وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة
كلية الادارة والاقتصاد
قسم نظم المعلومات الادارية

المادة المقررة :- تكنولوجيا المعلومات
المرحلة الثانية

محاضرة الرابعة عشر

استاذة المادة
المدرس المساعد :- عـــــرفات اليوسف

بالمشروعات الكبرى والاخذ بأحدث اساليب الادارة الحديثة، وتساعد قواعد البيانات في تحقيق المزايا التالية:

١- تخزين جميع البيانات لكافة الانشطة في منشأة ما بطريقة متكاملة ودقيقة وتصنيف وترتيب هذه البيانات بحيث يمكن استرجاعها في المستقبل.

٢- متابعة التغييرات التي تحدث في البيانات المخزنة وادخال التعديلات اللازمة عليها حتى تكون دائما في الصورة الملائمة لاستخدامها فور طلبها.

٣- يمكن لقواعد البيانات تخزين كم هائل من البيانات التي تتجاوز الامكانيات البشرية في تذكر تفصيلاتها، ومن ثم اجراء بعض العمليات والمعالجات التي يستحيل تنفيذها يدويا.

٤- تساعد قواعد البيانات على تخزين البيانات بطريقة متكاملة بمعنى الربط بين النوعيات المختلفة للبيانات المعبرة عن كافة الأنشطة.

قواعد البيانات

DATABASE

٥- تساعد قواعد البيانات في تحقيق السرية الكاملة للبيانات المخزنة بهـــا بحيـــث لا تتاح أي معلومات لأي شخص الا لمن له حق الإطلاع عليها.

مفاهيم قاعدة البيانات Database Concepts

قاعدة البيانات Database هي مخزن لكافة البيانات ذات الاهمية والقيمة بالنسبة للمستفيدين من نظام معالجة المعلومات Information Processing System.

وقد قام ديت J.C. Date بعرض تصور مبسط لنظام قاعدة البيانـــات، والـــذي يحتوي العناصر الثلاث التالية:

١- قاعدة البيانات المتكاملة Integrated Data Base.

٢- برامج التطبيقات Application Programs.

٣- المستفيدون النهائيون End Users.

وأول كل شيء، توجد قاعدة البيانات ذاتها وهي تجمع البيانات المخزنة على اوساط تخزين البيانات الدائمة والخاصة بالحاسب الإلكتروني مثل الأقراص المغنطة او الاسطوانة المغنطة أو أي أوساط تخزين ثانوي أخرى (الأقراص الليزرية والفديون).

