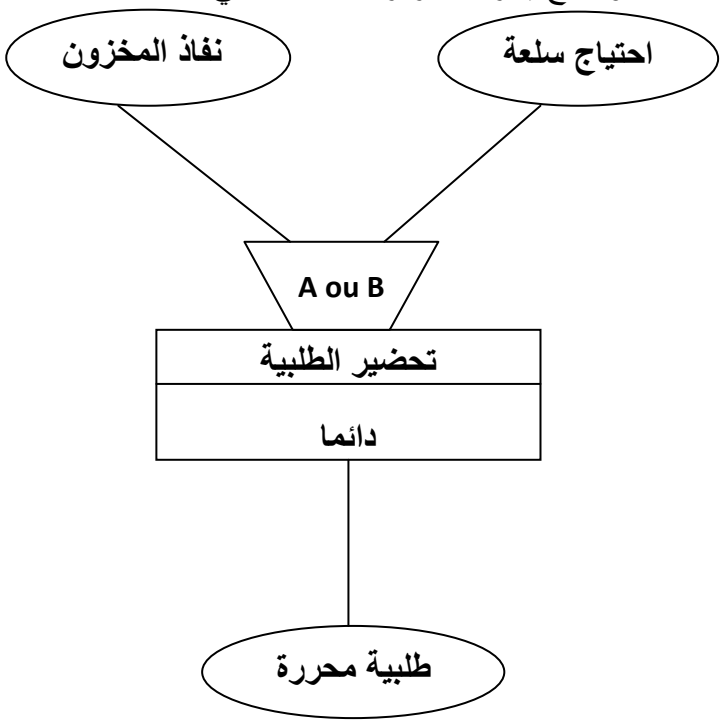
د- قواعد انبعاث (الإصدار): هو شرط يترجم أحد قواعد التسيير، نبين فيه نتيجة العملية:

ه- النتيجة: تنتج بعد تنفيذ العملية وتحقق أحد قواعد الإصدار.

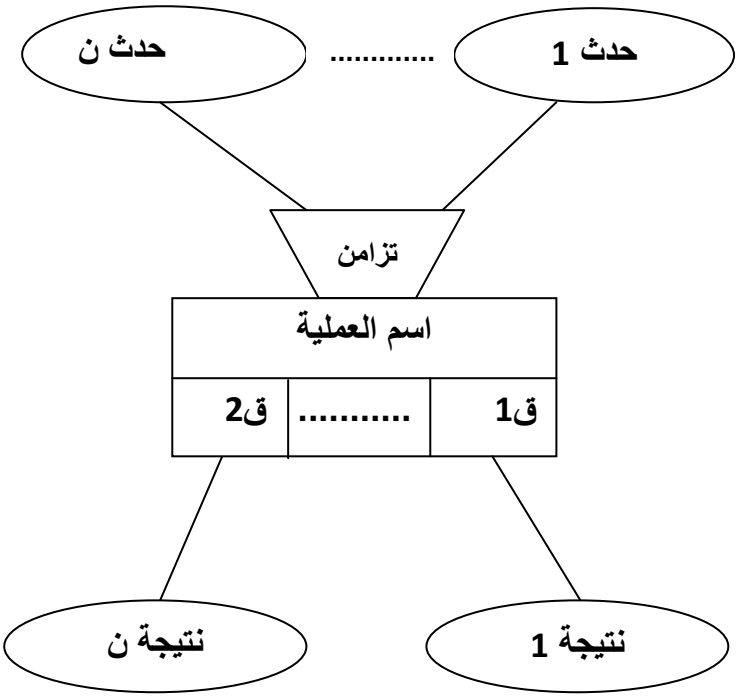
ومن أجل ذلك نتبع الرموز التالية في تمثيل النموذج التصميمي للمعالجات (MCT):

الرمز	التسمية
	الحدث
	التزامن
	العملية
	قواعد الانبعاث
	النتيجة

مثال توضيحي: يمكن توضيح إجراء تحرير طلبية كما يلي:



يكون الشكل العام كما يلي:



مفهوم الإجراء: نسمي إجراء تتابع مجموعة من العمليات فكل نتيجة (نتائج) لعمليات سابقة تكون أحداث لانطلاق عمليات قادمة.

تصنيف الأحداث:

أ- **الأحداث الخارجية:** نقول أن الحدث خارجي عن المؤسسة إذا كان هذا الأخير حدث انطلاق فوق العملية أي أن هذا الحدث لا يمكن أن يكون نتيجة لعملية ما.

مثال: وصول طلب، نهاية الثلاثي، نهاية عطلة الموظف.

ب- **الأحداث الداخلية للمؤسسة والخارجة عن النظام:** هي الأحداث التي تكون في نفس الوقت نتيجة لعملية داخل الإجراء وانطلاق لعملية أخرى في إجراء آخر فهي كالجسر الواصل بين اجرائين.

ت- **الأحداث الداخلية للإجراء:** هي التي تكون نتيجة لعملية وانطلاق لعملية أخرى لنفس الاجراء.

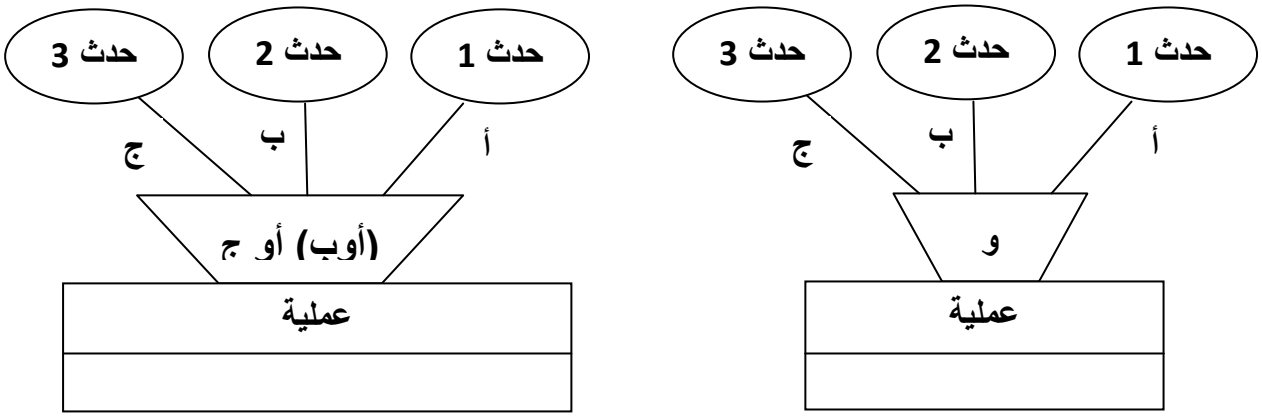
2.2. قواعد التزامن وقواعد الاصدار:

القواعد التي تظهر في النموذج هي الأداة التي تسهل على القارئ والمحلل فهم النموذج أو المخطط فهي تترجم بدقة جملة كبيرة من قواعد التسيير التي تهتم بالمعالجات للنظام المعلوماتي المدروس وذلك بتحديد قواعد التزامن أي شروط انطلاق العمليات.

