الفصل السابع
ربط الجداول

تتحقق الفائدة من قواعد البيانات إذا أمكنك استخدام أكثر من جدول فى نفس الوقت. وفى نظم قواعد البيانات العلائقية مثل Access يمكنك ربط أكثر من جدول والتعامل معهم كما لو كانوا جدولاً واحداً.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

- ***ضرورة ربط الجداول.***
- ***التخطيط لقاعدة البيانات.***
- ***أنواع علاقات الارتباط.***
- ***إنشاء علاقة ارتباط بين جدولين أو أكثر.***
- ***إلغاء العلاقة بين الجداول.***
- ***استخدام معالج محلل الجداول.***

obeikandl.com

المقصود بربط الجداول هو إنشاء علاقة ارتباط دائمة بين جدولين أو أكثر، يكون من نتيجتها استخراج بيانات من كلا الجدولين وإظهارها فى النماذج أو التقارير أو الاستعلامات. وفى هذا الفصل ستعرف المقصود بالعلاقة بين الجداول المرتبطة وستعرف كيف تربط جدولين داخل قاعدة البيانات بينهما علاقة سواء كانت الجداول تشتمل على مفتاح أساسي واحد أو أكثر وأخيرا كيف تتأكد أن ربط الجداول تم بطريقة صحيحة.

لماذا نحتاج لربط الجداول

قبل أن تبدأ العمل مع أكثر من جدول داخل قاعدة بيانات واحدة يجب أن تؤسس علاقة ارتباط أو **Relationship** بين هذه الجداول ويتم فى هذه العلاقة تعريف الحقول المشتركة بين الجدولين لتستطيع **Access** تجميع البيانات من الجدولين فى نتائج منطقية يجب أن يشتمل كل جدول من الجداول التى بينهما علاقة على حقل مفتاح أساسى **Primary Key** ويجب أن يشتمل كلا الحقلين على نفس النوع من البيانات.

الفائدة من تخزين المعلومات فى عدة جداول مرتبطة –لكل جدول منها هدف محدد– هى إمكانية استخراج النتائج والحصول على تقارير تشتمل على بيانات يتم دمجها من أكثر من جدول بطرق متعددة.

مثلا. فى قاعدة بيانات **Salesch07_befor.accdb** يمكنك الحصول على تقرير أو فاتورة تشتمل على بيانات محددة من جدول **Customers** "العملاء" مثل اسم العميل وعنوانه ورقم تليفونه وبيانات أخرى من جدول **Orders** "طلبات الشراء" مثل تاريخ الطلب واسم الشاحن. وبيانات إضافية من جدول **Orders_details** مثل رقم المنتج والسعر والكمية.

وللتوضيح أكثر نقول أنه بإمكانك الحصول على تقرير شهرى يوضح تفاصيل الطلبيات التى تخص كل عميل وإجمالى كل طلبية بالإضافة إلى إجمالى الطلبيات التى تخص هذا العميل.

التخطيط لقاعدة البيانات

قبل أن تنشئ قاعدة البيانات باستخدام Access، اجلس مع نفسك وأحضر ورقة وقلما وحاول أن تضع خطة لمحتويات كل جدول وأن تحدد كيف ستبنى العلاقة بين الجداول قبل أن تشرع فى تصميم الجداول بواسطة Access. التخطيط الجيد لقاعدة البيانات يوفر عليك وقت إعادة تصميم قاعدة البيانات ويوفر أيضا المساحة التى تستخدمها على القرص المغناطيسى.

استعن بالإرشادات التالية عند التخطيط لقاعدة البيانات :

- حدد بالضبط المطلوب من قاعدة البيانات.
- حاول أن تكون الجداول صغيرة وضع فى اعتبارك أن تكون سهلة ويمكن تعديلها فى المستقبل.
- تجنب بقدر استطاعتك تكرار البيانات فى الجداول الموجودة بقاعدة بيانات واحدة.
- حاول أن تضع فى كل جدول البيانات التى تنتمى إلى مجموعة واحدة مثلا فى قاعدة بيانات العملاء جدول لبيانات العميل الشخصية وجدول لأوامر الشراء وجدول ثالث للأصناف ... وهكذا .
- ضع فى اعتبارك أن معظم الناس تستخدم التقارير لاستخراج البيانات وتجميعها ولذلك من المناسب أن تتجنب الحقول التى تشتمل على ناتج عمليات حسابية أو إجماليات.

نورد فيما يلى بعض المفاهيم المهمة التى يجب أن تلم بها قبل أن نتحدث عن كيفية ربط الجداول أو إنشاء علاقة ارتباط بينها.

إتباع المعايير

يطلق اسم "توحيد المعايير" على عملية تقسيم الجداول إلى عدة حقول مرتبطة لتقليل تكرار البيانات. يساعد إتباع المعايير علي تبسيط بنيه قاعدة البيانات وتجنب تكرار

البيانات ويكون الجدول متبعا للمعايير عندما لا يحتوى علي بيانات مكررة ولا يحتوى علي حقول يمكن تقسيمها إلي حقول أصغر.

تجنب تكرار البيانات

بعد تحديد البيانات التى يحتاجها النظام يلزم تنظيم هذه البيانات داخل الجداول. يتم حفظ البيانات داخل جدول أو أكثر ويتم عمل العلاقات **Relationships** اللازمة بين هذه الجداول.

يحتوى الجدول على مجموعة من البيانات بينها علاقة، فمثلاً جدول العملاء **Customers** يحتوى على بيانات منها اسم العميل – عنوان العميل – رقم تليفون العميل – ..... الخ وهى بيانات كثيرة ولكنها تختص بالعملاء فقط. أما إذا تناولنا جدول **Orders** فإننا نحتاج فيه إلى بيانات عن الطلبات مثل عدد الأصناف – كمية الأصناف – أسماء الأصناف – السعر – رقم الطلب – تاريخ الطلب وبيانات أخرى عن العملاء مثل اسم العميل وعنوانه ورقم تليفونه .