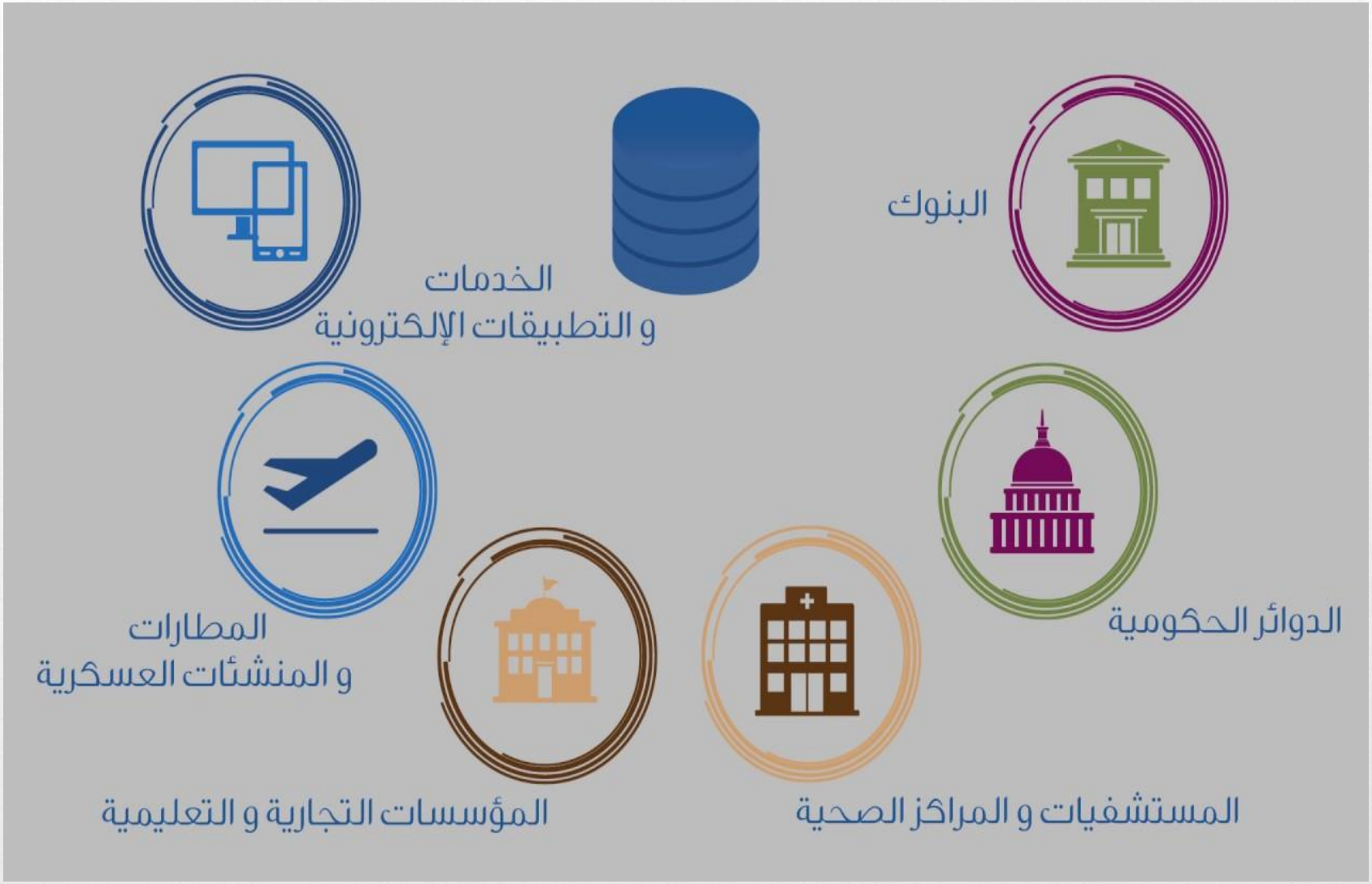
ثانياً، توجد مجموعة من برامج التطبيقات، التي يتم تشغيلها على البيانات المخزنة لتنفيذ العمليات التالية:

١- الاسترجاع Retrieving.

٢- التحديث Updating

٣- الادراج Inserting.