أ- **قواعد التزامن:** هذه القواعد ضرورية للتحقق من أجل انطلاق العمليات فإن كان التزامن يربط ما بين حدثين وكانت الرابطة الزمنية بينهما هي **(و)** حينها يجب وجود حدثين حتى يتم انطلاق العملية وإلا فإننا سنكون في نقطة انتظار.

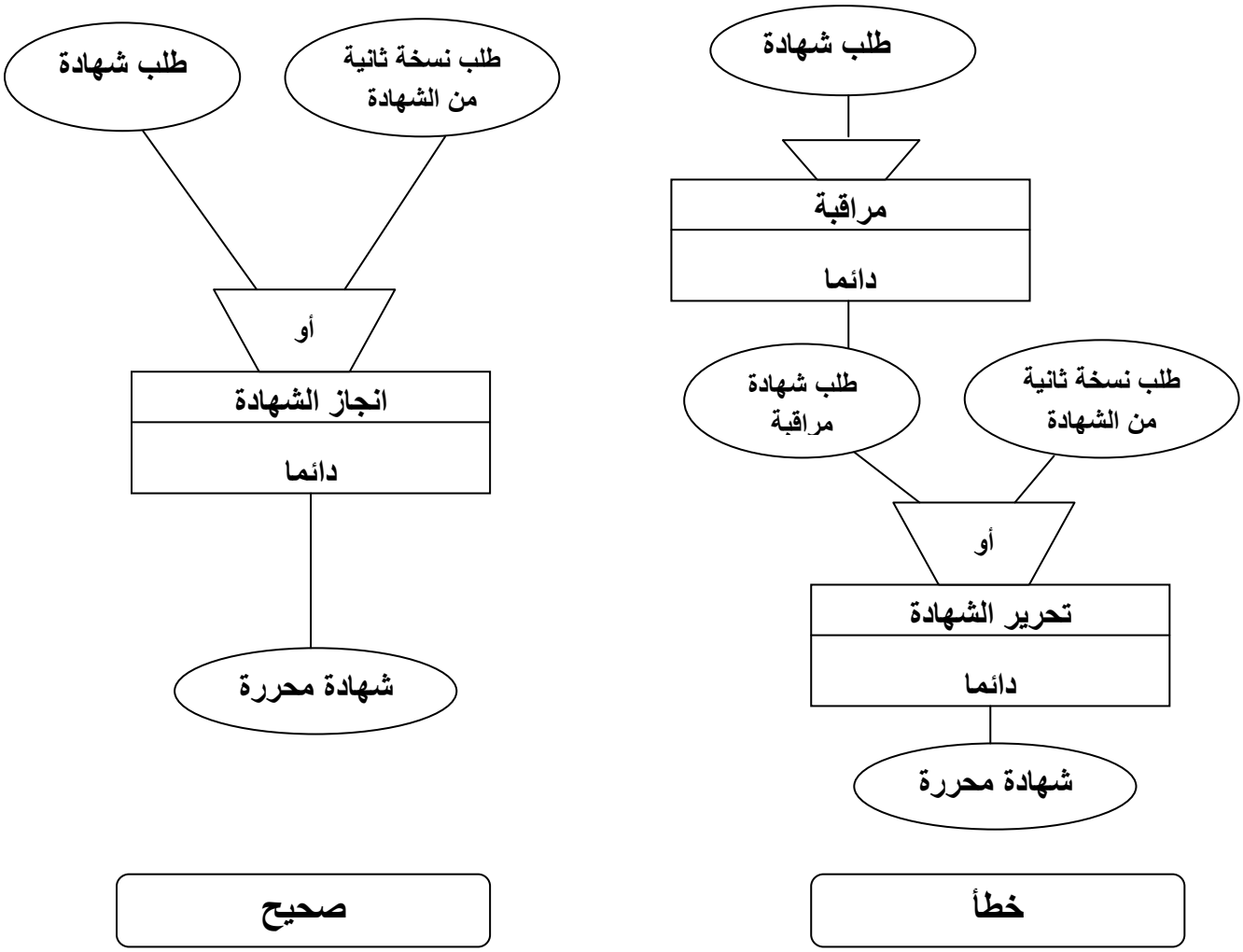
نقبل في شرط التزامن العمليات التالية: "و" لوصل الأحداث، "أو" لفصل الأحداث.

ملاحظة: إذا كانت كل الأحداث الواردة إلى تزامن ما تحت نفس الشرط يمكن في هذه العملية كتابة المعامل دون ذكر أسماء الأحداث، ونوضح ذلك فيما يلي:



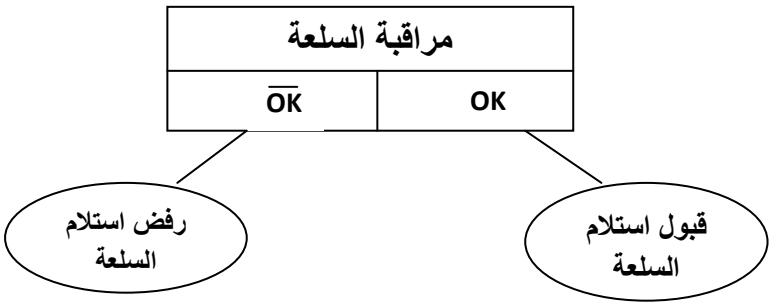
- من أجل الأحداث الداخلية لنفس الإجراء نتجنب إدخال التزامن " أو " مع حدث خارجي.

مثال:



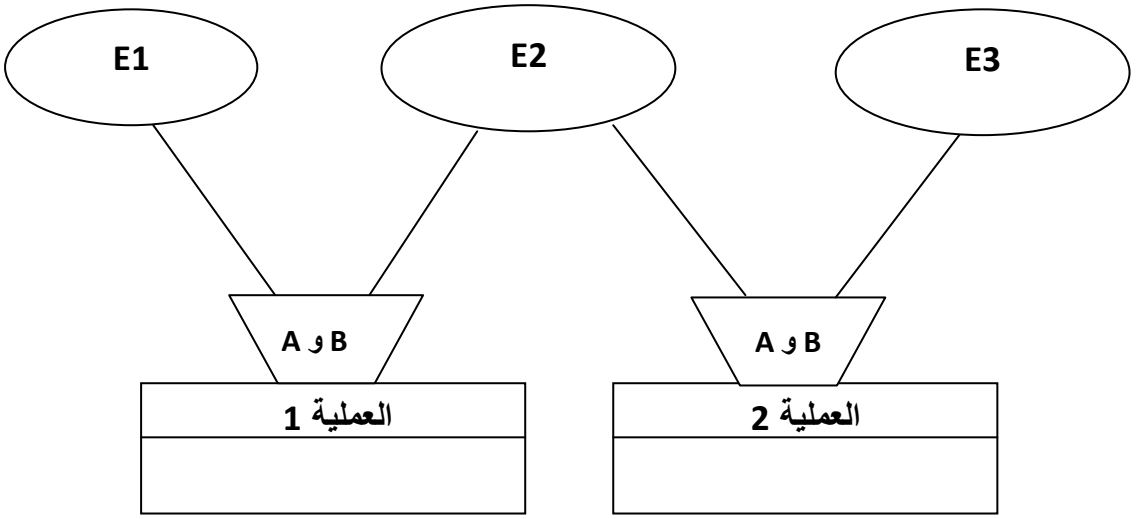
قواعد الإصدار: كون قواعد الإصدار تخضع لقاعدة تسييرية ولأن مساحة الشكل غير كافية، نكتفي في هذه الحالة بالمعرفات **OK**، $\overline{OK}$. أما التفاصيل يمكن أن تشرح في جدول بعد إدراج النموذج التصميمي للمعالجات وإذا كانت قاعدة الإصدار تتحقق دوما نكتفي بذكر العبارة دائما.