لاحظ معي حجم هذه البيانات وهل يصح جمعها فى جدول واحد أم لا ؟.

الإجابة : إذا تم جمع هذه البيانات كلها فى جدول واحد فإننا سنقع فى مشكلتين ،

المشكلة الأولى: هى الزيادة الهائلة فى حجم البيانات نتيجة تكرارها. انظر الشكل ٧–١ ، تلاحظ أن كل بيانات العميل مثل الاسم والعنوان والتليفون تتكرر مع كل طلبية.

customers

ID	اسم العميل	العنوان	رقم الهاتف	تاريخ الطلب	قيمة الطلب	Add New
1	وليد عبد الرازق	منوف - المنوفية	6391295	08/10/2007	450	
2	وليد عبد الرازق	منوف -المنوفية	6391295	10/10/2007	560	
3	وليد عبد الرازق	منوف-المنوفية	6391295	15/10/2007	950	
4	محمد عبد الغفار	الشبين-طنطا	4053226	11/10/2007	250	
5	محمد عبد الغفار	الشبين-طنطا	4053226	11/10/2007	650	
6	محمد عبد الغفار	الشبين-طنطا	4053226	15/10/2007	560	
7	محمد عبد الغفار	الشبين-طنطا	4053226	17/10/2007	340	
8	حسن محمد	بلبيس -الشرقية	5433204	20/10/2007	980	
9	حسن محمد	بلبيس-الشرقية	5433204	25/10/2007	524	
10	سيد عبد النبى	القاهرة	6390633	25/10/2007	1050	
(New)						

Record: 11 of 11 | No Filter | Search | Num Lock

شكل ٧–١ جدول بيانات يحتوى على بيانات مكررة.

والمشكلة الثانية: هي تكرار العمل ومثال ذلك إذا تغير رقم تليفون أحد العملاء، فإنه يلزم تعديل هذا الرقم فى جميع السجلات التى تحتوى على هذا الرقم وقد يتم تعديل معظم سجلات الجدول بسبب مثل هذه الحالة .

ولعلاج المشكلتين السابقتين ننصح بتقسيم هذا الجدول إلى جدولين: جدول لبيانات العملاء والآخر لأوامر الشراء كما فى الشكل ٧-٢.

بيانات العملاء

رقم العميل	اسم العميل	العنوان	رقم الهاتف	Add New Field
1	وليد عبد الرازق	منوف - النموفية	6391295	
2	وليد عبد الرازق	منوف -المنوفية	6391295	
3	وليد عبد الرازق	منوف-المنوفية	6391295	
4	محمد عبد الغفار	التين-طنطا	4053226	
5	محمد عبد الغفار	التين-طنطا	4053226	
6	محمد عبد الغفار	التين-طنطا	4053226	
7	محمد عبد الغفار	التين-طنطا	4053226	
8	حسن محمد	بلبيس -الشرقية	5433204	
9	حسن محمد	بلبيس-الشرقية	5433204	
10	سيد عبد النبى	القاهرة	6390633	
(New)				

Record: 1 of 10 No Filter Search Num Lock

جدول العملاء

أوامر الشراء

رقم العميل	تاريخ الطلب	قيمة الطلب	Add New Field
1	08/10/2007	450	
2	10/10/2007	560	
3	15/10/2007	950	
4	11/10/2007	250	
5	11/10/2007	650	
6	15/10/2007	560	
7	17/10/2007	340	
8	20/10/2007	980	
9	25/10/2007	524	
10	25/10/2007	1050	
(New)			

Record: 1 of 10 No Filter Search Num Lock

شكل ٧-٢ تقسيم الجدول إلى جدولين: واحد للعملاء والآخر لطلبات الشراء .

ويتم ربط الجدولين بناء على بيانات حقل مشترك بينهما. في هذا المثال يجب إضافة حقل جديد داخل جدول العملاء يحتوى على "رقم العميل" وبذلك يمكننا التعامل مع أى

بيان يخص العميل عن طريق معرفة رقمه، ويتم أيضا إضافة حقل جديد داخل جدول الطلبات يحتوى أيضا على رقم العميل. وبذلك نكون قد وصلنا إلى نفس النتيجة المطلوبة من وضع البيانات داخل جدول واحد. وبالتالي فإن تغيير رقم تليفون العميل يتم فى سجل واحد فقط في جدول العملاء .

تقسيم الحقول إلي أصغر أجزاء ممكنة

يجب ألا يحتوى الجدول علي حقول يمكن تقسيمها إلي عدد من الحقول الأصغر ، مثلا لا يمكن كتابة اسم العميل ثلاثي في حقل واحد يمكن تقسيم حقل الاسم إلي ثلاثة حقول هي الاسم الأول ، واسم الأب ، اسم العائلة.

أنواع علاقات الارتباط

يمكن ربط جدولين إذا كان كليهما يشتمل على حقل أو أكثر بهما نفس البيانات، وعادة تسمى الحقول فى كلا الجدولين بنفس الاسم. مثلا رقم العميل فى جدول بيانات العملاء ورقم العميل فى جدول طلبات الشراء.

تسمح Access بإنشاء ٣ أنواع من العلاقات: علاقة ارتباط One-To-One "رأس برأس"، علاقة ارتباطOne-To-Many "رأس بأطراف"، وعلاقة ارتباط Many-To-Many "أطراف بأطراف"، سنشرح فيما يلى المقصود بكل نوع من هذه الأنواع من علاقات الارتباط .

