الفصل الرابع

قواعد البيانات

لكي تتمكن المنظمة من تنفيذ العديد من المهام والواجبات الموكلة اليها لابد من اتخاذ العديد القرارات اللازمة لذلك، ولهذا فهي بحاجة الى عدد من البيانات والمعلومات والتي يمكن الحصول عليها من خلال قواعد البيانات على اساس ان تحتوي العديد من البيانات والمعلومات والتي يمكن الحصول عليها باسرع وقت ممكن، وسنركز في هذا الفصل على مفهوم قواعد البيانات وبعض الموضوعات المتعلقة بها وكما في الفقرات الآتية:

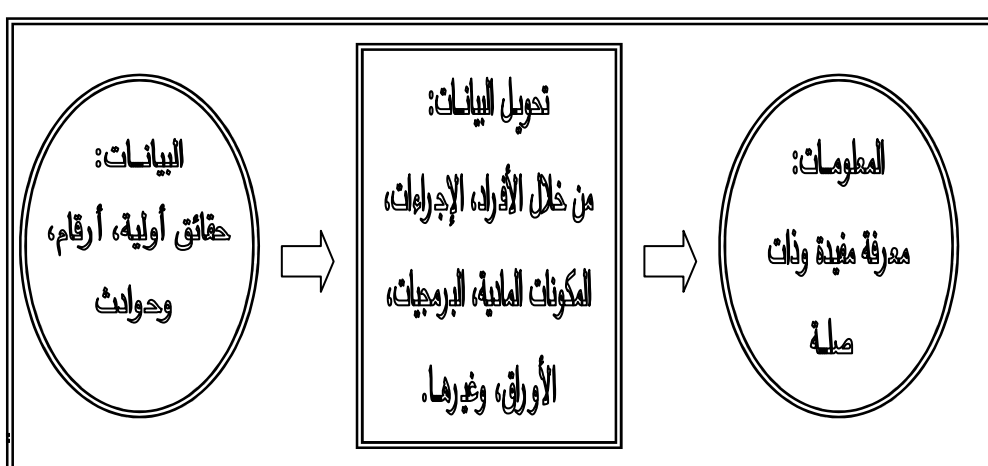
اولا : مفهوم قواعد البيانات

قبل التعرف على مفهوم قواعد البيانات لابد من الاشارة الى مفهوم البيانات والمعلومات وكما في الفقرات الاتية **(عجام، 2007: 39 -40)**:

1. **البيانات**: تعد البيانات حجر الأساس الذي تستند عليه المنظمات في عملها وبقائها واستمرارها وتطورها، ومن خلال البيانات يتم إنتاج المعلومات. فلا يمكن تصور عمل المنظمات بدون بيانات. إن كلمة بيانات هي الجمع لكلمة بيان، ولهذا يرى (Obrien,2000) أن كلمة بيانات تشير إلى شكلي المفرد والجمع والتي وصفها بأنها حقائق خام أو مشاهدات حول الظواهر الفيزيائية أو عمليات الأعمال. ويمكن تعريف البيانات بوصفها مجموعة من الحقائق الأولية تمثل الحقائق التي تقع في المنظمة أو البيئة الطبيعية قبل أن يتم تنظيمها وترتيبها بشكل يتمكن الأفراد من فهمها واستخدامها. وتعرف أيضا بأنها حقائق، وصور، وأصوات، قد تكون مفهومة أو ليس لها صلة بالموضوع، أو مفيدة لمهمة معينة (Alter,2002). وعرفها (Obrien,2000) بوصفها حقائق خام أو مشاهدات حول الظواهر الفيزيائية أو عمليات الأعمال. في حين نظر إليها آخرون على إنها تشير إلى التفاصيل المسجلة للأشياء، والحوادث، والفعاليات والصفات . ولذلك يمكننا تعريف البيانات بوصفها مجموعة من الحوادث والوقائع المسجلة التي يتم الحصول عليها من داخل وخارج المنظمة، من مصادر مختلفة، وتأخذ إشكالاً صورية، عددية، صوتية، أو على شكل كلمات، حروف، وأسماء، بعضها مفيد للمنظمة ليشكل بعد تنظيمها قاعدة بيانات أو قاعدة معرفية للمنظمة.