مثال:

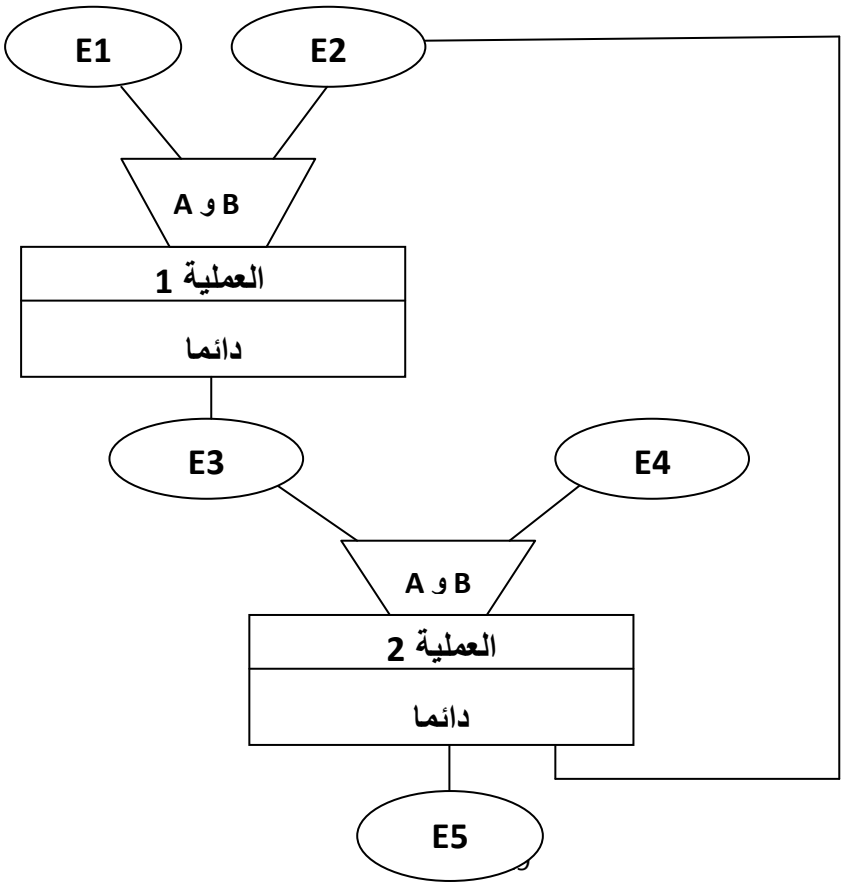


3.2. قواعد التحقق الخاصة بالنموذج التصميمي للمعالجات MCT:

- تكون المزامنة دائما محققة.
- الحدث الخارجي لا يجب أن يكون نتيجة لعملية.
- النموذج التصميمي للمعالجات MCT لا يجب أن يكون في وضعية تقاطع حسب الشكل التالي:



- النموذج التصميمي للمعالجات MCT لا يجب أن يكون في حالة حلقة وذلك حسب الشكل التالي:



ملاحظة: النموذج التصميمي للمعالجات MCT يكون في حالة حلقة في حالة وجود **OK**، $\overline{OK}$.

- قواعد الإصدار يجب أن تطابق قواعد التسيير الخاصة بالنموذج التصميمي للمعالجات.

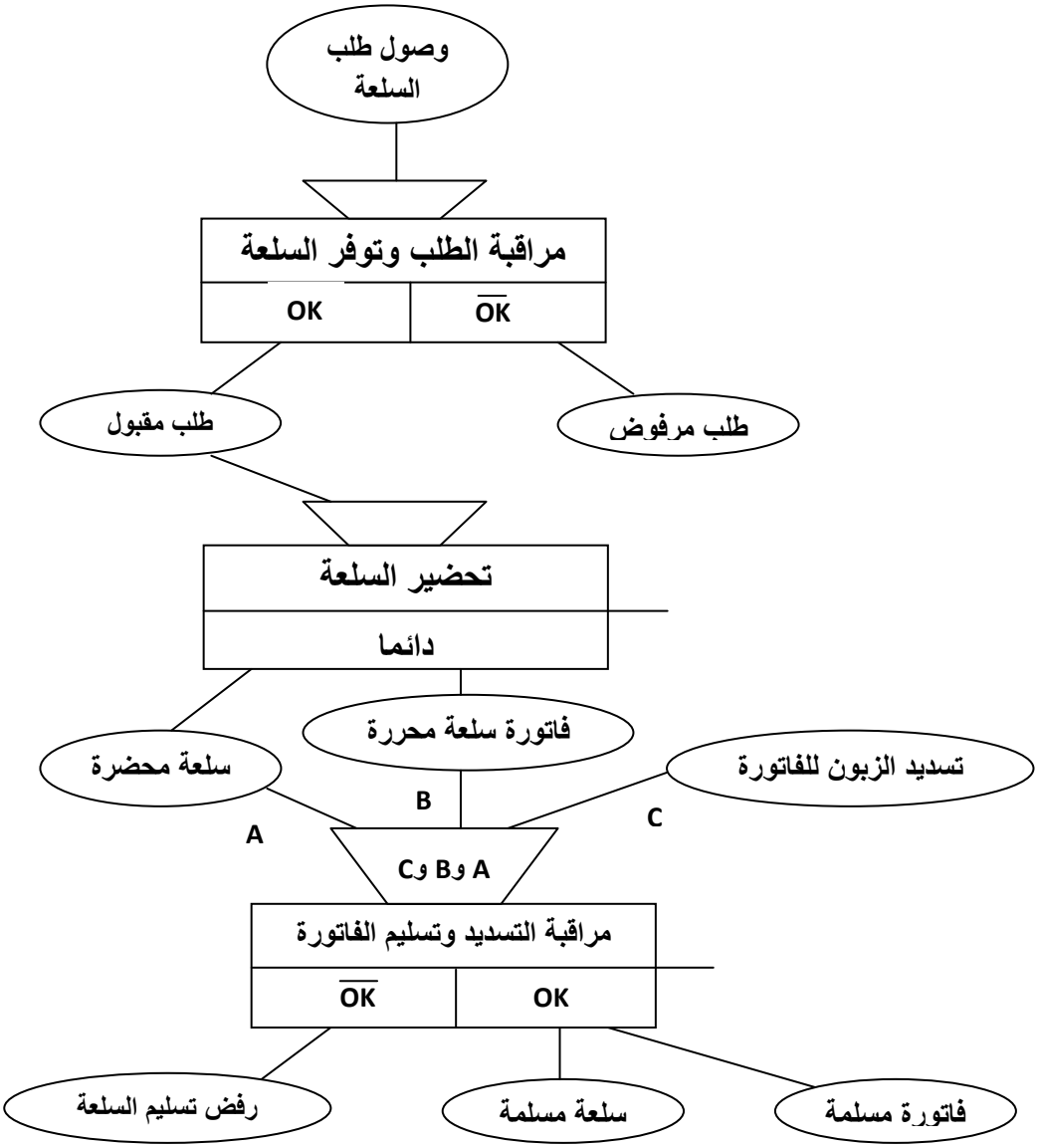
مثال توضيحي:

في مؤسسة تجارية تعالج الطلبيات حسب قواعد التسيير التالية:

- كل زبون عليه تحرير وصل طلب لقائمة من السلع.
- إذا لم يكن جزء من السلعة المحررة في وصل الطلب موجود يتم رفض الطلب الحالي.
- إذا تم قبول الطلب يتم تحضير السلعة.
- يجب تحضير فاتورة للسلعة.
- على الزبون تسديد مبلغ الفاتورة واستلام السلعة.

المطلوب: إنشاء النموذج التصميمي للمعالجات MCT ؟

الحل:



ب- المستوى المنطقي أو التنظيمي:

1- النموذج التنظيمي للمعالجات (MOT):

في المستوى التصميمي نقوم بالإجابة فقط على السؤال كيف، لكن في المستوى التنظيمي نقوم بالإجابة على الأسئلة من وأين ومتى، ندعو هذا النموذج والذي يهتم بقواعد التنظيم أساسا للمؤسسة بالنموذج التنظيمي للمعالجات إذ يدمج هذا النموذج مفاهيم جديدة لشرح سيرورة عمل المؤسسة، من هذه المفاهيم نذكر: الزمن، المكان، وطبيعة العمل.

1.1. أهم المصلحات التي يقوم عليها النموذج التنظيمي للمعالجات (MOT):

أ- المهمة: كل فعل ينجز داخل المؤسسة معرف بقاعدة تنظيمية مثلا: تحرير كشف الحضور كل يوم وذلك بمكتب الدخول على الساعة الثامنة صباحا.

ب- الحدث: هو فعل حقيقي يتم بموجبه انطلاق وتنفيذ مهمة أو أكثر.

ج- التزامن: هو شرط منطقي يترجم القاعدة التنظيمية والتسييرية يجب أن يتحقق حتى يتم انطلاق المهام يكون عادة مكون من الرابط المنطقي "و" و"أو".

د- المرحلة: هي مجموعة من المهام غير قابلة للتجزئة أو التقطع أي يكون منصب العمل وطبيعة المعالجة والزمن ثابت لنفس المرحلة.

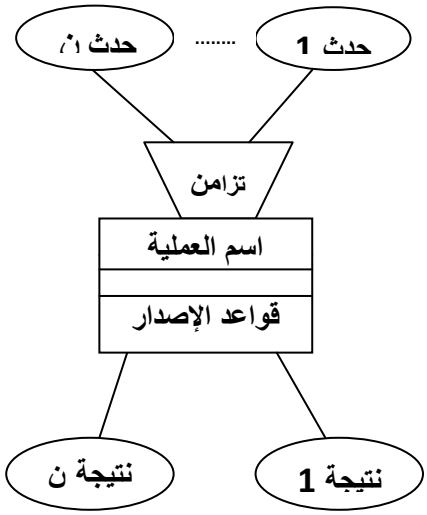
ه- قواعد الإصدار: هو شرط يترجم قواعد التنظيم والتسيير التي من أجلها يتم صدور نتائج نفس المرحلة.

و – النتيجة: هي الحدث الناتج بعد نهاية المرحلة واختيار قاعدة من قواعد الإصدار، هذه الأحداث الناتجة قد تكون أحداث انطلاق لمراحل أخرى لنفس الإجراء.

من أجل إنشاء النموذج التنظيمي للمعالجات نتبع نفس خطوات النموذج التصميمي للمعالجات بشرط تغيير العمليات بالمراحل بالإضافة إلى وصفها ضمن ثلاثة أعمدة إضافية تبين:

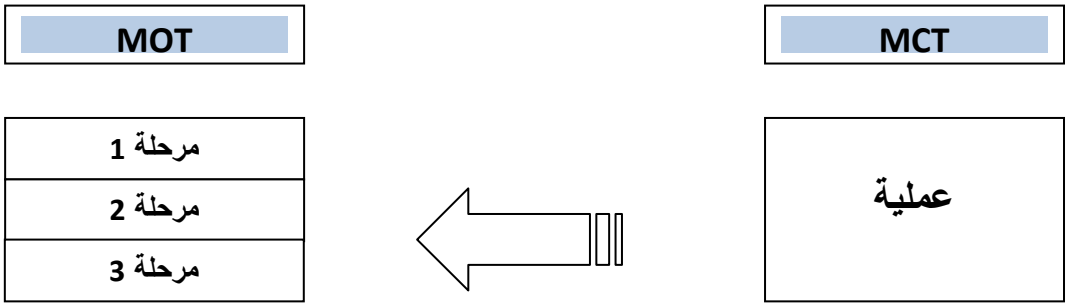
- التردد الزمني.
- طبيعة المعالجة.
- منصب العمل.

ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

الزمن	تسلسل المراحل	طبيعة المعالجة	منصب العمل
الزمن الخاص بالمرحلة		طبيعة معالجة المرحلة	منصب العمل الخاص بالمرحلة