٤- الحذف Deleting

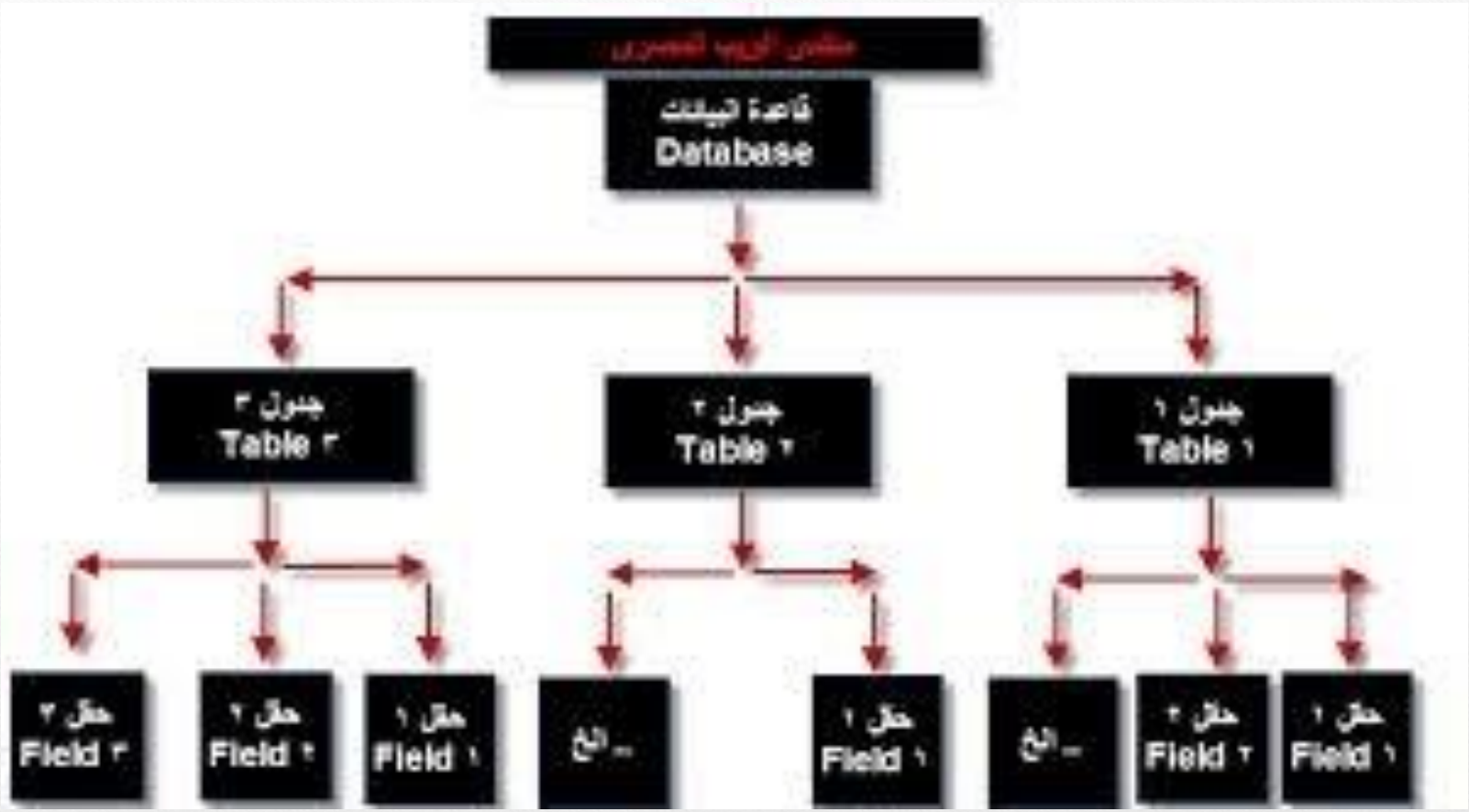

البنوك
الخدمات
و التطبيقات الإلكترونية
الدوائر الحكومية
المطارات
و المنشئات العسكرية
المستشفيات و المراكز الصحية
المؤسسات التجارية و التعليمية

بالاضافة الى وجود مجموعة مستفيدي الاتصال المباشر الذين يتعاملون مع قاعدة البيانات من خلال الوحدات الطرفية البعيدة، ومرة اخرى يتم اداء جميع العمليات السابقة. ومع ذلك، تعتبر عملية الاسترجاع هي اكثر العمليات شيوعاً، واهمية في هذه الحالة. ثالثاً، تعتبر قاعدة البيانات متكاملة، وهذا يعني ان قاعدة البيانات تشمل بيانات لجميع المستفيدين بمختلف متطلباتهم وابعد من ذلك، يمكن لاكثر من مستفيد العمل في نفس الوقت بطريقة متداخلة بحيث يكون كل واحد منهم مستقلا عن الآخر، وهذا يعني ان نفس الأجزاء من البيانات يمكن استخدامها بطريقة المشاركة بواسطة اكثر من مستفيد في وقت واحد.

٣-١١ نظم إدارة قواعد البيانات

Database Management Systems – DBMS

نظم ادارة قواعد البيانات هي مجموعة من البرمجيات Software التي تراقب انشاء، وصيانة، واستخدام قواعد البيانات. وتنتمي نظم ادارة قواعد البيانات الى الجيل الرابع لتطور البرامج الجاهزة للحاسب (في أوائل السبعينات). وتعتبر هي الاساس الضروري للاستخدام الكفء والفعال لنظم معالجة المعلومات المرتبطة بالحاسب الالكتروني.


