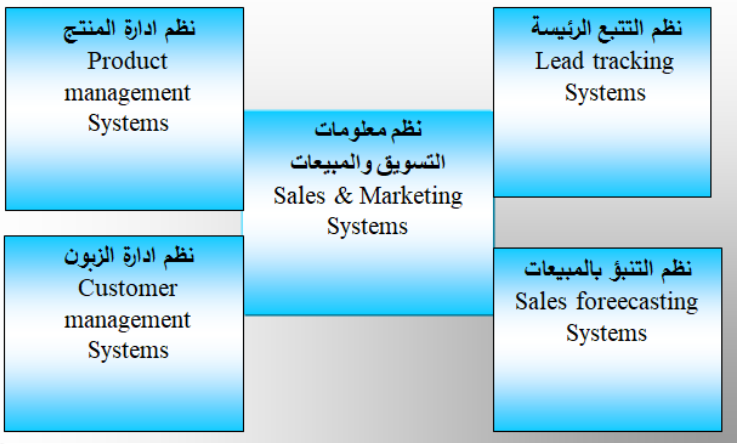
نظم المعلومات الإدارية حسب الوظائف

وجدنا أن نظم المعلومات الإدارية هي مجموعة من الأنظمة والإجراءات التي تعمل على جمع البيانات من مصادر مختلفة وتقديمها بطريقة مقروءة للمستخدمين، فالغرض من نظم المعلومات الإدارية هو المساهمة في جمع معلومات العمل من أجل اتخاذ قرارات العمل الرئيسية لمستويات الإدارة المختلفة، وعليه يتم العمل على تصنيف نظم المعلومات الإدارية حسب الوظائف كما يأتي:

1- نظم معلومات التسويق والمبيعات (Marketing & Sales Information Systems):

تعد نظم معلومات التسويق والمبيعات(MSIS) النظم المسؤولة عن جمع معلومات التسويق والعمل على تخزينها وتحليلها وتوزيعها على المدراء وفق احتياجاتهم خلال فترات منتظمة، يرتكز هذا النظام على فهم الاحتياجات التسويقية (متى وأين وكيف) سيعمل المدراء على طلبها، لذا من المهم العمل على جمع البيانات من المصادر الداخلية بطريقة مستمرة وبطريقة مخصصة والعمل على إجراء المسح المناسب للبيئة وكذلك القيام على إجراء بحوث للتسويق.



الشكل (6-1)التسويق والمبيعات

تعتمد نظم معلومات التسويق والمبيعات على:

- جمع البيانات من المصادر الداخلية بطريقة مستمرة من خلال إنشاء قاعدة بيانات للمبيعات والعمل على تخصيصها للمنتجات والعملاء؛
- جمع البيانات من المصادر الداخلية بطريقة مخصصة كاستخدام بيانات العملاء والتكاليف المرتبطة بها لأهداف محددة، مثل: التوجه لمعرفة تأثير زيادة الأسعار على المبيعات؛

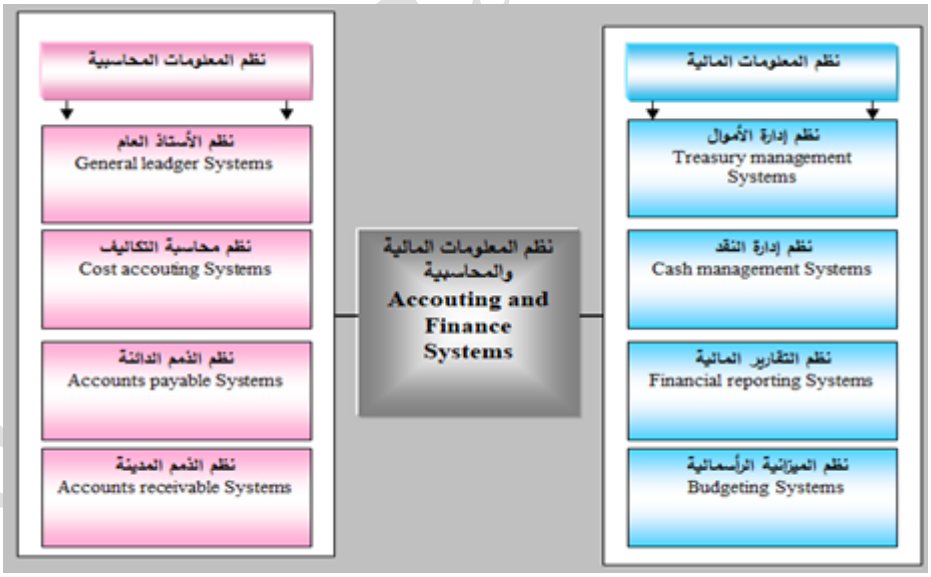
- التحليل البيئي من خلال مراقبة القوى الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية والقانونية والتقنية بشكل منتظم لتجنب حدوث أي تهديد على عمليات المنظمة؛
- إجراء بحوث التسويق لتوفير معلومات تساعد في تصميم مزيج تسويقي مناسب يتوافق مع جميع مكونات السوق.