علاقة ارتباط رأس بأطراف One-To-Many

هذا النوع من علاقات الارتباط هو الأكثر استخداما. وتعنى أن السجل الواحد فى جدول البيانات (يسمى الجدول الرئيسي أو Primary Table) يقابله أكثر من سجل فى جدول آخر (يسمى الجدول المرتبط أو Related Table). فمثلا قاعدة البيانات Salesch07_befor.accdb التي نستخدمها تسجل كل طلب شراء Order فى سجل واحد فى جدول طلبات الشراء Orders، وتسجل تفصيلات هذا الطلب فى سجل أو أكثر فى جدول تفصيلات طلبات الشراء، ولذلك يقابل كل سجل (بيانات الطلب) فى

جدول الطلبات سجلاً أو أكثر (تفصيلات الطلبات) فى جدول تفصيلات الطلبات.

علاقة ارتباط رأس برأس One-To-One

هذا النوع من العلاقة أقل استخداما من النوع السابق، وفيه كل سجل فى الجدول الرئيسي يقابله سجل واحد فى الجدول المرتبط به. ومن الأمثلة التي تستخدم فيها علاقة "رأس برأس"، عندما ترغب في فصل معلومات العميل إلى بيانات عامة وبيانات خاصة، فمثلا يمكن أن تضع معلومات عامة عن العميل مثل الاسم والعنوان فى الجدول الرئيسي وتضع معلومات خاصة عن العميل مثل الرصيد فى الجدول التابع.

علاقة ارتباط أطراف بأطراف Many-To-Many

هذا النوع من العلاقات أيضاً نادر الاستخدام وفيه يقابل كل سجل من الجدول الرئيسي عدة سجلات فى الجدول المرتبط، ويقابل السجل الواحد فى الجدول المرتبط عدة سجلات فى الجدول الرئيسي. ومن الأمثلة على ذلك فى قاعدة البيانات التى تشتمل على جدول للمنتجات وجدول لأوامر الشراء، يمكن أن يقابل السجل الواحد فى جدول "أوامر الشراء" أكثر من سجل فى جدول "المنتجات"، ومن الناحية الأخرى، من الممكن أن يظهر المنتج الواحد فى عدة طلبيات وبالتالي يمكن أن تجد لكل سجل فى جدول "المنتجات" أكثر من سجل فى جدول **Orders** "أوامر الشراء". المثال الآخر فى الجامعة يوجد أكثر من سنة دراسية وفى المدرج الواحد يوجد أكثر من طالب يدرس كل طالب أكثر من مادة دراسية عن طريق استخدام الجدول الثالث يمكنك إنشاء استعلام أو تقرير يعرض لك علاقة أطراف بأطراف بين مجموعة من الطلاب ومجموعة من المواد الدراسية.

إنشاء علاقة ارتباط بين جدولين أو أكثر

قبل إنشاء علاقة بين جدولين تأكد أن كلا الجدولين بهما حقل/حقول متشابهة. يجب أيضا قبل إنشاء علاقة بين الجداول أن تعرف ما هو الجدول الرئيسى **Primary** وما هو الجدول التابع **Related**. إذا لم يكن الجدول التابع يشتمل على حقل يتطابق مع حقل

openkanal.com

المفتاح الأساسي فى الجدول الرئيسى، أضف حقلاً جديداً فى الجدول التابع بنفس مواصفات حقل المفتاح الأساسي فى الجدول الرئيسى.

ولابد من تعريف علاقات الجداول بين عناصر قاعدة البيانات بدقة وبحرص شديد، وتقدم نافذة **Relationships** مخطط واضح وسهل للجداول والاستعلامات الموجودة فى قاعدة البيانات والتى تسمح لك بتعريف وتحرير العلاقات بينها. فى البداية وقبل الشروع فى تحرير أو إنشاء العلاقات لابد من إغلاق أى جداول مفتوحة فى قاعدة البيانات.

بعد إنشاء العلاقة بين الجداول، لا يمكنك تعديل مواصفات أو حذف الحقول التى أسست علاقة الربط بناءً عليها إلا إذا ألغيت علاقة الربط بين الجدولين أولا.

إنشاء علاقة ارتباط رأس بأطراف

افتح قاعدة البيانات **Salesch07_befor.accdb** إذا كنت قد أغلقتها فى نهاية التمرين السابق.

تشتمل قاعدة البيانات **Salesch07_befor.accdb** على جدول "العملاء" **Customers** وجدول "طلب الشراء" **Orders** وجدول "تفصيلات طلب الشراء" **Orders_details** وجدول "المنتجات" **Products**، حيث جدول **Customers** هو الجدول الأساسي، وجدول **Orders** هو الجدول المرتبط. يشتمل كلا الجدولين على حقل **Customer_no** "رقم العميل"، ويعتبر هو المفتاح الأساسي لجدول **Customers**، سنتخذ حقل **Customer_no** أساساً لإنشاء علاقة بين الجدولين.

تستطيع أن تفهم أيضا أن كل من جدول **Orders** وجدول **Orders_detail** يشتمل على حقل **Order_no** وهو يعتبر المفتاح الأساسي لجدول **Orders**. يقابل كل سجل من جدول **Orders** أكثر من سجل من جدول **Orders_detail**، وهو المفتاح المتخذ أساساً لإنشاء علاقة بين الجدولين، بنفس الطريقة تستطيع أن تفهم حقول المفاتيح الأساسية و العلاقة بين باقي الجداول.

لإنشاء علاقة من نوع رأس بأطراف بين الجداول تابع الخطوات التالية :

obeikandi.com

١. افتح قاعدة البيانات Salesch07_befor.accdb إذا لم تكن مفتوحة.

٢. نشط التبويب Database Tools "أدوات قاعدة البيانات" ومن مجموعة Relationships "العلاقات" انقر زر Relationships "علاقات"، تظهر نافذة Relationships "علاقات". إذا كانت هذه أول مرة تنشئ علاقة داخل قاعدة البيانات، سيظهر مربع حوار Show Table "إظهار جدول"، أما إذا كنت أنشأت أى علاقة داخل قاعدة البيانات من قبل فستظهر علاقات الارتباط حسب آخر حفظ لها.