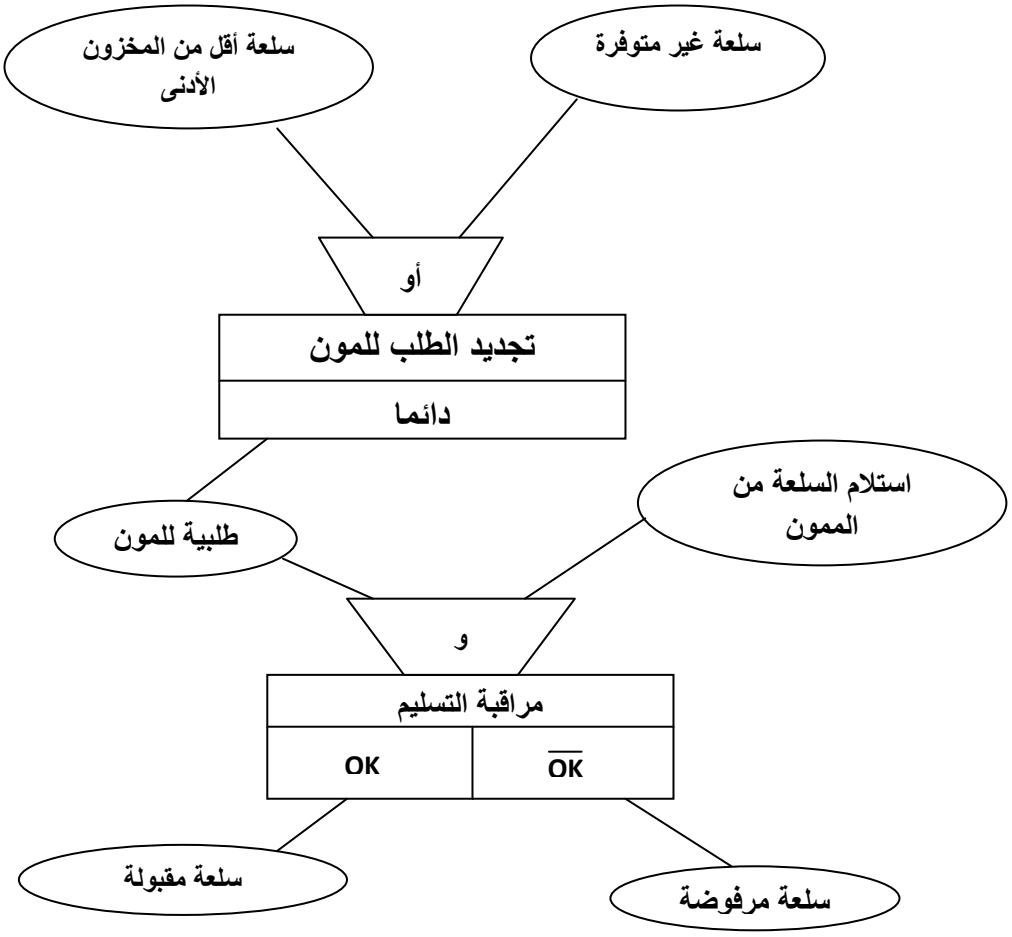
طبيعة المعالجة: الهدف منها تحديد ما إذا كانت المهمة المنجزة تتم يدويا أو آليا أو أنه سيتم تأليتها داخل نظام المعلومات.

2.1. كيفية الانتقال من MCT إلى MOT:

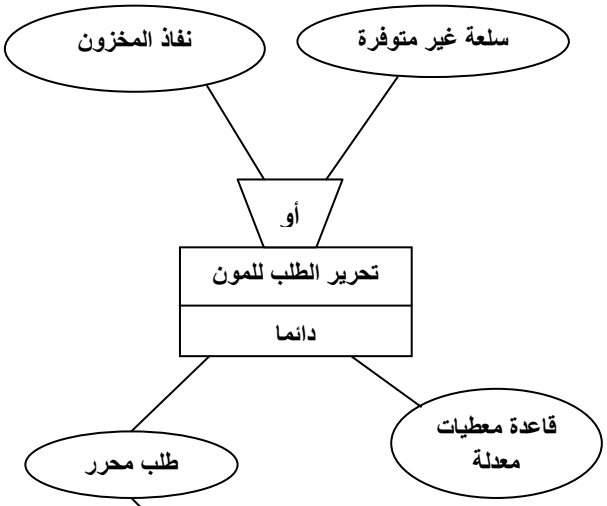
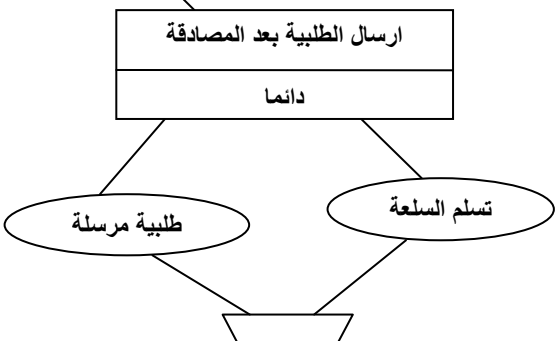
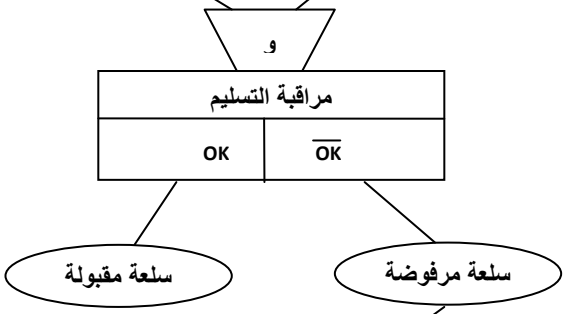
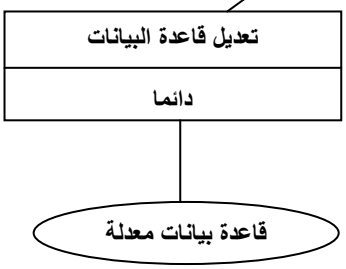


مثال: نظام المعلومات الذي يتعلق بتسيير المخزونات يتم بطريقتين إجراء التموين بالمخزون وإجراء الجرد.

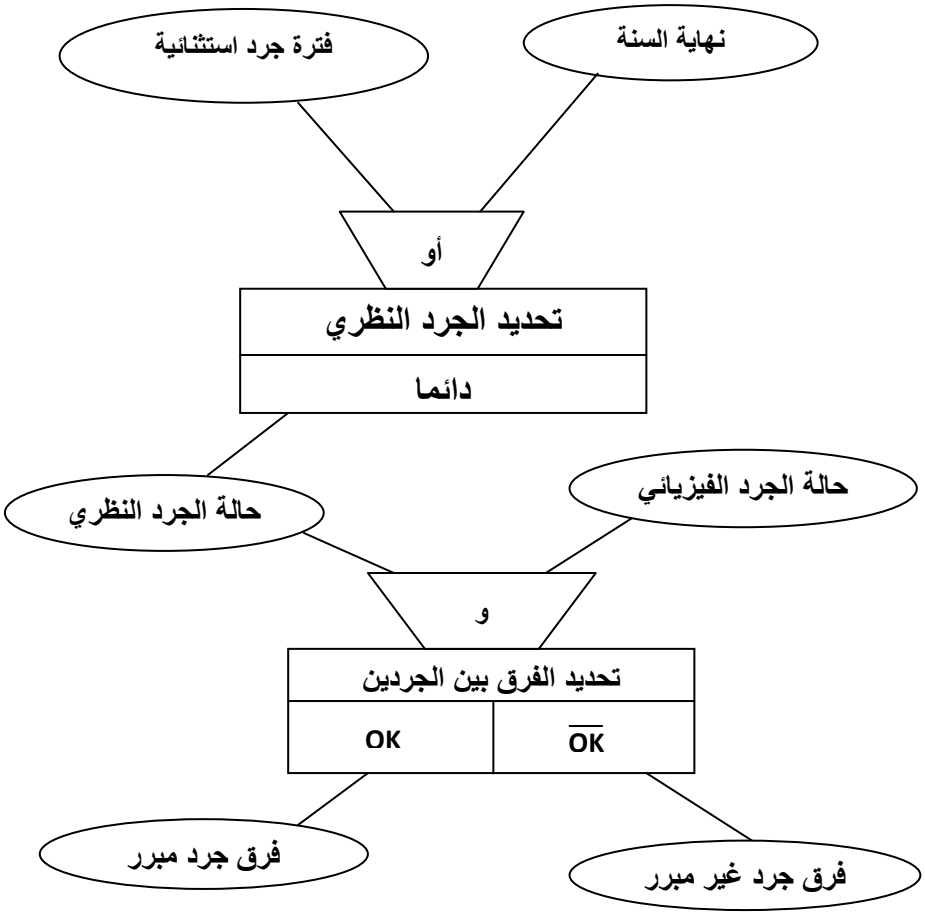
إجراء التموين بالمواد MCT :



