**الفصل الاول**

تصميم قاعدة البيانات

خطوات تصميم قاعدة البيانات:

تحديد الغرض من قواعد البيانات:

يدلك الغرض من قواعد البيانات على المعلومات التي ستحتاجها منها يمكنك تحديد الموضوعات التي تحتاجها لحفظ حقائق عنها ( الجداول ) والحقائق المراد حفظها عن كل موضوع ( الحقول بداخل الجداول ) وفي سبيل تحديد الغرض من أنشاء قاعدة البيانات يمكنك عمل الآتي:-

**أ- أن تتحدث مع المستخدمين المرتقبين لقواعد البيانات.**

**ب- أن تشاور الآخرين حول نوعية الأسئلة التي تود أن تجيب عنها قاعدة البيانات.**

**ج- أن تضع تخطيطات للتقارير المراد إنتاجها.**

**د- أن تجمع النماذج المستخدمة بالفعل في تسجيل البيانات.**

**وتستعين بكل هذه البيانات في الخطوات التالية للتصميم .**

**مثال : متابعة حركة المبيعات والمخزون**

**لنفرض أن شركة ( الأتحاد ) للاستيراد والتصدير التي تسوق المواد الغذائية الفاخرة في جميع أنحاء العالم، تزعم إنشاء قاعدة بيانات تمكنها من متابعة بيانات مبيعات مخزون الشركة.**

**\* \* ابدأ بكتابة قائمة الأسئلة التي يجب أن تجيب عليها قاعدة البيانات. مثل:**

**1- كم بلغ حجم المبيعات من منتجاتنا المتميزة في الشهر الماضي؟**

**2- أين يقطن أفضل عملاؤنا؟**

**- من هو مورد المنتج الأكثر مبيعاً؟**

**يمكنك بعد ذلك جمع كل النماذج والتقارير التي تحتوى على المعلومات المزمع أن تكون قاعدة البيانات قادرة على إصدارها، مع ملاحظة أن الشركة تستخدم حالياً تقريراً مطبوعاً لمتابعة المنتجات التي تم طلبها ونموذج طلبيات لتسجيل الطلبيات الجديدة. يوضح الشكل التالي هاتين الوثيقتين:**

****

|  |
| --- |
| **شركة الأتحاد للاستيراد والتصدير** **نموذج طلبيات****الفاتورة إلى :** **مشحون إلى :****تاريخ الطلبيه :** |
| **السعر الإجمالي** | **الكميه** | **سعر المنتج** | **أسم المنتج** | **رقم المنتج** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **الإجمالي الفرعي**  |  |  |  |
|  | **تكلفة الشحن** |  |  |  |
|  | **الإجمالي** |  |  |  |

تحتاج شركة القدس أيضاً طباعة عناوين المراسلات البريدية للعملاء والموظفين والموردين.

تحديد الجداول اللازمة:

**يتضمن نموذج الطلبيات وتقرير متابعة المنتجات معلومات عن الموضوعات الأتية:**

**1- العملاء.**

**2- الموردين.**

**3- المنتجات.**

**4- الطلبيات.**

**وتستطيع من هذه القائمة الوصول إلى تصور مبدئي حول جداول قواعد البيانات وبعض الحقول في كل جدول.**

|  |
| --- |
| **قاعدة بيانات شركة القدس للاستيراد والتصدير** **الموظفين العملاء الموردين** **الاسم اسم الشركة أسم الشركة** **العنوان العنوان العنوان** **مندوب الشركة مندوب الشركة** **المنتجات الطلبيات**  **أسم المنتج تاريخ الطلبيه** **سعر الوحدة عنوان المورد** **الوحدات المخزونة:** **الوحدات المطلوبة:** |

شكل (4) يوضح تصور مبدئي لجداول قاعدة البيانات وبعض الحقول في كل جدول.

تحديد الحقول اللازمة:

**لتحديد الحقول داخل كل جدول ، يجب أن تقرر أولاً ماذا تريد أن تعرف عن الأفراد أو الأشياء أو الأحداث المسجلة بالجدول.**

لمحات إرشادية لتحديد الحقول:

**أ- لا تتضمن بيانات محسوبة أو مستنتجة.**

**ب- ضمن كل المعلومات التي تحتاجها.**

**ج- تخزين المعلومات حسب أصغر جزء منطقي ( أسم المنتج / فئته / وصفه ).**

حقول المفتاح الأساسي:

**أ- لا يسمح بوجود قيما متكررة أو خاليه في حقل المفتاح الأساسي.**

**ب- قد تستخدم القيمة الموجودة في حقل المفتاح الأساسي للبحث عن السجلات لذلك يراعى ألا يحتوى على عدد كبير من الأرقام أو الأحرف.**

**ج- يؤثر حجم المفتاح الأساسي على سرعة العمليات في قاعدة البيانات.**

تحديد العلاقات:

**يوجد ثلاثة أنواع من العلاقات بين الجداول:**

**أ- إنشاء علاقة ارتباط رأس بأطراف ( One – to – Many ):**

**في هذه العلاقة يقابل السجل الواحد في الجدول " أ " عدة سجلات مطابقة في حقل معين في الجدول " ب " ويطابق فى حقل معين أي سجل في الجدول " ب " سجلا واحدا فقط في الجدول " أ ".**

**" أ "**

**مورد**

**مورد**

" ب "

**منتج**

**منتج**

شكل (5) يوضح علاقة ارتباط رأس بأطراف.

**ب- إنشاء علاقة ارتباط أطراف بأطراف ( Many – to – Many ):**

**في هذه العلاقة يقابل السجل الواحد في الجدول " أ " عدة سجلات في الجدول "ب " ويقابل السجل الواحد في الجدول "ب" عدة سجلات في الجدول " أ ".**

**" أ "**

**طلبيه**

**تفصيل الطلب**

X

**منتج**

**" ب "**

**شكل (6) يوضح علاقة ارتباط أطراف بأطراف.**

**ج- إنشاء علاقة رأس برأس ( One – to - One ):**

**في هذه العلاقة لا يقابل أي سجل في جدول " أ " أكثر من سجل واحد في جدول " ب " ، ولا يقابل أي سجل في جدول " ب " أكثر من سجل واحد في جدول " أ "**

**أ**

**موظف**

**ب**

**لاعب كرة**

شكل (7) يوضح علاقة رأس برأس.

**كان من الممكن إضافة كل حقول جدول (لاعبي الكرة ) إلى جدول ( الموظفين ) ولكن الغرض من جدول ( لاعبي الكرة ) هو متابعة حدث واحد ولن نحتاجه بعد انتهاء الحدث. فضلاً عن ذلك فأن الموظفين ليسوا كلهم من لاعبي الكره وبالتالي فأن وجود هذه الحقول داخل جدول الموظفين سيجعل عدد الحقول الخالية كبيراً. لهذه الأسباب فأنه من المنطقي إنشاء جدول مستقل.**

تنقيح تصميم قواعد البيانات:

**تأكد من أنك تستطيع استخدام قاعدة البيانات للحصول على الإجابات التي تريدها. ثم ضع تخطيطا مبدئياً للنماذج والتقارير وتأكد من أنها ستظهر البيانات المتوقعة منها ثم أبحث عن أي تكرار غير ضروري للبيانات وتخلص منها.**