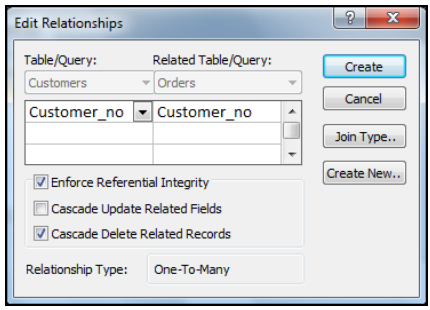
٣. إذا لم يظهر مربع Show Table "إظهار جدول" تلقائيا، انقر زر Show Table "إظهار جدول" من التبويب Design "تصميم".

٤. اختر جدول Customers ثم انقر زر Add "إضافة".

٥. تظهر نافذة صغيرة تشتمل على حقول جدول Customers فى نافذة Relationships، ربما تحتاج لنقل المربع الحواري لرؤية هذه النافذة الصغيرة.

٦. كرر الخطوة رقم ٤ لإضافة جدول Orders وجدول Orders_details وجدول Products ثم انقر زر Close "إغلاق"، يغلق مربع Show Table "إظهار جدول" وتبقى صورة مصغرة للجداول ظاهرة داخل نافذة Relationships "علاقات".

٧. من نافذة Relationships "علاقات" اسحب حقل Customer_no من جدول Customers (الجدول الأساسي) وألقه فوق حقل Customer_no فى جدول Orders (الجدول المرتبط). بمجرد إطلاق زر الفأرة يظهر مربع حوار بعنوان Edit Relationships "تحرير علاقات" (انظر شكل ٧-٣).



شكل ٧–٣ نافذة Edit Relationships "تحرير علاقات"

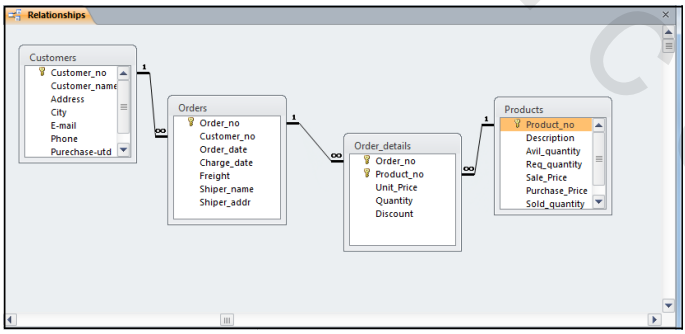
ربما تظهر لك رسالة تأكدية تخبرك أن هناك بالفعل علاقة موجودة فهل ترغب فى تعديلها، انقر Yes "نعم" أو No "لا" إذا كنت تريد إنشاء علاقة جديدة.

٨. تأكد أن الحقل المشترك فى الجدولين ظاهراً فى كلا الجدولين، وإلا انقر السهم الموجود على يسار اسم الحقل ثم اختر الحقل الصحيح من القائمة المنسدلة.

٩. انقر خانة Enforce referential integrity "فرض التكامل المرجعي" لتنشيطها، تظهر علامة ✓ داخل خانة الخيار دلالة علي تنشيطها. هذه الخطوة تتأكد من تطابق البيانات فى الجداول المرتبطة.

١٠. انقر زر Create "إنشاء". يغلق المربع الحواري. ويظهر خط يصل الحقلين المتشابهين فى كلا الجدولين ليوضح أن علاقة ارتباط قد أنشئت بين الجدولين.

١١. بنفس الطريقة قم بإنشاء باقي العلاقات لتحصل فى النهاية على شكل ٧–٤.



شكل ٧–٤ وجود هذا الخط الواصل بين أى جدولين دليل على وجود علاقة بينهما.

فى شكل ٧–٤ يعرض Access "1" علي سطر الصلة لإظهار الجدول الكائن

ناحية الرأس في علاقة الرأس بالأطراف وهو هنا جدول **Customers** كما يعرض رمز لانهاية "∞" لإظهار الجدول الكائن ناحية الأطراف وهو هنا جدول **Orders**. معني ذلك أن العميل الواحد يمكن أن يكون له أكثر من طلب شراء.

١٢. انقر زر "إغلاق" نافذة **Relationships** "علاقات" لإغلاقها، تظهر رسالة داخل مربع حواري تسألك هل تريد حفظ التغييرات في تخطيط **Relationships** "علاقات"؟

١٣. انقر زر **Yes** "نعم" لتحفظ علاقة الارتباط التي أنشأتها بين الجدولين.

عندما تفتح نافذة **Relationships** "علاقات" بعد ذلك، ستظهر العلاقة التي أنشأتها بين الجدولين بالشكل الذي حفظتها به.

لقد اخترنا قاعدة بيانات **Salesch07_befor.accdb** لإجراء التدريب عليها وذلك حتى تقوم أنت بنفسك بإنشاء علاقات الارتباط التي تريدها والتي يتطلبها عملك. وإذا تعثرت فى أى شيء يمكنك الإطلاع على الشكل النهائى للعلاقات الموجودة فى قاعدة البيانات من خلال الإطلاع على قاعدة البيانات **Salesch07_after.accdb**.