قاعدة البيانات
Database
جدول ٣
Table ٣
جدول ٢
Table ٢
جدول ١
Table ١
حقل ٣
Field ٣
حقل ٢
Field ٢
حقل ١
Field ١
... الخ
حقل ١
Field ١
... الخ
حقل ٣
Field ٣
حقل ٢
Field ٢
حقل ١
Field ١

وتقوم نظم ادارة قواعد البيانات بالتنفيذ الاتوماتيكي لمجموعة من الوظائف الهامة هي:

١ -انشاء قاعدة البيانات Database Creation

هو تعريف وتنظيم المحتويات والعلاقات، وهياكل البيانات اللازمة لبناء قـــاعدة البيانات.

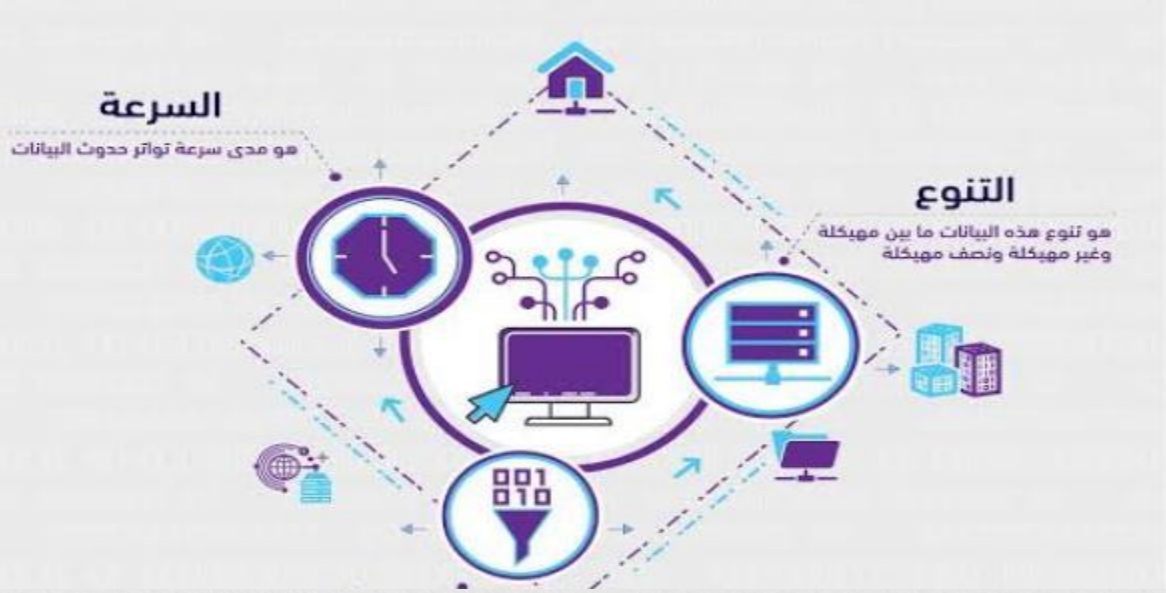
٢- صيانة قاعدة البيانات Database Mintenance

هي عملية اضافة وحذف وتصحيح وحماية البيانات المخزنة في قاعدة البيانات.

٣- معالجة البيانات Database processing

هو استخدام البيانات المخزنة في قاعدة البيانات لدعم واجبات المعالجة المختلفـــة مثل استرجاع المعلومات وانتاج التقارير.

قواعد البيانات


السرعة
هو مدى سرعة تواتر حدوث البيانات
التنوع
هو تنوع هذه البيانات ما بين مهيكلة
وغير مهيكلة ونصف مهيكلة

واستخدام نظم ادارة قواعد البيانات له ثلاث خصائص هامة وهي:

١- يمكن ان يستخدم المستفيدون النهائيون End- Users نظم ادارة قواعد البيانات لطلب المعلومات من قاعدة البيانات باستخدام لغة بحث بسيطة تشبه اللغات الحية (العربية او الانجليزية) وتسمى لغة الاستفسار Qucry Language للحصول على استجابة فورية، ولا يلزم لذلك أي عمليات برمجة صعبة التنفيذ.