2. **المعلومات:** تعد المعلومات من الموارد المهمة في المنظمة التي زادت أهميتها في العصر الحديث بعد تطور التكنولوجيا المستخدمة في معالجة المعلومات وخزنها واسترجاعها وتطبيقها ونشرها، وتطور الشبكات التي سهلت نقل البيانات والمعلومات بسرعة أكبر، وكانت سلاحا تنافسيا يعتمد على المعرفة، ويستخدم استراتيجيا من قبل المنظمات في ظل ظروف المنافسة الشديدة السائدة حاليا. ولقد تعددت وجهات النظر بشان المعلومات تبعا للجهة التي تتناولها، وفي هذا السياق يطرح (Cortada,1996) المسالة من خلال وجهتي نظر مختلفتين، الوجهة الأولى تمثل الشركات والمصارف التي تنظر للمعلومات بوصفها سلعة لها سعر كأي شيء آخر، والوجهة الثانية تمثل وجهة نظر المجتمع بشكل عام، الذي يرى المعلومات بضاعة عامة (كالجسور والطرق مثلا) وان استخدامها من قبل فرد معين لا يمنع استخدامها من قبل الآخرين. وينظر (Zorkoczy,1982) إلى أن الاختلاف في مفهوم المعلومات نابع من كون المعلومات غير ملموسة، ونحن نلمسها من خلال تأثيرها الموضوعي، ولكي تكون موضوعية فإن ذلك يعتمد على نوعيتها التي تعتمد على درجة الثقة بها التي تزداد إذا ثبتت صحتها بوسائل مستقلة، ويترتب على ذلك أن تكون كافية يوم بيوم للغرض الذي تستخدم من أجله، وبالتالي تكون كاملة ودقيقة بحيث تساعد مستخدميها باختيار التفاصيل الخاصة طبقا للاحتياج. فالمعلومات من وجهة نظر (Alter,2002) هي بيانات شكلها ومحتواها ملائم لاستخدام معين. ويراها (O'Brien, 2000) بأنها بيانات حولت لتصبح مفيدة وذات معنى لمستخدميها النهائيين المعنيين.

ويمكن من خلال الشكل (7) كيفية تحويل البيانات الى معلومات:



شكل (7) إنتاج البيانات من المعلومات

المصدر: عجام، ابراهيم محمد حسن؛2007؛ تكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة وأثرهما في الخيار الإستراتيجي، أطروحة دكتوراه ، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة

3. **قاعدة البيانات:** أشار (Alter , 2002) الى قاعدة البيانات بأنها تركيبة مهيكلة من البيانات المخزونة الكترونيا يتم السيطرة والوصول اليها من خلال الحواسيب بالاعتماد على علاقات معروفة سابقا، وتحتوي قاعدة البيانات على خمسة انواع من البيانات وهي النص، والصوت، والصورة، وفديو وفقرات البيانات، ويعد قطاع الاعمال مستخدما اساسيا لقواعد البيانات لذلك فهو يؤثر في وضع بدايات تطوير قاعدة البيانات وكثير من التقنيات ذات العلاقة ومنها ادوات الخزن وشبكات الاتصال وهيكلية النظام وذلك لأن منظمات الاعمال تدرك بأن قاعدة البيانات تمثل الاساس لكل الخدمات والعمليات المختلفة. كما تم تعريف قواعد البيانات على انها تنظيم منطقي لمجموعات من الملفات المراتبطة، اذ يكون البيانات فيها متكاملة ومترابطة معا بعلاقات معنية، يصبح معها من السهولة ايجاد المعلومات لتحقيق الاهداف المطلوبة. وتكون البيانات فيها مرتبة ومخزنة بطريقة نموذجية يتم فيها تحاشي تكرار البيانات (النجار، 2010: 189).