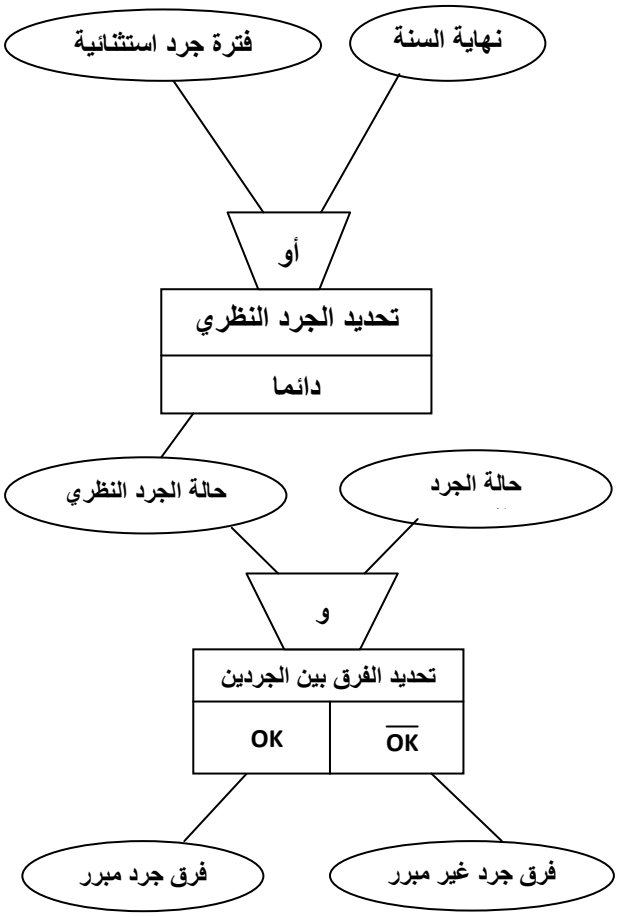
إجراء التموين بالمواد MOT:

الزمن	تسلسل المراحل	طبيعة المعالجة	منصب العمل
عشوائي		آلية	أمين المخزون
عشوائي		يدوي	أمين المخزون
عشوائي		يدوي	أمين المخزون
عشوائي		آلية	أمين المخزون

إجراء جرد المخزون MCT:



إجراء جرد المخزون MOT:

الزمن	تسلسل المراحل	طبيعة المعالجة	منصب العمل
نهاية السنة أو خلال فترة جرد استثنائية		آلية	أمين المخزون
نهاية السنة أو خلال فترة جرد استثنائية		يدوي	أمين المخزون

2- النموذج المنطقي للمعطيات (MLD):

بعد تصحيح النموذج التصميمي للمعطيات يتم تحويله إلى نموذج منطقي يمكن الاعتماد عليه فيما بعد لإنشاء قواعد المعطيات من الناحية الفيزيائية، أي يتعلق الأمر بلغة البرمجة المختارة، إذن النموذج المنطقي للمعطيات يعطي صيغة تنظيمية للنموذج التصميمي أي كيف سنترب المعطيات.

1.2. قواعد الانتقال من MCD إلى MLD:

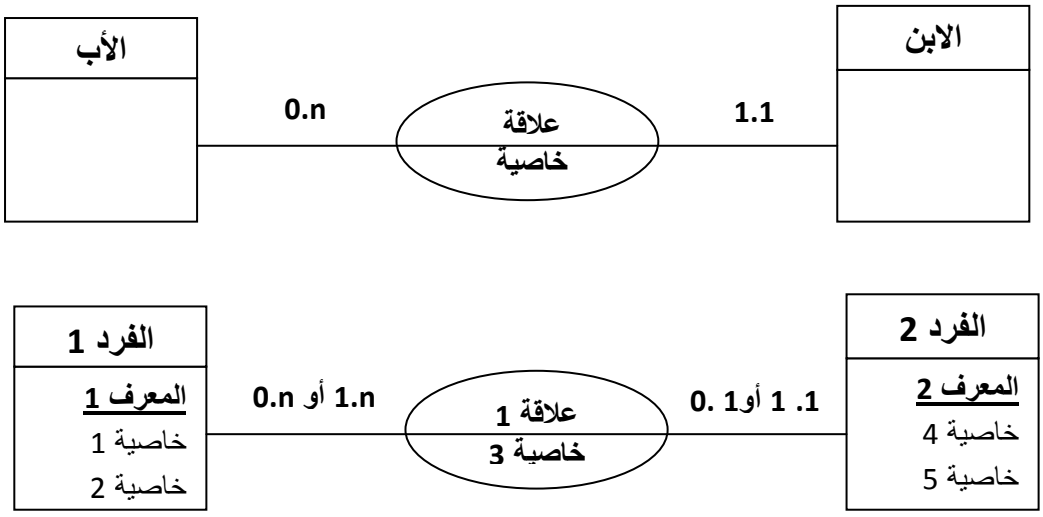
الانتقال يتم حسب القواعد التالية:

أ- الخصائص: كل خاصية في النموذج التصميمي تتحول إلى حقل داخل التسجيل.

ب- الأفراد: كل فرد يتحول إلى علاقة ومعرفه يتحول إلى مفتاح للعلاقة.

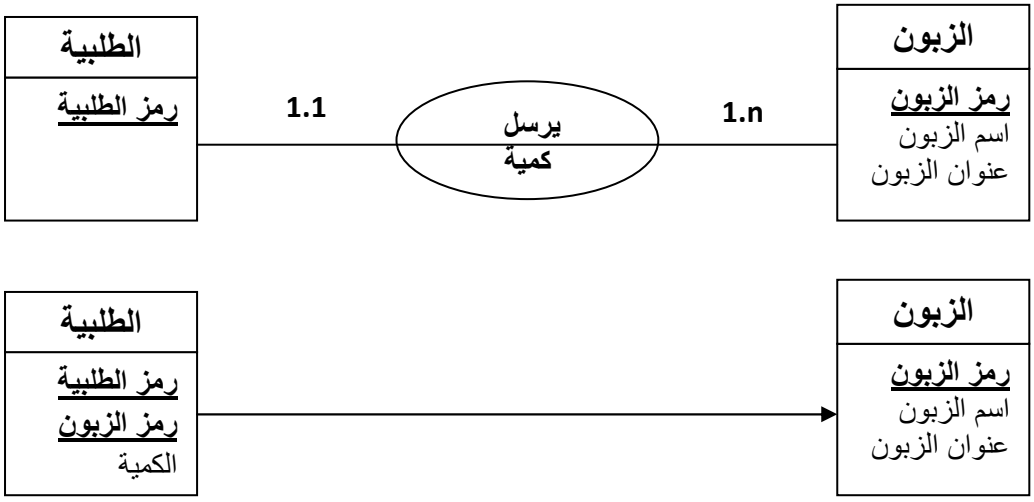
ج- العلاقات: نميز عدة حالات نوجزها كما يلي وذلك حسب نمط العلاقة:

1- **العلاقات الثنائية من النمط أب، ابن:** هي الروابط الثنائية أين تكون الأصليات من النمط (o.n – 0.1) ، (1.n– 0.1) ، (o.n – 1.1)، (1.n– 1.1)، ويمكن تمثيل ذلك في الآتي:

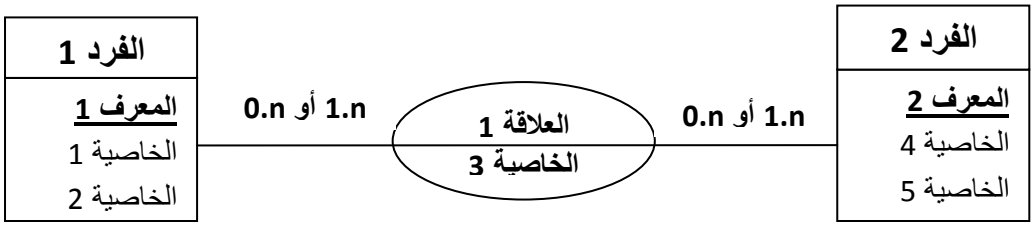


العلاقة1 تحذف وخصائصها تنتقل إلى الفرد2 والمعرف1 ينتقل الى الفرد2 كمفتاح ثانوي، وذلك كما يلي:

مثال:



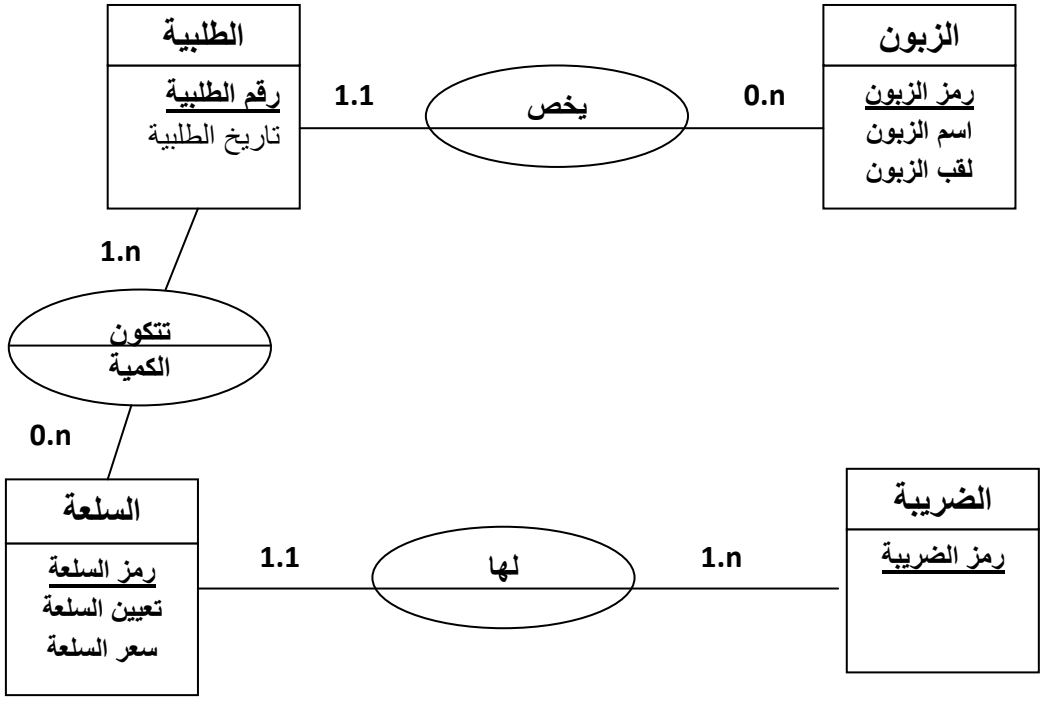
2- **العلاقات الثنائية من النمط أب، أب:** هي الروابط الثنائية أين تكون الأصليات من النمط (o.n – o.n) ، (o.n –1.n) ، (1.n – o.n)، (1.n –1.n)، ويمكن تمثيل ذلك في الآتي:



في هذه الحالة تتحول العلاقة 1 إلى جدول تابع للفردين اللذان تحولا بدورها إلى جدول وتأخذ العلاقة 1 معرفات الأفراد المشاركة في العلاقة إضافة إلى خاصيات العلاقة وتصبح كما يلي:

ملاحظة: التكرار لنمط 0.1 – 1.1 نتعامل معه كعلاقة أب ابن حيث الفرد ذو الأصلية 0.1 هو الأب والفرد ذو الأصلية 1.1 هو الابن.

مثال:



وعليه يكون النموذج المنطقي للمعطيات كما يلي:

- الزبون (**رمز الزبون**، اسم الزبون، لقب الزبون).
- الطلبية (**رمز الطلبية**، رمز الزبون، تاريخ الطلبية).
- يتكون (**رقم الطلبية**، رمز السلعة، الكمية).
- السلعة (**رمز السلعة**، رمز الضريبة، تعيين السلعة، سعر السلعة).
- الضريبة (**رمز الضريبة**، اسم الضريبة).

ج- النموذج الفيزيائي للمعطيات (MPD):

يهتم هذا النموذج بمجموعة من النقاط نلخصها فيما يلي:

- تعريف مساحة كل جدول من العلاقات الناتجة من النموذج المنطقي للمعطيات.
- تحديد موضع تواجد الجداول في القرص الصلب أو على شريط أو قرص مرن.
- استعمال المفاتيح.
- إنشاء الفهارس.

مثال:

اسم الملف: الزبون.

الحامل: قرص صلب.

عدد الحقول: 3

الفهرسة: /

المفتاح الأساسي: رمز الزبون.

المفتاح الثانوي: /

طول التسجيل: 38

اسم الحقل	رمز الحقل	النوع	الطول
رمز الزبون	Code-C	N	8
اسم الزبون	Nom-C	A	15
لقب الزبون	Pré-C	A	15

قائمة المراجع

1. أحمد حسين علي حسين، "نظم المعلومات المحاسبية - الإطار الفكري والنظم التطبيقية- "، الدار الجامعية، دون طبعة، الإسكندرية، 2003-2004

2. أحمد خليفة الملط، " الجرائم المعلوماتية"، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الثانية، 2006

3. أحمد فوزي ملوخية،" نظم المعلومات الإدارية"، دار الفكر الجامعي، دون طبعة، الإسكندرية، 2007.

4. أحمد محمد المصري، "الإدارة الحديثة- الاتصالات، المعلومات، القرارات- "، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2008.

5. إيمان فاضل السامراني، هيثم الزعبي، "نظم المعلومات الإدارية"، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2004.