2- نظم معلومات المحاسبة (Accounting Information Systems):

تُعد نظم المعلومات المحاسبية (AIS) أحد الطُرق التي تستخدمها المنظمات في إجراءات التمويل والمحاسبة من أجل جمع بياناتها المالية والعمل على تخزينها لمعالجتها وإدارتها وإيصالها للمحاسبين والاستشاريين ومحللي الأعمال والمراجعين والجهات الضريبية باستخدام الأدوات والأنظمة المصممة لتلبية هذا الغرض، ولا بد من الحذر عند استخدام مثل هذه الأنظمة والتحقق من عدم وجود أي أخطاء أو نقاط ضعف فيها.

تتلخص مهمة نظم معلومات المحاسبة في:

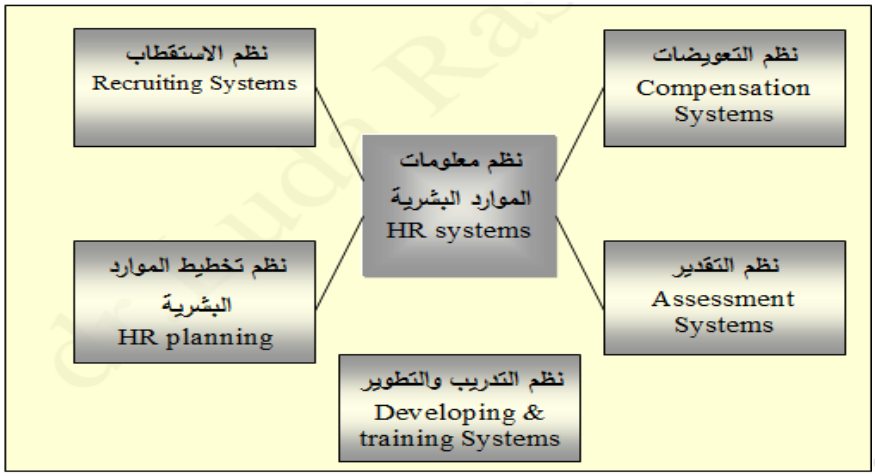
- تساعد على تدفق جميع المعلومات المرتبطة بالبيانات المالية من ضرائب وتقارير.
- التقليل من المعوقات أمام المنظمات التي تسعى لتبسيط إجراءاتها مع حفاظها على قدرتها التنافسية.
- توفير صورة أوضح لمجالات التقصير في الأعمال ومجالات التحسين فيها.
- تتبع رأس المال وتعزيز ثقة المستثمرين بضمان شفافية ودقة البيانات المالية.



الشكل (6-2) التمويل والمحاسبة

3- نظم معلومات الموارد البشرية (Human Resources Information Systems):

نظم معلومات الموارد البشرية (HRIS) برامج تستخدم من أجل إدخال البيانات الخاصة بنظام الموارد البشرية وتتبعها ومعرفة بيانات الرواتب والإدارة وكذلك كشوف المحاسبة داخل المنظمة، من المهم اختيار ما هو ملائم لها وبما يراعي اختيار نظام ينمو مع نمو الأعمال.