ثانيا: معمارية نظام ادارة قواعد البيانات

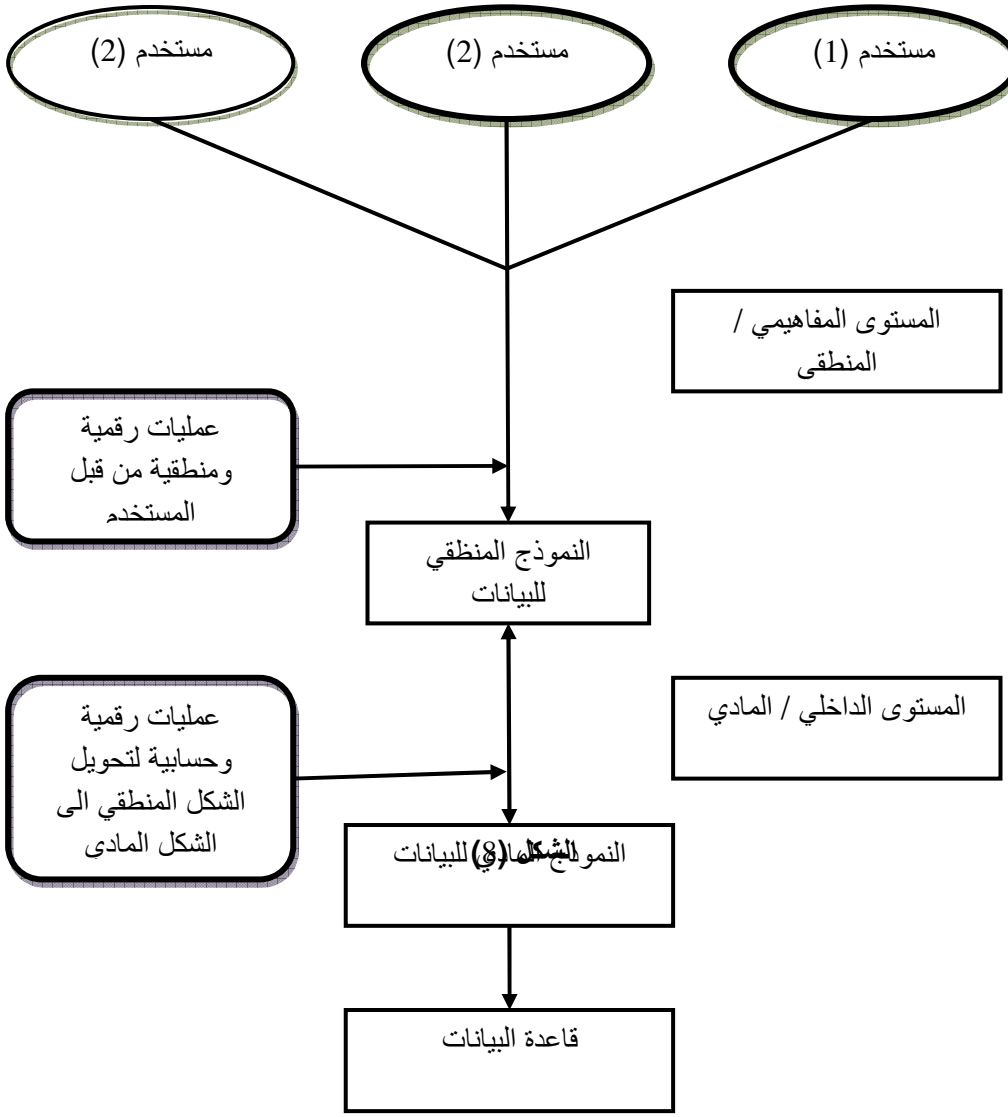
لغرض تصميم قاعدة البيانات فان الشخص المعني ببناء قاعدة البيانات لابد ان يتعرف على مستويات قاعدة البيانات المختلفة وهي **(النجار، 2010: 189-191):**

1. **المستوى الخارجي:** مستوى في قاعدة البيانات يستطيع فيه المستخدمين التخاطب والاتصال واسترجاع البيانات والمعلومات من خلال برامج تطبيقية او طرق مباشرة من خلال لغة الاستعلام المهيكلة، او من خلال نماذج الاسترجاع او مخطط قاعدة البيانات الخارجية. ويتكون مخطط قاعدة البيانات الخارجي عادة من اوامر وتعليمات، تصف السجلات المختلفة، علما ان شكل السجلات الخارجية يختلف عن شكلها المخزن، اذ تاخذ شكلا من اشكال التخزين، ومن الضروري ان يزود المستخدم بآليات تصميم وتشغيل تعمل كوسيط لاستقبال البيانات من المستخدم واليه.
2. **المستوى المفاهيمي / المنطقي:** هي المرحلة الوسيطة بين المستوى الخارجي والداخلي في قاعدة البيانات والذي تتم به عمليات فكرية ومنطقية والممثلة للواقع والعلاقات ويصف البنية المنطقية لمخطط