6. تيسير العجارمة، محمد الطائي، "نظام المعلومات التسويقية"، دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2002.

7. ثابت عبد الرحمان إدريس، "نظم المعلومات الإدارية في المنظمات المعاصرة" ، الدار الجامعية، دون طبعة، الإسكندرية، 2005.

8. حسن علي الزعبي، "نظم المعلومات الإستراتيجية - مدخل استراتيجي-"، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2005.

9. رايموند مكليود، جورج شيل،" نظم المعلومات الإدارية"، دار المريخ للنشر، دون طبعة، الرياض، 2006.

10. سعد غالب ياسين، "أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات" ، دار المناهج، الطبعة الأولى، عمان، 2006.

11. سونيا محمد البكرى، "نظم المعلومات الإدارية - المفاهيم الأساسية- "، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، دون طبعة، الإسكندرية، 1998.

12. سونيا محمد البكرى، علي عبد الهادي مسلم، "مقدمة في نظم المعلومات الإدارية"، الدار الجامعية، دون طبعة، تانيس سابقا، 1995.

13. سونيا محمد البكري، إبراهيم سلطان، "نظم المعلومات الإدارية"، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، دون طبعة، الإبراهيمية،2001.
14. سيد عليوه، "إدارة وتحليل وتفسير المعلومات"، مكتبة جزيرة الورد، دون طبعة، المنصورة، بدون سنة النشر .
15. صابر محمد عبد العليم ، "نظم المعلومات الإدارية"، دار الفكر الجامعي، دون طبعة، الإسكندرية، 2007
16. صلاح الدين عبد المنعم مبارك، "اقتصاديات نظم المعلومات المحاسبية والإدارية" ، دار الجامعية الجديد للنشر، دون طبعة، الإسكندرية ،2001.
17. عامر إبراهيم قنديلجي، علاء الدين عبد القادر الجنابي، "نظم المعلومات الإدارية" ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، عمان، 2005.
18. عبد الرزاق محمد قاسم، "تحليل وتصميم نظم المعلومات المحاسبية"، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2004.
19. عصام الدين محمد علي، "تأثير نظم المعلومات على الإدارة الحكومية في المدينة العربية في ظل الثورة الرقمية"، المؤتمر المعماري الدولي السادس، جامعة أسيوط، 17/15 مارس 2005.
20. عصام النداف وآخرون، " تحليل وتصميم نظم المعلومات"، دار البداية، الطبعة الأولى، عمان،2008
21. علاء السالمي وآخرون، "أساسيات نظم المعلومات الإدارية"، دار المناهج للنشر والتوزيع، دون طبعة، عمان، 2006
22. فاضل يمينة فوزية،" أثر نظم المعلومات على القابلية التنافسية للمؤسسة"، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، 2001/2000.
23. كمال الدين مصطفى الدهراوي، "مدخل معاصر في نظم المعلومات المحاسبية"، الدار الجامعية، دون طبعة، تانيس سابقا، 2003/2002 .
24. كمال الدين مصطفى الدهراوي، "نظم المعلومات المحاسبية في ظل تكنولوجيا المعلومات"، المكتب الجامعي الحديث، دون طبعة، الإسكندرية، 2007.
25. محمد إبراهيم المدهون وأمل إبراهيم أبو رحمة،" نظم معلومات الموارد البشرية"، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، العدد الثاني يونيو 2008.
26. محمد إسماعيل بلال،" نظم المعلومات الإدارية"، دار الجامعة الجديدة، دون طبعة، الإسكندرية ،2005 .

27. محمد عبد حسين آل فرج الطائي، " المدخل إلى نظم المعلومات الإدارية"، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان، 2005 .

28. محمد خالد ناصر آغا، **لغة البرمجة دلفي**، http://www.alshater.net

29. محمود المساد، " الإدارة الفعالة"، مكتبة لبنان ناشرون، الطبعة الأولى، بيروت، 2003 .

30. معالي فهمي حيدر، "نظم المعلومات مدخل لتحقيق الميزة التنافسية"، الدار الجامعية، دون طبعة، تانيس سابقا،2002

31. منير محمد الجنبيهي، ممدوح محمد الجنبيهي، "أمن المعلومات الإلكترونية"، دار الجامعي، دون طبعة، الإسكندرية، 2006.

32. نجم عبد الله الحميدي وآخرون،" نظم المعلومات الإدارية مدخل المعاصر"، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان، 2005.

33. قواعد البيانات access ، files.books.**elebda3**.**net**/**elebda3**.**net-8372**.doc، تاريخ التصفح 2016/03/12، الساعة 16.30

34. قواعد البيانات، http://www.sharkia.gov.eg/E_Library/DocLib/قواعد البيانات/o_8576.doc

35. ***Chantal Morley," Gestion d'un projet système d'information - Principes techniques, mise en œuvre et outils -", Dunod, Paris, 3ème édition, 2002***

36. ***Chantal Morly," management d'un projet système d'information", Dunod Paris, 5ème édition, 2006***

37. ***D TAOURI, MC BELAID, "Introduction aux systèmes d'information", Bleues lignes Edition, Juillet 2005***

38. ***D. Segiet-F. Brousse," L'administration du système d'information", Dunod, Paris, sans année.***

39. ***Jean-Louis Peaucelle," Système d'information - le point de vue des gestionnaires -", Ed Economica, Paris ,1999***

40. ***Kamel Rouibah et Samia Ould Ali, "Une vision stratégique : gérer les informations de l'environnement comme une ressource vitale ", Revue d'information scientifique et technique, Vol 11, n° 2, 2001.***

41. ***Kenneth G Laudon. Jane P. Laudon, "Les systèmes d'information de gestion - organisations et réseaux stratégiques"-, Edition Village Mondial, Paris, 2001***

42. ***Maurice charbit," système de communications et théorie de l'information ", Lavoisier, 2003***

43. ***M.c BELAID, D. BOUYACOUB, Introduction aux systèmes d'information, Pages Bleues, Alger, 2004.***

44. ***Méllissa Saadoun," les NTIC au cœur du système d'information", Edition d'organisation,2eme édition, 2003***

45. ***MOREJON(J)," Principes et conception d'une base de données rationnelle", Ed d'organisation 1992.***

46. ***PASCAL ANDRE ,ALAIN VAILLY,"Conception des systèmes_d'information", Ellipses Edition, Paris, 2001***

47. ***T. W. Olle," Méthodologie pour les systèmes d'information", BORDAS et IFIP, Paris, 1990,***

48. *Idriss NEUMANN ,* ***Initiation à la conception de bases de données relationnelles avec MERISE , http://merise.developpez.com/cours/#BDD***

49. *Frédéric BROUARD ,* ***Guide d'analyse des données à l'aide de la méthode Merise, http://merise.developpez.com/cours/#BDD***

50. *Cyril Gruau,* ***La conception d'une base de données (MCD, MLD), http://merise.developpez.com/cours/#BDD***

51. *Luc Bouganim, COURS DE BASES DE DONNEES, http://www.prism.uvsq.fr/~bouga/Enseignement/EPITA/1_Cours/c020_meriselight.pdf*