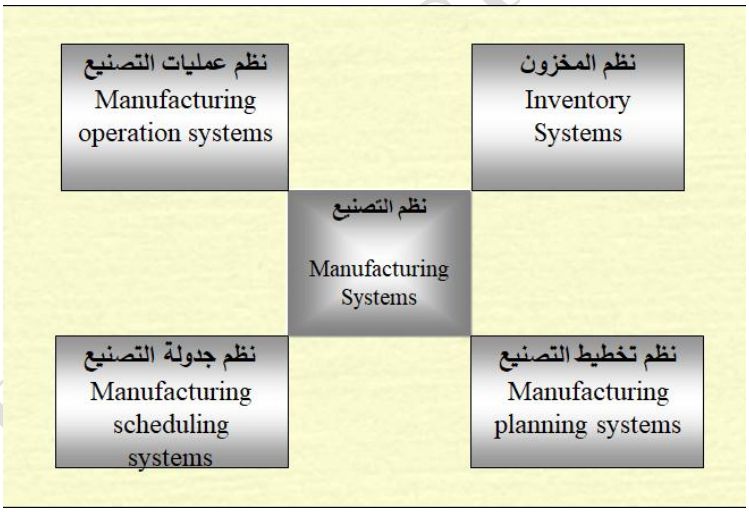


الشكل (6-3) الموارد البشرية

4- نظم معلومات التصنيع والإنتاج

:(Manufacturing Operations Management Systems)

نظم معلومات التصنيع والإنتاج (MOMS) مجموعة أنظمة يتم استخدامها في إدارة عمليات التصنيع من أجل زيادة الكفاءة، بتوفير العديد من المزايا كإدارة الوقت والقدرة على تحليل الأداء والجودة في الزمن الحقيقي، فهي تعمل على مراقبة عمليات الإنتاج وتطويرها من أجل تحسين الكفاءة اللازمة لإنتاج منتجات ذات جودة أفضل وبأقل سعر.

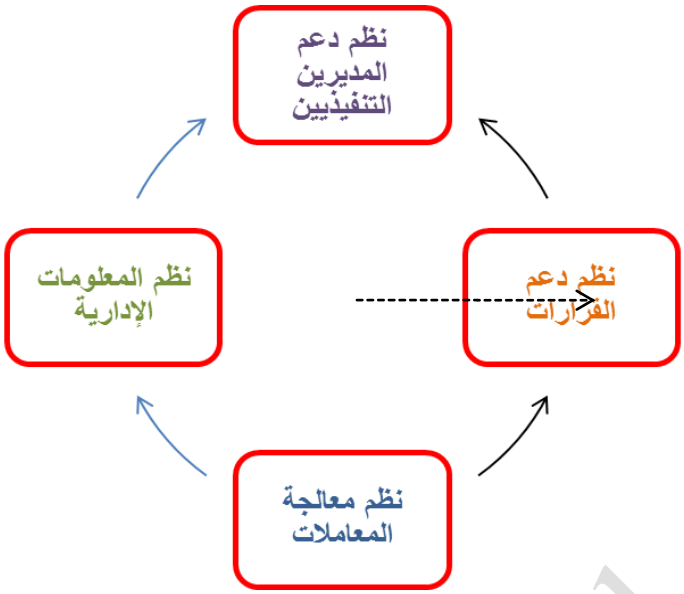


الشكل (6-4) التصنيع والإنتاج

تعد إدارة الجودة الشاملة أهم الأمثلة على نظم معلومات التصنيع والإنتاج على الرغم من أن جميع النظم تركز على إزالة الخطوات والأنشطة غير اللازمة في عمليات التصنيع والإنتاج من أجل العمل على زيادة الكفاءة في استخدام العمالة والمواد والمعدات، فلا يوجد داعٍ للتسويق لسلع عالية الجودة مقبولة بقوة في السوق.

5- العلاقة التبادلية بين النظم:

هناك علاقة تبادلية بين {نظم دعم القرارات، ونظم معالجة البيانات، ونظم المعلومات الإدارية، ونظم دعم المدراء التنفيذيين}.



الشكل (6-5) العلاقة التبادلية بين النظم

تسعى نظم المعلومات لتأمين قيمة مضافة كلية للمنظمة، حيث تعمل على زيادة العائد على الاستثمار return on investment (ROI)، وتعزيز المركز الاستراتيجي.

إن معالجة المعلومات تدعم صناعة القرار الاستراتيجي، وتعزز الأداء في عمليات الأعمال، ومن ثم تعمل **على تعزيز قيمة الأعمال** من خلال **سلسلة قيمة المعلومات في الأعمال**.

فكل أنشطة معالجة المعاملات تدعم عمليات الأعمال وأنشطة الإدارة عن طريق: جمع البيانات وتخزينها والتحول إلى نظم الأعمال والنشر، وذلك في مجال إداري وهو التخطيط والتعاون والمراقبة واتخاذ القرارات.