البيانات المخزنة في قاعدة البيانات والممثلة للواقع والعلاقات بطريقة منطقية تناسب استخدامها حيث تصف البيانات اللواقع مثل: الاسم والجنسية والجنس. كما تحوي معلومات ذات المعنى الخاص بمخطط البيانات، اجراءات الحفاظ على سلامة البيانات وقوانين الحفاظ على سرية المعلومات وادامتها. ويتولى تصميم هذا المستوى مصمم قاعدة البيانات ويحوي على جميع الكينونات وصفاتها وعلاقاتها، كما يحوي المعلومات ذات المعنى الخاصة بمخطط البيانات، واجراءات الحفاظ على سلامة البيانات وقوانين الحفاظ على سرية المعلومات وادامتها.

3. **المستوى الداخلي / المادي:** يحوي هذا المستوى تمثيل النموذج المادي للبيانات دون النظر الى معناها المنطقي، اذ تتم به عمليات رقمية وحسابية لتحويل الشكل المنطقي الى الشكل المادي فيكون الاهتمام بالبيانات الخاصة باجهزة ووسائل الخزن، وينصب الاهتمام في هذه المرحلة ايضا على تخزين البيانات ومعالجتها واستدعائها. كما يشمل ايضا على التراكيب والبنى المادية لقاعدة البيانات للوصول الى افضل اداء. مع توفير آليات مع نظم التشغيل في تخزين البيانات والسجلات واستراجاعها من والى مواقع الخزن. ومن اهم الوظائف التي يقوم بها المستوى الداخلي: " تحديد اماكن التخزين والفهارس للبيانات، ووصف السجلات لغايات التخزين وتحديد احتياجاتها، وحفظ البيانات ونشرها، وتحديد تراكيب البيانات وهيكليتها".

ويتبين من الشكل (8) معمارية نظم ادارة قواعد البيانات وعمليات تحول البيانات من الشكل ألمفاهيمي المنطقي الى الشكل الداخلي المادي:



معمارية نظام ادارة قواعد البيانات وعملية تحويل البيانات من الشكل المنطقي الى الشكل المادي
المصدر : النجار ، فايز جمعة (2010) نظم المعلومات الادارية : منظور اداري ، الطبعة الثالثة ، دار حامد للنشر والتوزيع ، عمان ، ص 191 .

ثالثا: اهداف قواعد البيانات

تسعى المنظمات عند انشار واستخدام قواعد البيانات الى تحقيق مجموعة من الاهداف يمكن تحديد ابرزها بالاتي **(توفيق، 2006: 33-37)**:

1. توفير امكانية الولوج الى بيانات المنظمة الحالية والتاريخية لأغراض التحليل واتخاذ القرارات من خلال مجموعة من الادوات وينبغي ان تكون ادوات المستخدم للولوج سهلة وان لا تحتاج الى فترات تدريب طويلة ويكون منحنى التعلم قصيرا وتكون بديهية بشكل كبير كما ينبغي ان يكون الولوج سهل الإدارة من قبل المستفيد إذ لم تعد ادارة نظم المعلومات تمثل المستفيد في ادوات الولوج بل جميع الادارات وجميع المستويات الادارية والمحللون يحق لكل منهم الحصول على الاجابات وطرح الاسئلة.
2. توفير بيئة رسومية لعرض التقارير وذلك لان من السهولة ملاحظة الاتجاهات، إذ من السهل على العين البشرية تفسير الرسوم على الارقام الموجودة بشكل جدول في تقرير.
3. تحسين ادارة عمليات المنظمة لأن الولوج السريع والموثوق الى المعلومات، التي توضح سلوك النشاط، تؤدي الى تحسين السرعة والثقة في مراحل صنع القرارات، كما تساعد في التعرف على الفرص الاضافية للتحسين.
4. توفير سرعة الاستجابة لطلبات المستخدم: ينبغي ان تكون العملية سريعة، إذ تتقافز الاسئلة كل بدورها لذا ينبغي الحصول على الاجابات بسرعة، والطبيعة ذاتها عند تحليل البيانات، إذ ان كل الطلبات لا تكون معروفة مقدما لذا نلحظ ان هناك احتمالية كبيرة لعدم توقع الطلبات، فالطلبات الاستفسارية الخاصة في بيئة التحليلات يتفاعل المستخدم فيها مباشرة مع البيانات بدلا من النظر الى تقرير مطبوع، وعليه ينبغي ان يستلم الاجوبة بسرعة قبل ان يفقد المستفيد سلسلة افكاره وتفقد التحليلات اهميتها. وإذا فقد مستودع البيانات اهتمام المستفيد لن يعود اليه مرة اخرى.
5. تحسين نوعية البيانات في نظام قواعد البيانات ونظم العمليات،إذ تعطي قواعد البيانات جودة اعلى للبيانات مثل الاتساق والمتانة والدقة والموثوقية والتوثيق.
6. توفير عرض ثابت و تزويد بيانات للتحليل تكون نظيفة وموثوق بها: لأغراض التحليل المستقر ينبغي ان تكون البيئة مستقرة ولأن المستفيد