إلغاء العلاقة بين الجداول وتعديلها

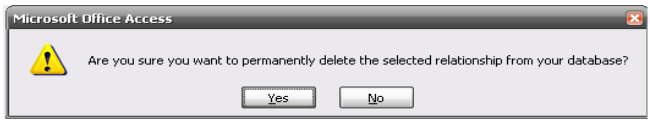
قد تغير رأيك فى العلاقة التى أنشأتها أو قد ترغب فى إنشاء علاقة أخرى بدلاً منها، لإلغاء علاقة الارتباط التى أنشأناها اتبع الخطوات التالية :

١. أغلق الجداول ذات العلاقة المرتبطة، نشط التبويب **Database Tools** "أدوات قاعدة البيانات" ثم انقر زر **Relationships** "علاقات"، يظهر تخطيط **Relationships** "علاقات" الذى أنشأته فى التمرين السابق داخل نافذة **Relationships** "علاقات".

٢. انقر الخط الواصل بين الجدولين (سطر الصلة)، يتحول الخط إلى أسود سميك.

٣. اضغط مفتاح **Del** لحذف علاقة الارتباط بين الجدولين، يظهر مربع رسالة للتأكيد

على الحذف كما فى شكل ٧-٥. اختر Yes "نعم" فى حالة الموافقة أو No "لا" للرجوع عن الحذف.



شكل ٧-٥ الرسالة التى تظهر للتأكيد على عملية حذف العلاقة بين الجدولين

٤. اختر No "لا" فى حالتنا لأننا لا نريد الحذف فعليا.

ولحذف جدول بالكامل من تخطيط العلاقات اختر أي حقل في الجدول لتنشيطه، ثم انقر مفتاح Del .

تتالي حذف السجلات

بالرجوع إلي مربع حوار Edit Relationships "تحرير علاقات " تلاحظ وجود ٣ مربعات اختيار الأول Enforce referential integrity "فرض التكامل المرجعي" وهو نظام من القواعد يستخدمها Access لكي يمنع حذف الحقل الذي يربط بين الجداول مادام هناك ارتباط بالجداول. والثاني مربع اختيار Cascade Update Related Fields "تتالي تحديث الحقول المرتبطة"، تنشيط الخيار Enforce referential integrity "فرض التكامل المرجعي" وتنشيط Cascade Update Related Fields "تتالي تحديث الحقول المرتبطة" يسبب تحديث القيم المتوافقة تلقائيا في الجدول المرتبط كلما قمت بتغيير قيمة مفتاح أساسى في الجدول الأساسي.

وعند تنشيط Enforce referential integrity "فرض التكامل المرجعي" وتنشيط الخيار Cascade Delete Related Fields "تتالي حذف السجلات المرتبطة"، فإنك تطلب من Access حذف السجلات المرتبطة تلقائيا في الجدول المرتبط كلما قمت بحذف سجل في الجداول المرتبطة.

ربط الجداول التي بها أكثر من مفتاح أساسي

يمكن أن يخصص للجدول مفتاح أساسي واحد، كما يمكن أن يخصص له أكثر من مفتاح

obeikandl.com

أساسي. من الأمثلة على الجداول ذات مفتاح أساسي واحد "رقم العميل" فى جدول "بيانات العملاء" **Customers**. ومن الأمثلة على الجداول ذات أكثر من مفتاح أساسي جدول "بيانات المتدربين" **Trainer_ data** الذى يشتمل على حقل مفتاح أساسي أول هو "الاسم الأول" وحقل مفتاح أساسي آخر هو "اسم العائلة".

إذا كان الجدول المخصص له أكثر من مفتاح أساسي هو الجدول الرئيسى فى علاقات الجداول، يجب ربط جميع الحقول المخصصة كمفتاح أساسي بالحقول المناظرة فى الجدول المرتبط.

إنشاء علاقة ارتباط رأس برأس

قلنا أن هذا النوع من العلاقة أقل استخداما من النوع السابق، وفيه كل سجل فى الجدول الرئيسي يقابله سجل واحد فى الجدول المرتبط به. ومن الأمثلة التى تستخدم فيها علاقة رأس برأس، عندما ترغب فى فصل بيانات الموظف إلى بيانات عامة وبيانات خاصة، فمثلا يمكن أن تضع بيانات عامة عن الموظف مثل الاسم والعنوان فى الجدول الرئيسى وتضع معلومات خاصة عن الموظف مثل المرتب فى الجدول التابع. وتنشئ علاقة ارتباط بين الجدول يكون من نتيجتها إنشاء جدول واحد يتكون من حقول الجدولين. في علاقة الارتباط "رأس برأس" يعرض **Access** "1" علي سطر الصلة ناحية كل من الجدولين ، دلالة علي أن كل سجل في الجدول الأساسي يقابله سجل واحد في الجدول المرتبط .

تلجأ لفصل بيانات الموظف إلى جدولين إما لتخفيض الوقت اللازم للوصول إلى مجموعة معينة من الحقول، لأن الجدول كلما كان صغيرا كلما كان الوصول إليه أسرع. أو لتقييد التعامل مع بعض البيانات نظرا لسريتها. فمثلا يسمح لموظفى إدارة شئون العاملين بالاطلاع على بيانات الموظف، ولموظفى إدارة المرتبات بالاطلاع على الراتب.

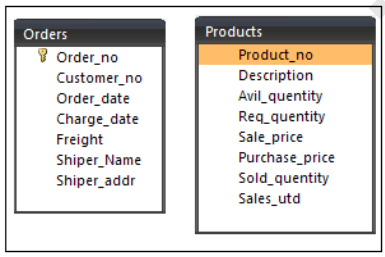
إنشاء علاقة أطراف بأطراف

المثال الذي شرحناه فى هذا الفصل ينشئ علاقة ارتباط من نوع "رأس بأطراف". وفيها يقابل كل سجل من جدول **Customers** مجموعة سجلات من جدول **Orders**. وهنا لا توجد مشكلة.