٢- تيسر نظم قواعد البيانات مهمة لمخططي البرامج حيث انه لا يجب عليهم تطوير اجراءات تناول البيانات بصورة تفصيلية باستخدام لغة تخطيط برامج تقليدية في كل مرة يكتبون فيها البرنامج. حيث يمكنهم استخدام لغة متخصصة لهذا الغرض هي لغة معالجة البيانات Data Manipulation Language (DML) في برامج تطبيقاتهم، التي تجعل نظم ادارة قواعد البيانات تقوم باداء الانشطة الضرورية لتناول ومعالجة البيانات.

٣- تقوم نظم ادارة قواعد البيانات بعزل قاعدة البيانات عن تدخل مخططي البرامج والمستفيدين الفرديين، وتضع مسؤولياتها في ايد متخصصة "مدير قاعدة البيانات Database Adminsitrator (DBA).

Database

ABASE

٣-١٢ أهداف تنظيم قاعدة البيانات

Objectives of Database Organization

يحقق استخدام قاعدة البيانات مجموعة من الاهداف الهامة التي تعبر عن مزايـــا لا يمكن تحقيقها باستخدام الاسلوب التقليدي لتنظيم ملفات الحاسب وهي:

- **الأهداف الابتدائية Primary Objectives**

١- الاستخدامات المتعددة للبيانات Multiple Uses of Data

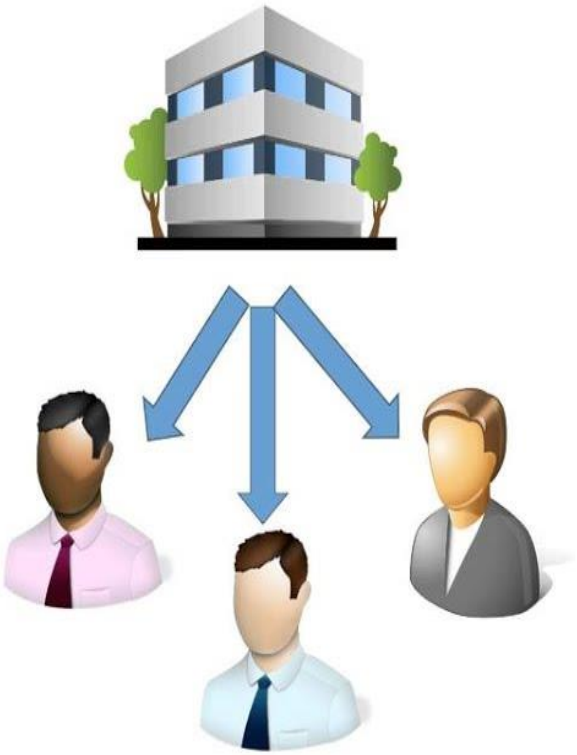
تتعدد استخدامات البيانات بتعدد مستخدميها، وتنوع طرق الاستخدام الخاصة بها.