يستطيع من خلال قواعد البيانات ان يكون استفساراته وتقاريره الخاصة فينبغي ان يحصل على بيانات مستقرة وإذا قام احد اقسام المنظمة (التسويق مثلا) باجراء تحليل معين (حجم المبيعات خلال فترة معينة) ينبغي ان يحصل على نفس النتائج الذي قام بها قسم آخر (الانتاج مثلا) عن نفس الفترة. إذ لا يمكن ان يكون هناك مديرين لقسمين في اجتماع يعرضان نتائج مختلفة عن بيانات فترة محددة.

7. توفر قواعد البيانات وسائط لربط معلومات الوحدات الفرعية التي تقدم تقارير الى الإدارة العليا وايجاد التكامل فيما بينها وتحسين القدرة على التنبؤ. إذ ان تباعد الوحدات الفرعية للمنظمة يحتاج الى نوع من التكامل في بياناتها ومعلوماتها في سبيل اتخاذ القرارات التي لا تؤدي الى التضارب والتعارض في المصالح الكلية للمنظمة وتنسيق اعمال هذه الوحدات واتخاذ القرارات السليمة المعتمدة على بيانات متكاملة عن المنظمة ككل وعن الوحدات الفرعية كل على حدة.
8. **توفير ميزة تنافسية:** إذ تساعد قواعد البيانات من خلال توفير المعلومات للمنظمة بشكل حسن ولوحدات الاعمال في ان تصبح ذات قدرة تنافسية وفهم افضل للزبائن وتصبح ذات قدرة أكبر في تلبية متطلبات السوق وادارة العلاقة مع الزبون.
9. توفير الدقة الزمنية للبيانات من خلال ختم البيانات بعنصر الزمن الذي يوفر قياسا ماديا لكل قيد في جدول الحقائق، لآن لكل جدول من هذه الجدأول بعدا زمنيا.

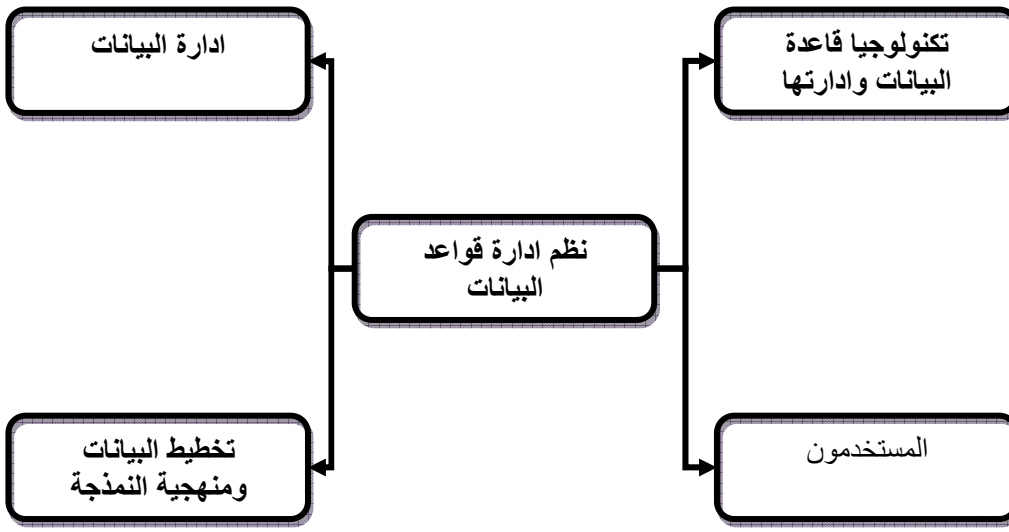
رابعاً: العناصر التنظيمية الرئيسة في بيئة قاعدة البيانات