لكن هناك حالات أعقد من هذه الحالة، وهذه تستحق التدقيق عندما تقيم العلاقة بين جدولين. إذ ربما تظن أن العلاقة بين الجدول علاقة "رأس بأطراف" بينما هى فى الحقيقة علاقة "أطراف بأطراف". فى علاقة أطراف بأطراف يقابل السجل الواحد فى أى من الجدولين أكثر من سجل فى الجدول الآخر. والحل فى هذه الحالة هو إنشاء جدول ثالث لربط الجدولين قبل إنشاء العلاقة بينهما.

فى قاعدة البيانات التى تشتمل على جدول لأوامر الشراء وجدول للأصناف، قد يبدو لك من أول وهلة أن العلاقة بين الجدولين علاقة رأس بأطراف حيث يقابل السجل الواحد فى جدول الأصناف أكثر من سجل فى جدول أوامر الشراء. لكن إذا نظرت للأمر من جانب آخر، وهو جانب الأصناف، من الممكن أن يظهر الصنف الواحد فى عدة أوامر وبالتالى يمكن أن تجد لكل سجل فى جدول أوامر الشراء أكثر من سجل فى جدول الأصناف.

يشتمل شكل ٧-٦ على حقول جدولي الأصناف **Products** وأوامر الشراء **Orders** ومنه لاحظ أن بيانات الجدولين تشكل علاقة ارتباط أطراف بأطراف.



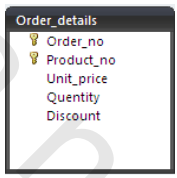
شكل ٧-٦ **Products** "المنتجات" و**Orders** "أوامر الشراء".

إذا ربطت الجدولين بعلاقة رأس بأطراف، ستواجهك مشكلة. هذه المشكلة باختصار هى: ما هو الجدول الأساسي وما هو الجدول المرتبط فى هذه العلاقة ؟ .

obeikandl.com

ولتفهم هذه المشكلة، تخيل ماذا سيحدث إذا حاولنا إعداد العلاقة بين الجدولين بإضافة حقل رقم الصنف **Product_no** إلى جدول أوامر الشراء **Orders**، حتى نرى أكثر من صنف فى الطلب الواحد. إذا حدث ذلك، فإننا نحتاج لأكثر من سجل لكل طلبية، وبالتالى ستتكرر معلومات الطلبية الواحدة فى كل سجل يتعلق بطلب واحد. ومن ناحية أخرى، قد نواجه نفس المشكلة إذا وضعنا حقل رقم الأمر **Order_no** فى جدول الأصناف **Products**، حيث سيكون لدينا أكثر من سجل فى جدول أوامر الشراء لكل صنف.

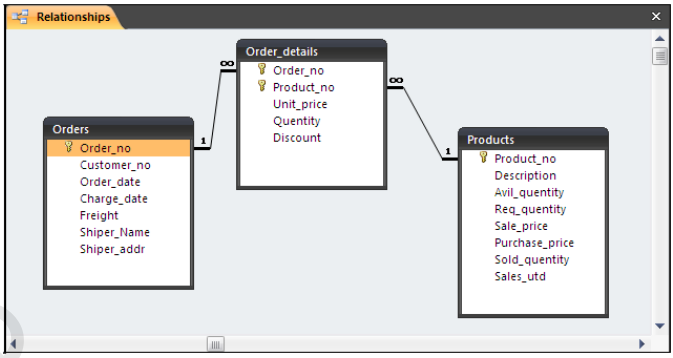
ولحل هذه المشكلة، لابد من إنشاء جدول ثالث يسمى الجدول الرابط أو **Linking Table**، ولابد أن يشتمل الجدول الجديد على المفتاح الأساسي فى كلا الجدولين.



شكل ٧–٧ الجدول الرابط .

يشتمل شكل ٧–٧ على جدول **Order_details**. هذا الجدول هو الجدول الرابط، وهو كما ترى يشتمل على المفتاحين الأساسيين لكلا الجدولين. ومنه تلاحظ أننا لم نربط جدولي **Products** و**Orders** مباشرة، ولكن ربطناهما من خلال جدول **Order_details** وفيه يتم تمثيل علاقة أطراف بأطراف بين أوامر الشراء والأصناف باستخدام علاقتين من نوع رأس بأطراف.

يشتمل شكل ٧–٨ على مخطط علاقة الارتباط بين الجداول .



شكل ٧-٨ مخطط علاقة الارتباط مجموعة مقابل مجموعة .

استخدام معالج محلل الجداول Table Analyzer wizard

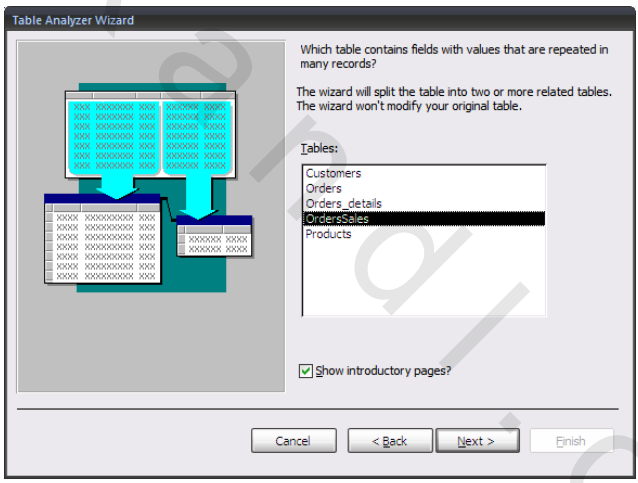
محلل معالج الجداول الموجود فى Access يكتشف الخلايا التى تشتمل على بيانات مكررة فى أعمدة الجدول، ثم يقوم بإنشاء جدولين جدد بينهما علاقة ارتباط.وذلك لإزالة البيانات المكررة.