كل هذا يدعم كثير من النظم الموجودة داخل المنظمة مثل: إدارة سلسلة القيمة، وإدارة المشروع وإدارة الزبائن، وإدارة المعرفة بما يمكن الشركة من الربحية والحصول على مركز استراتيجي داخل السوق.

نظم تخطيط الموارد (ERPS)

Enterprise Resource Planning Systems

تعتبر نظم تخطيط الموارد (ERP) إحدى نظم معالجة التبادلات المتقدمة، حيث تتعامل مع الوظائف بشكل متكامل في المنظمة بخلاف نظم معالجة المعاملات (TPS) التي تتعامل مع الأنشطة الوظيفية بشكل منفصل.

تعمل نظم تخطيط الموارد (ERP) على قاعدة تكامل تطبيقات الأعمال أو النماذج لدعم العمليات ضمن المبادلات الوظيفية في المنظمة على قاعدة تكامل وتعاون جميع الوظائف والأقسام في نظام معلومات قادر على تلبية احتياجاتها مع تحقيق الفاعلية والكفاءة في الأداء.

dr.Luda Rasheed Ali

مثل: { سجلات الرواتب، المحاسبة، الذمم المدينة، الذمم الدائنة، تخطيط متطلبات المواد، إدارة الطلبات، السيطرة على المخزون، وإدارة الموارد البشرية }.

تعتمد **آلية عمل نظم تخطيط موارد المنظمة (ERP)** على قاعدة بيانات مركزية، تمكن كل الوظائف في المنظمة من البيانات اللازمة وذلك لإعداد التقارير أو المهام المطلوبة. فمثلاً:

- الموارد البشرية تمكننا من: (ساعات العمل، تكلفة العمالة، مهارات الوظيفة).
- المالية والمحاسبة تمكننا من: (النقدية، الإيرادات، حسابات القبض).
- التصنيع والإنتاج تمكننا من: (المواد، جدولة الإنتاج، مواعيد الشحن).
- المبيعات والتسويق تمكننا من: (الطلبات، توقعات المبيعات، تغيرات الأسعار).

يمكن الحصول على نظم تخطيط موارد المنظمة بشراء برمجيات نظام تخطيط موارد المنظمة من المورد بالكامل، أو شراء نظام فرعي من هذه النماذج ودمجها مع نظام آخر من مورد آخر، أو دمجها مع التطبيقات الموجودة فيها.

آلية عمل نظام (ERP): تجمع نظم المنظمة البيانات من مختلف الأعمال والأنشطة الرئيسية (الإنتاج، المحاسبة، المبيعات، ...)، ثم تخزن البيانات في مخزن نظام برمجيات موحد يمكن استخدامه من قبل الأجزاء الأخرى في المنظمة مع مراعاة التركيز على تكامل المعالجات بين الوظائف المختلفة.

يتم تعزيز جودة المنتجات بالتنسيق مع المورد حيث يمكن للمنظمة أن تربط نظمها مع نظم الموردين، المنتجين، الموزعين، تجار التجزئة، أو ربطها مع نظم إدارة سلسلة التوريد، وإدارة علاقات المستهلكين.

من أمثلة نظم تخطيط الموارد والشركات المطورة لها:

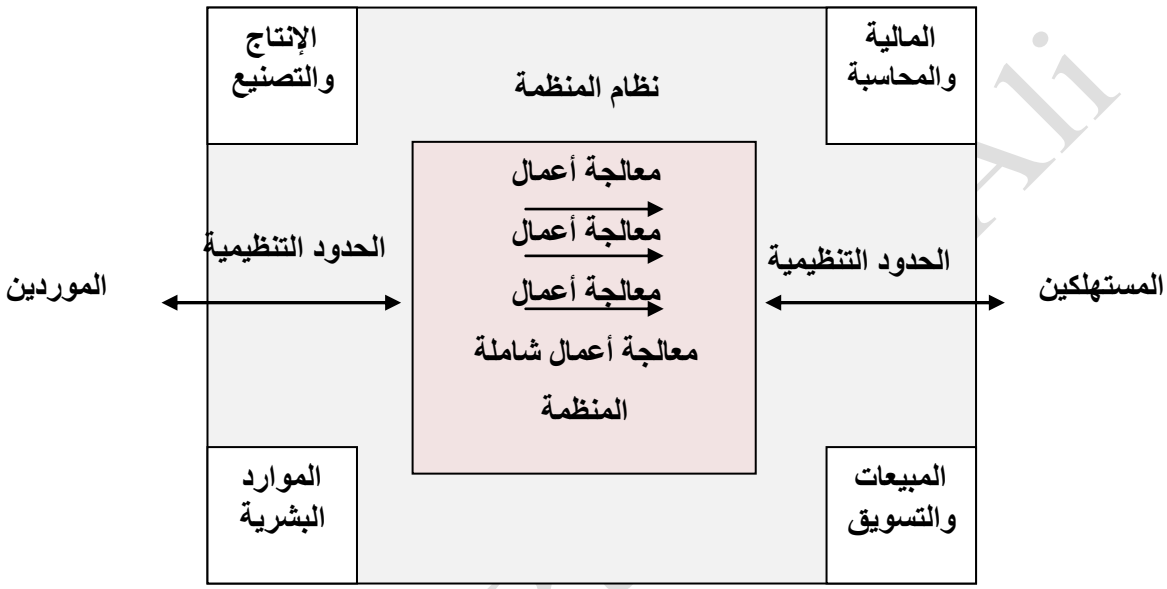
اسم الشركة	اسم البرنامج أو النظام الذي طورته
Baan	Baan IV
JD Edwards	OneWorld
Oracle	Oracle Applications
PeopleSoft	PeopleSoft
SAP AG	R-3

Lula Rashed Ali

نظم إدارة سلسلة التزويد أو التوريد (SCMS)

(Supply Chain Management Systems)

تعتبر **(SCMS)** من النظم التنظيمية المتداخلة Inter–Organizational Systems لأنها تعمل على أتمتة تدفق البيانات عبر الحدود التنظيمية بين المنظمة ومزورديها لتعظيم التخطيط والمرجعية والتصنيع وتوصيل المنتجات إلى طالبيها، وهي عبارة عن ربط وثيق وتنسيق للنشاطات التي تشمل المبيعات، تأمين أو صنع، تحريك ونقل المنتجات.



الشكل (6–6) نظام (SCMS)

نحتاج في هذه السلسلة إلى معلومات تخص المالية والمحاسبة، والمبيعات والتسويق، والإنتاج والتصنيع، والموارد البشرية، وذلك من حدود تنظيمية من موردين حيث تتم معالجة أعمال شاملة للمنظمة لحد الوصول إلى الحد الأخير للمنظمة وعلاقة المنظمة مع المستهلكين.

في عصر المعلومات والعولمة لابد من العمل على تكامل نظم المعلومات الوظيفية المختلفة وهذا يؤدي إلى كسر الحواجز بين الأقسام في مواقع العمل المختلفة والمتباعدة، وتأمين المعلومة المناسبة لمن يطلبها بالسرعة والدقة المناسبة.

معالجة الأعمال المركزية أصبحت تتضمن عدة نشاطات وظيفية في آن واحد، وفي تكامل وظائفية النظم نجد أن نظم المعلومات صممت لخدمة كل وظيفة داخل المنظمة، ولدعم النشاطات الخاصة بها، وزيادة الفاعلية والكفاءة فيها.

نظام إدارة قاعدة البيانات (DBMS)

Database Management System

مجموعة متكاملة من برمجيات التطبيقات تخزن هيكل قاعدة البيانات، والبيانات نفسها، والعلاقات بين البيانات في قاعدة البيانات، كما تزود المستخدم بأدوات سهلة تمكنه من التعامل مع معلومات قاعدة البيانات مثل إضافة، حذف، طباعة، بحث، تخزين، ... إلخ.

لابد من التمييز بين قاعدة بيانات تتكون من مجموعة من الملفات المرتبطة معاً، ونظام إدارة قاعدة البيانات الذي يمثل مجموعة من البرمجيات تدير بكفاءة مجموعة من البيانات المترابطة.

نظام إدارة قواعد البيانات يتطلب من المنظمة إعادة تنظيم الدور الاستراتيجي للمعلومات، والبدء بفعالية لإدارة وتخطيط المعلومات كمورد في المنظمة.