تمثل نظم ادارة قاعدة البيانات مجموعة من البرامج او البرمجيات توصل الى قاعدة البيانات، بحيث تدير بكفاءة مجموعة من البيانات المترابطة، وتخزنها بواسطة برامج التطبيقات، ووظيفتها التخاطب مع هذه البيانات لتشكيل بيئة تعظم استفادة المستخدمين لها كما وتعمل على تمكين استفادة عدة مستخدمين لها بشكل متزامن، وكما يبين الشكل (9) ان بيئة قاعدة البيانات تتكون من العناصر التنظيمية الرئيسة التالية (النجار، 2010: 207 -211):

1. **ادارة البيانات:** وظيفة تنظيمية خاصة لادارة موارد البيانات كمورد تنظيمي، تركز على تخطيط البيانات ووضع الاستراتيجيات والسياسات والاجراءات وادامة قاموس البيانات ومعايير جودة البيانات .
2. **تخطيط البيانات ومنهجية النمذجة:** تعتبر البيانات الاساس لجميع مكونات انظمة قواعد البيانات فهي العنصر المركزي الذي تحيط به العناصر الاخرى، لذلك فان المنظمات تتطلب تخطيط مؤسسي اعلى للبيانات

وتحليل المؤسسة الذي يركز على متطلبات المعلومات لعموم المنظمة، وان كل ذلك يتطلب تطوير قاعدة البيانات.

3. **تكنولوجيا قاعدة البيانات وادارتها:** لابد لاي قاعدة بيانات ان تحوي مكونات مادية حتى تحقق الغرض الذي انشئت من اجله، فلا بد من توفير اجهزة الحاسب وملحاتها المختلفة مثل: وحدات التسجيل والادخال، وكذلك المحطات الطرفية ووسائل الاتصال اللازمة والشبكات. وتعتبر الملفات التي تحوي البرامج والبيانات من المكونات المادية التي يتم تسجيلها وحفظها في وحدات الخزن المادية كالوثائق والاقراص والاشرطة الممغنطة. كما تحتاج قواعد البيانات الى برمجيات جديدة، والى طواقم متخصصين جدد مدربون على تقنيات نظام ادارة قواعد البيانات، بالاضافة الى هياكل ادارة البيانات جديدة.
4. **المستخدمون:** تخدم قواعد البيانات مجموعات من المستخدمين اكثر من النظم التقليدية، حيث قدمت نظم البيانات العلائقية من الجيل الرابع لغة استعلامات لقواعد البيانات الكبيرة لخدمة الافراد غير المتخصصين في الحاسوب، وتشمل المستخدمين كل من له علاقة بقواعد البيانات سواء فريق العمل الذي يعمل على تصميم وتشغيل قاعدة البيانات والتي تتضمن: " مدير قاعدة البيانات، ومصمم قاعدة البيانات، ومبرمج قاعدة البيانات "، او اؤلئك الذين يستخدمونها وتتضمن: " المستخدم النهائي لقاعدة البيانات " وهم على نوعين مستخدم عادي ومستخدم خبير.



الشكل (9)

العناصر التنظيمية الرئيسة في بيئة قاعدة البيانات المصدر : النجار ، فايز جمعة (2010) نظم المعلومات الادارية : منظور اداري ، الطبعة الثالثة ، دار حامد للنشر والتوزيع ، عمان ، ص 207 .