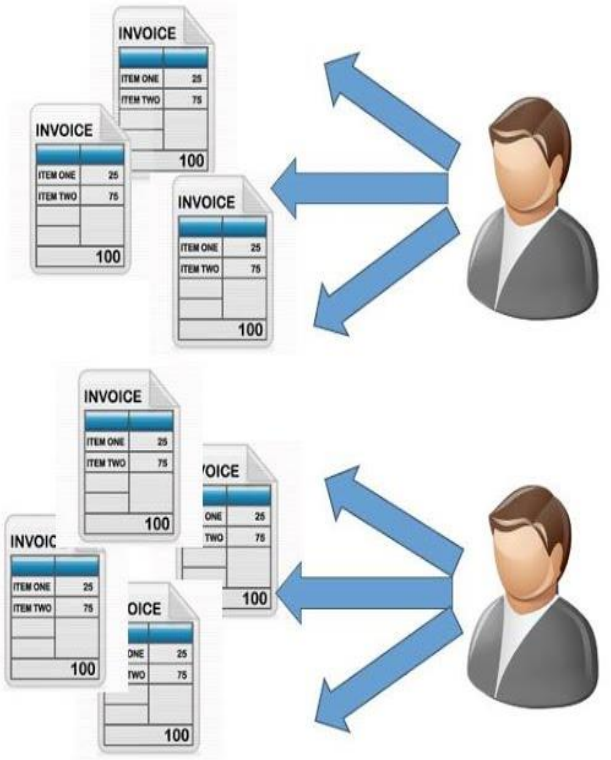
٢- وضوح البيانات Clarity of Data

يمكن للمستفيدين معرفة وتفهم كافة البيانات المتاحة لديهم في قاعدة البيانـــات بسهولة ويسر.

واحد لمتعدد M:1

كل سجل من الكيان (الجدول) الأول يرتبط مع **أكثر من سجل** الكيان (الجدول) الثاني
وكل سجل من الكيان (الجدول) الثاني يرتبط مع **سجل واحد** من الكيان (الجدول) الأول





٤- الاستخدامات المرنة Flexible Usage

يمكن البحث عن البيانات المخزنة في قاعدة البيانات، وتدوالهـــا بطـــرق مرنـــة باستخدام مسارات تداول متنوعة Different Access Paths

٥- سهولة التغيير Changes is Easy

يمكن تطوير وتغيير قاعدة البيانات دون تعارض او تضارب مع الطرق الموجـــودة لاستخدام البيانات بقاعدة البيانات. وعدم الحاجة الى اعادة بناء البرامج الموجـــــودة، وكذلك البناء المنطقي للبيانات عند حدوث أي تغيير.

٦- تحسين الأداء Performance Improvement

يمكن تحقيق كافة طلبـــــات البيانـــات Data Requests بســـرعات مناســـبة لاستخدامات المستفيدين من اجل تحسين مستوى الاداء.

Customers
CustomerID
CustomerGroup
FirstName
LastName
Address
Order
OrderID
OrderDate
OrderStatus
OrderType
CustomerID
ShippingID
Products
ProductID
ProductName
ProductDescription
ProductType
ExpiryDate
CategoryID
Inventory
ProductCategories
CategoryID
CategoryName
Description
CategoryType
ProductMarket
MarketType
ShippingDetails
ShippingID
ShippingType
Carriers
CarrierID
CarrierName
PriceList
PriceListID
PriceListName
Email
LastUpdate

٧- الحد من تزايد البيانات Less Data Proliferation

يمكن ايجاد استخدامات جديدة ومتنوعة للبيانات الموجودة بالفعل دون حاجة الى اضافة بيانات جديدة، وبذلك نتجنب تراكم البيانات، ومن ثم عدم ظهور مشاكل في عمليات التخزين.

٨- التكلفة المنخفضة Low Cost

يمكن خفض تكلفة تخزين واسترجاع البيانات والحد من التكلفة العالية لاجراء التغييرات والتعديلات في قاعدة البيانات.

٩- الدقة والاتساق Accuracy and Consistency

يمكن تحقيق الدقة والاتساق في البيانات من خلال اساليب الرقابة التي تعمل على التاكد من وجود نفس مفردات البيانات للمستفيدين في مختلف مراحل التحديث لضمان عنصر الثبات وضمان الرقابة على تكامل البيانات.

١٠- الحماية من الفقدان Protection From Loss

يمكن حماية البيانات بقاعدة البيانات من الفقد او التلف، او من سوء الاستخدام او من اية عوامل اخرى قد تسبب في احداث اضرار بالبيانات.

١١- الإنتاجية والخصوصية Availability and Privacty

توفير البيانات بطريقة سريعة للمستفيدين في أي وقت عندما يحتاجونها مع تحقيق مبدأ الخصوصية، وهو عدم اتاحة البيانات الا لمن يسمح لهم باستخدامها ويصرح لهم بالاطلاع عليها.