من الأمثلة المشهورة على قواعد البيانات في الإدارة:

قاعدة بيانات الإدارة، قاعدة بيانات الموارد البشرية، قاعدة بيانات الإنتاج، قاعدة بيانات التمويل، قاعدة بيانات المحاسبة، التي تخدم الأهداف الإدارية المختلفة في المنظمة؛ يمكن أن تتكون قاعدة البيانات من ملف واحد منفصل يختص بالمبيعات، كما يمكن أن تكون مجموعة من الملفات تمثل ملف عام يعبر عن كل البيانات المتصلة بنظام المعلومات في المنظمة، بحيث تكون هذه الملفات متصلة منطقياً ولها تداول عام ويطلق عليها عندئذٍ: المجموعة الكاملة للبيانات.

يوجد عدة أنواع لنظم إدارة قواعد البيانات متعلقة بنوع القاعدة التي يديرها Type of Database وهي:

1- قواعد البيانات العلائقية Relational DB:

- نوع من نموذج قواعد البيانات المنطقية يعامل البيانات بأنها مخزنة على جداول ببعدين (صفوف وأعمدة)

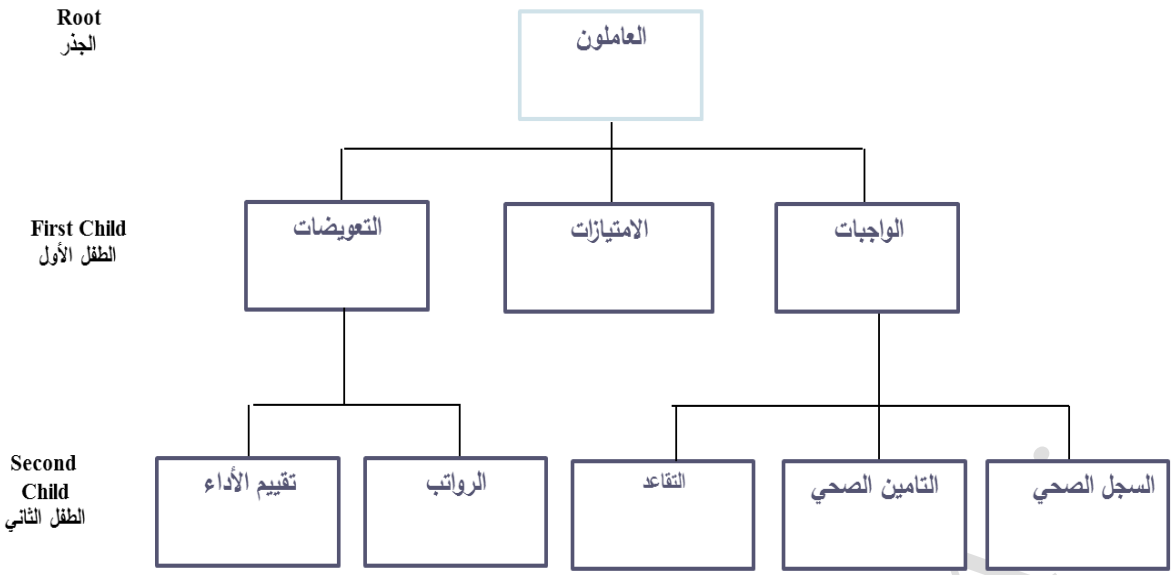
Two-Dimensional Tables، تمثل الصفوف سجلات الجداول وبياناتها بينما تمثل الأعمدة صفات الجداول.

- قواعد البيانات العلائقية تتكون من مجموعة من الجداول والعلاقات التي تربطها حيث يمثل الجدول الوحدة الأساسية في قواعد البيانات العلائقية، تربط نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية أكثر من قاعدة معاً مثل: قاعدة بيانات الطلبة، المدرسين، المواد.
- تعتبر نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية النوع الشائع في مختلف أنواع نظم إدارة قواعد البيانات، سواءً في الحواسيب الشخصية PC's أو الحواسيب الكبيرة Large أو في الحواسيب العملاقة Mainframes.