خامساً: انواع قواعد البيانات

تباينت اراء المتخصصون فيما يتعلق بتقسيم انواع قواعد البيانات، وان كان معظمهم قد اهتم بتقسيمها حسب محتويات البيانات المحملة عليها وبناء عليه من الممكن تقسيم قواعد البيانات الى الانواع والفئات التالية **(احمد، 1-4)**:

1. **قواعد البيانات الببليوجرافية:** تعتبر اكثر قواعد البيانات انتشاراً ويقصد بها تلك التي تشير الى المقالات في الدوريات الى غير ذلك من الاوعية، وتحتوي هذه القواعد على بيانات ببليوجرافية التي من شانها تحديد هوية وعاء المعلومات الى جانب مستخلص عن كل معلومت في معظم الاحيان مصحوبا عادة باهم المصطلحات الواردة في مصدر المعلومات، ومن ابرز قواعد البيانات الببليوجرافية العالمية:
   - قاعدة البيانات "أريك" في مجال العلوم التربوية.
   - قاعد بيانات ميدلاين في المجال الطبي.
   - قاعدة بيانات العلوم الاجتماعية.
   - قاعدة بيانات "ليزا" في مجال المكتبات.

وتعد هذه القواعد الاكثر استخداما في كافة مراكز تقديم خدمات البحث على المستوى الدولي، وتتاح هذه القواعد على الخط المباشر وتتمتع بامكانية تحديثها بصفة مستمرة (يومية او اسبوعية)، وكما تتاح على اقراص الليزر (ويتم تحديثها كل شهر او شهرين او اربع شهور او ستة شهور او كل عام).

2. **قواعد بيانات نصية**: وتشتمل على النصوص الكاملة التي تتضمنها اوعية المعلومات ويمكن لهذه الاوعية ان تكون مقالات دوريات او صحف (وهي الاكثر انتشارا) او نشرات اخبارية او تشريعات وقوانين. وتعد الصحف اكثر شيوعا في مجال قواعد البيانات النصية. كما تعد التشريعات والقوانين من ابرز قواعد البيانات النصية.
3. **قواعد معلومات حقائقية:** وهي تغطي معلومات متنوعة وضخمة حول الاشخاص والشركات والوسطاء كالبرمجيات وغيرها وتستخدم في الغالب للرد على الاستفسارات المرجعية السريعة.
4. **قواعد البيانات الاحصائية:** تحتو قواعد البيانات الحقائقية على معلومات احصائية غنية طويلة مصاحبة للنص من ناحية اخرى نجد ان قواعد البيانات الاحصائية تحتوي فقط على البيانات الاحصائية او الرقمية وتتركز هذه القواعد في مجالات العلوم وادارة الاعمال والاقتصاد بوجه خاص.
5. **المواد المرجعية (دوائر المعارف / الاطالس):** تعد مصادر المعلومات المرجعية نوعا هاما من قواعد البيانات النصية التي لا توجد عادة على خدمات البحث المباشر بينما نجدها متاحة على اقراص الليزر، وهي بالاضافة الى النص يمكن ان تشتمل على معلومات تصويرية كما يمكن ان يصاحبها الصوت والصورة المتحركة.
6. **قواعد بيانات الانترنت:** يمكن الاشارة الى ان جميع انواع القواعد السابقة يمكن اتاحتها من خلال الشبكة العالمة (الانترنت) حيث يمكن الاتصال مباشرة باحدى خدمات تسليم الوثائق للحصول على اي معلومات سواء ببليوجرافية او نصية... الخ. يمكن من خلال الانترنت الاتصال مباشرة بخدمات الخط المباشر لكي يرسل للمستفيد ما يريد الحصول عليه من خلال البريد الالكتروني.

سادساً: نماذج قواعد البيانات

المقصود بنماذج قواعد البيانات الاسلوب او الشكل او الطريقة التي تنظم بها البيانات داخل القاعدة، ونستطيع ان نميز بين ثلاثة انواع رئيسية من نماذج بيانات قواعد البيانات وهي **(احمد، 4)**:

1. **قواعد البيانات الهرمية:** وهو يعتبر النموذج الاكثر قدماً، ويتم هنا تنظيم وترتيب البيانات بطريقة اجبارية على شكل هرمي او شكل متشعب.
2. **قواعد البيانات الشبكية:** في هذا النموذج من الممكن ربط كل بيان او معلومة بغيرة من البيانات او المعلومات الاخرى ذات الصلة، ولا توجد حدود لذلك الربط، حيث ان اي عنصر يمكن ان يرتبط مع العديد من العناصر الاخرى المرتبطة. النموذج الشكلي يعتبر اكثر غنى من النموذج الهرمي ولكنه يعكس في المقابل صعوبة في ادارة البيانات، حيث من العسير فك الارتباط بين البيانات بعضها البعض.
3. **قواعد البيانات العلائقية (ذات العلاقة):** هذا النموذج هو الاكثر حداثة واستخداما في تنظيم وترتيب بيانات القاعدة، وهو يعتمد في الاساس على سلسلة العلاقات التي يمكن ان تربط الاشياء، وهذه العلاقات غالبا ما يتم استعراضها في شكل جداول ذات بعدين.