يستخدم معالج محلل الجداول معالج Lookup "البحث" لإنشاء علاقة بين الجدولين الجديدين، بعد إنشاء العلاقة بين الجدولين تخصيص المعالج للجدول الأصلى نفس اسمه مضافا إليه الخاتمة old مثلا جدول Customers ليصبح Customers_old أما الجدول الثانى فهو جدول البحث Lookup، ويقوم المعالج بإنشاء علاقة رأس بأطراف بين هذين الجدولين ثم يقوم بإنشاء استعلام يأخذ اسم الجدول الجديد. لمزيد من الإيضاح وكيفية استخدام معالج محلل الجداول لإزالة المعلومات المكررة الخاصة بعنوان الشاحن والموجودة فى جدول Orders فى قاعدة البيانات Salesch07_befor.accdb تابع الخطوات الآتية:

١. استخدم طريقة الحافظة التى شرحناها فيما سبق وذلك لنسخ الجدول **Orders** الموجود فى قاعدة البيانات **Salesch07_befor.accdb** فى نفس قاعدة البيانات ولكن باسم **Sales Orders** وذلك للاحتفاظ بالجدول الأصلى كما هو دون إجراء أى تعديلات عليه.

٢. لتشغيل معالج محلل الجداول نشط التبويب **Database Tools** "أدوات قاعدة البيانات" ومن مجموعة **Analyze** "تحليل" انقر زر **Analyze Table** "تحليل الجدول" يظهر مربع حوار **Table Analyzer Wizard** "معالج محلل الجداول".

٣. انقر زر **Next** "التالى" مرتين لتخطى أول شاشتين من شاشات معالج محلل الجداول نظرا لعدم أهميتهما. ستظهر الشاشة الثالثة والموجودة فى شكل ٧-٩.



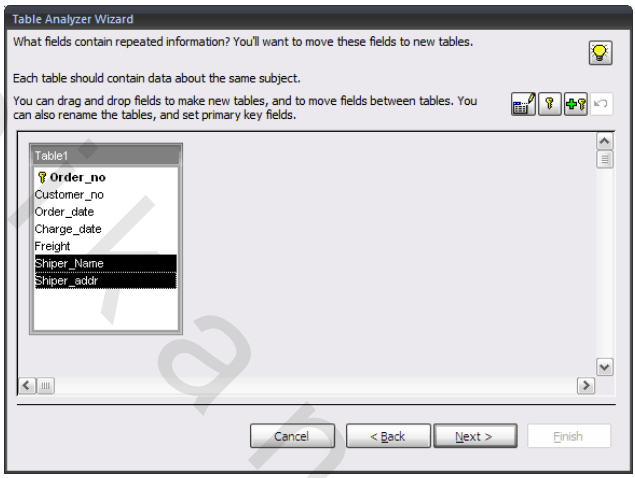
شكل ٧-٩ حدد الجدول المطلوب تحليله

٤. اختر الجدول الذى يحتوى على بيانات مكررة من قائمة الجداول ، أزل تنشيط الخيار **Show introductory pages?** "إظهار صفحات افتتاحية". ثم انقر زر **Next** "التالى".

٥. لابد الآن من اختيار الحقول الخاصة بجدول البحث **Lookup** ، لذلك سنقوم بتنشيط الخيار **No, I want to decide** "لا، أريد أن أقرر بنفسى". ثم انقر زر **Next** "التالى"، سيقوم المعالج بعرض قائمة من الحقول الموجودة فى جدول

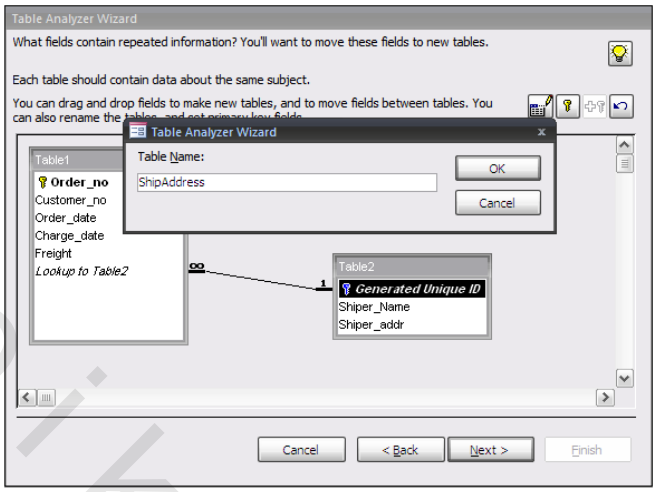
SalesOrders فى جدول آخر باسم table1.

٦. انقر حقل Shiper_name الموجود فى جدول table1 والذى يحتوى على معلومات مكررة لاختياره، ثم اضغط مفتاح Shift أثناء اختيار الحقل Shiper_addr وذلك لاختيار الحقلين معا كما فى شكل ٧-١٠.



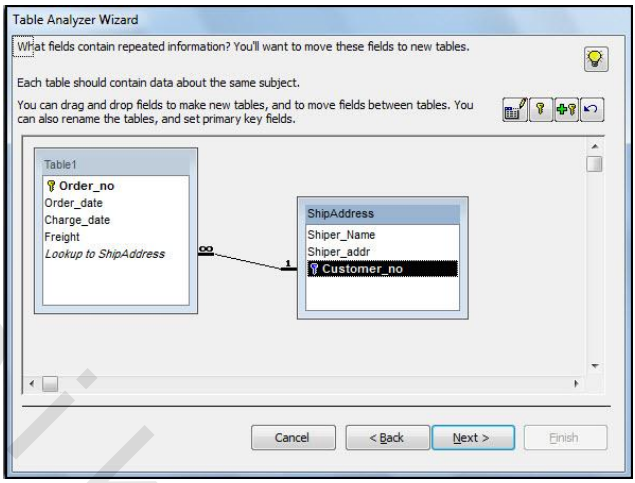
شكل ٧-١٠ اختر الحقول التى تشتمل على معلومات مكررة