2- قواعد البيانات الهرمية Hierarchical DB:

نوع من نموذج قواعد البيانات المنطقية الذي ينظم البيانات في بنية شجرية على شكل مجموعات بيانات كمجموعات فرعية ومجموعات فرعية أخرى حيث يكون السجل جزء فرعي (Subdivided) في قسم (Segment) والذي يتصل بعلاقة واحد لمتعدد.

dr.Luda Rasheed Ali



الشكل (6-6) قاعدة البيانات الهرميّة لنظام موارد بشريّة

قواعد البيانات الهرمية قديمة ولا تزال بعض شركات التأمين، البنوك، والشركات العامة تستخدمها لتجنب الكلف العالية في إحلال نظام جديد وإعادة تصميمه.

3- قواعد البيانات الشبكية Network DB:

من أقدم نماذج قواعد البيانات المنطقية وهي مفيدة في تصوير ورسم علاقة متعدد لمتعدد (Many-to-Many)، ظهر هذا النوع من قواعد البيانات في زمن شهرة قواعد البيانات ذات الشكل الهرمي، يعتمد الشكل الهرمي على أن يكون الأب وحيد و له عدة أبناء، و لكن وُجد أن بعض البيانات ترتبط بطريقة عدة أبناء مع عدة آباء و العكس صحيح من الأمثلة على علاقة متعدد لمتعدد في قاعدة البيانات الشبكية: تمثيل علاقة (الطلاب – بالمواد).

يستخدم النموذجان الهرمي والشبكي روابط (links) أو مؤشرات (pointers) لوصل السجلات (Records) ببعضها البعض في النظام، وتدعى هذه الأنظمة بالأنظمة الساكنة (static) أو المتراصة (monolithic) لأن السجلات فيها مربوطة ببعضها بشكل فيزيائي من خلال تعاريفها، وتتميز هذه الأنظمة بأنها معقدة العمل وصعبة التعديل، إلا أن سرعة الوصول فيها تغطي عيوبها.

أما في الأنظمة العلائقية فالربط بين السجلات لا يجري فيزيائياً عن طريق المؤشرات، وإنما عن طريق الأسماء الحقيقية للحقول ، كحقول رقم الموظف أو الاسم أو رقم البطاقة، فالسجلات في هذا النظام قابلة للعنونة بالمحتوى (connect-addressable) بحيث يجري الوصول إليها بمطابقة قيم البيانات المخزنة مع بعضها.

تملك قواعد البيانات العلائقية مرونة أكبر من قواعد البيانات الشبكية والهرمية حيث:

- تمتاز بسهولة التصميم وبساطة وسهولة صيانته.
- تملك مرونة أكبر في توصيل البيانات عبر الاستعلامات.

dr.Luda Rasheed Ali

- تجمع البيانات من عدة مصادر مختلفة، ولديها القدرة على دمج البيانات من مصادر عديدة.
- تملك القدرة على إضافة بيانات وسجلات جديدة، دون التأثير على البرامج الموجودة وتطبيقاتها.
- يمكن أن تضبط قواعد البيانات العلائقية لتسريع استعلام محدد سابق.

4- قواعد البيانات الشيئية أو الموجهة للكائنات (OODB) Object – Oriented Databases

قواعد بيانات تتعامل مباشرة مع الوسائط المتعددة وأشكال بيانات من نوع جديد مثل: صوت، صورة، وكينونات معقدة.

إن نظم إدارة قواعد البيانات الموجهة للكائنات (OODBMS) شائعة الاستخدام لأنها تستطيع إدارة وسائط إعلام متعددة أو تطبيقات (Java)، كما أنها تستخدم في تطبيقات الشبكة العنكبوتية، ومفيدة في تخزين بيانات ارتباط الكينونة مع نفسها (Recursive Data) وهو ما يعرف بالجيل الرابع من قواعد البيانات.

تستخدم تطبيقات التجارة والمالية في الغالب نظم إدارة قواعد البيانات الشيئية – الموجهة للكائنات لأنها تتطلب نماذج بيانات يجب أن تتغير وتستجيب لظروف الاقتصاد الجديدة، كما يمكن لها أن تخزن أنواع متعددة من البيانات أكثر من قواعد البيانات العلائقية.

5- نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية الموجهة للكائنات Object – Relational DBMS

هي نظام إدارة قاعدة بيانات Hybrid، (قواعد بيانات مهجنة) يعمل على توافق قدرات كلاً من نظام قاعدة البيانات العلائقية من أجل تخزين المعلومات التقليدية، وقدرات نظام إدارة البيانات الموجهة للكائنات لتخزين الصور والوسائط المتعددة.

dr.Luda Rasheed Ali