سابعاً: مزايا وعيوب نظم ادارة قواعد البيانات

هناك مجموعة من المزايا التي تتمتع بها نظم ادارة قواعد البيانات كما توجد عدد من العيوب، يمكن توضيحها من خلال الفقرات الآتية **(النجار، 2010: 211-212)**:

أ: مزايا نظم ادارة قواعد البيانات

1. **ازالة تكرار البيانات:** تعمل نظم ادارة قواعد البيانات على ازالة التكرار اذ تملك القدرة على تخزين البيانات في قاعدة واحدة، وتكون جاهزة لعدة استخدامات ويساعد هذا على تقليل تكاليف التخزين والتكرار، ويحد من ظاهرة تناقص البيانات داخل قاعدة البيانات.
2. **تحقيق استقلالية البيانات:** تتيح نظم ادارة قواعد البيانات امكانية استقلالية البرامج والبيانات ويسمح ذلك بتغيير البرامج دون تغيير البيانات وكذلك امكانية تغيير تخزين البيانات دون تغيير البرامج.
3. **استرداد البيانات والمعلومات سريعاً:** ان العلاقات المنطقية وهيكلية لغة الاستعلامات في نظم ادارة قواعد البيانات توفر لغات استعلام بسيطة تجعل المستفيدين قادرين على استرداد المعلومات بفترة قصيرة جداً، كما تزود نظم ادارة قواعد البيانات بالادوات التي تساعد الوصول الى البيانات، مما يؤدي الى تحسين الاتصال بين المستفيد والنظام.
4. **تحسين الامن:** تكون البيانات داخل قاعدة البيانات اكثر امنا وافضل تكاملاً من تلك المخزنة بواسطة الملفات التقليدية، اذ توفر نظم ادارة قواعد البيانات التكامل والتخزين المادي وامن البيانات، حيث توفر اغلب نظم ادارة قواعد البيانات تدابير وقائية من الامن وبمستويات مختلفة مثل

الارقام السرية وغيرها بحيث لا تسمح لغير المصرح لهم بالوصول الى البيانات المخزنة في قاعدة البيانات.

5. **القدرة على ربط البيانات المتصلة:** تستطيع نظم ادارة قواعد البيانات ربط البيانات في السجلات المختلفة وهذا يساعد على توفير القدرة في معالجة الطلبات غير المتوقعة ويحقق التداول المرن للمعلومات.
6. **تنميط البيانات:** تمتاز نظم ادارة قواعد البيانات بوجود تعريفات نمطية تتعلق بتعريف العناصر، والشكل المتبع في تخزينها داخل القاعدة، وكذلك اسلوب استراجاعها او تعديلها لعموم المستخدمين.

ب: عيوب نظم ادارة قواعد البيانات

1. تعقيد برامج نظم ادارة قواعد البيانات وزيادة تكاليفها وكذلك المفاهيم المستعملة فيها.
2. تتطلب نظم ادارة قواعد البيانات استئجار وادامة كادر مؤهل لمعالجة البيانات.
3. تتطلب نظم ادارة قواعد البيانات قدراً كبيراً من الموارد المادية المختلفة لغرض تنفيذها.

اسئلة الفصل

س1: وضع مفهوم قواعد البيانات واهم المصطلحات المرتبطة بها؟
س2: هناك عدد من الاهداف التي تسعى المنظمات الى تحقيقها عند استخدام قواعد البيانات، عددها وبشكل مختصر؟
س3: ناقش اهم العناصر التنظيمية الموجودة في بيئة قواعد البيانات؟
س4: عدد انواع قواعد البيانات و نماذجها؟
س5: تتمتع نظم ادارة قواعد البيانات بعدد من المزاياه، عددها مع توضيح عيوبها؟

ملاحظة: عزز اجابتك بالاشكال البيانية اينما تجد ضرورة لذلك.