٧. اضغط مع السحب الحقل Shiper_name والحقل Shiper_addr والقهم فى المنطقة الفارغة الموجودة بجوار الجدول، وعندما تقوم بتحرير زر الفأرة سيقوم المعالج بإنشاء قائمة حقول جديدة داخل جدول جديد يأخذ الاسم Table2 ويتم إنشاء علاقة رأس بأطراف One-to-Many بينهم. هذه العلاقة تكون مؤسسة طبقا لحقل البحث Lookup الموجود فى الجدول الأول Table1 وسيظهر حقل Generated Unique ID (وهو حقل ترقيم تلقائى) فى الجدول الثانى. بالإضافة إلى ذلك يظهر مربع آخر يطلب منك إدخال اسم الجدول الجديد فى مربع Table Name اكتب ShipAddress (كما فى شكل ٧-١١) ثم انقر زر Ok "موافق".



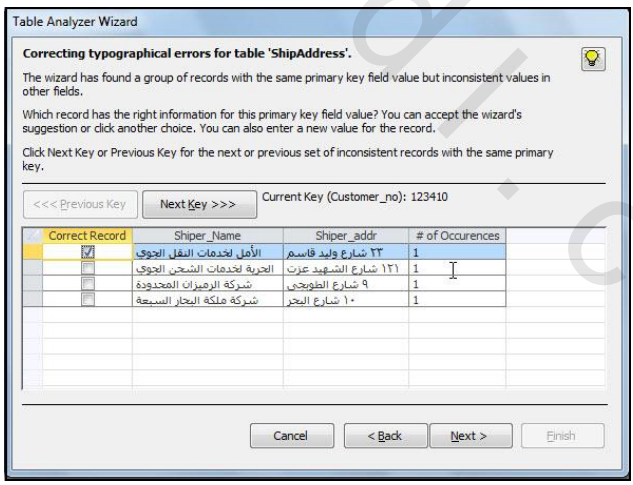
شكل ٧–١١ اكتب اسم الجدول الجديد في مربع النص **Table Name**.

٨. يعد حقل **Customer_no** أفضل من حقل الترقيم التلقائي للمفتاح الأساسي لجدول **ShippAddress** ، انقر مع السحب حقل **Customer_no** من الجدول الأول **table1** إلى الجدول الثاني **ShipAddress**، اترك الحقل **Customer_no** مختار كما هو ، ومن أعلى شاشة المعالج انقر زر **Set Unique Identifier** "تعيين معرف فريد" . وذلك لتحديد هذا السجل كمفتاح أساسي، سيختفي حقل سجل **Generated Unique ID** "معرف فريد مولد" وسيصبح السجل **Customer_no** هو المفتاح الأساسي لجدول **ShipAddress** ويظهر رمز المفتاح أمامه دلالة على ذلك (انظر شكل ٧–١٢) ثم انقر زر **Next** "التالي".



شكل ٧-١٢ تحديد حقل Customer_no كمفتاح أساسى.

٩. إذا وجد المعالج أى خطأ فى التهجئة لجدول البحث Lookup سيظهر مربع Correcting Typographical Errors...، وسيقوم المعالج بوضع القيمة فى عمود التصحيح للسجلات المكررة، وفى المثال الذى بين أيدينا يجد المعالج أربع قيم كما فى شكل ٧-١٣.



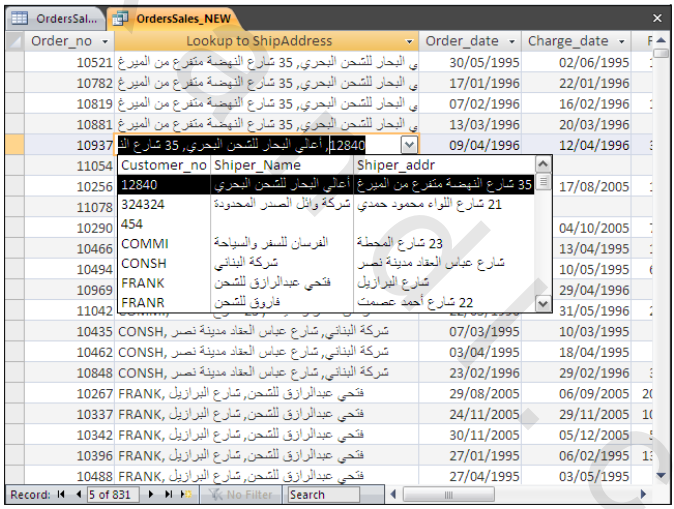
شكل ٧-١٣ المعالج يجد أربع قيم

١٠. انقر زر Next Key "المفتاح التالى" ثلاث مرات لرؤية السجلات الإضافية الأخرى والخاصة بعنوان الشاحن.

١١. انقر زر Next "التالى" وسيقوم المعالج بإنشاء استعلام ويطلق عليه اسم SalesOrders والذى سيحل محل الجدول الأصلى SalesOrders. اترك الخيار الافتراضى Yes, Create the Query "نعم، أريد إنشاء استعلام" نشطا كما هو.

١٢. انقر زر Finish "إنهاء" لإنشاء الاستعلام SalesOrders، ثم افتح الاستعلام SalesOrders.

١٣. اختر عمود Lookup to ShipAddress ثم انقر السهم المنسدل الموجود بجوار الحقل لفتح قائمة Lookup، والتى تعرض عناوين الشحن بشكل موسع من جدول SalesOrders كما فى شكل ٧-١٤.



شكل ٧-١٤ الاستعلام OrderSales_New الجديد والذى أحل محل جدول OrdersSales.

يوجد هذا الاستعلام فى قاعدة البيانات Salesch07_after.accdb باسم SalesOrders على مجلد الفصل الحالى على القرص المدمج المرفق بالكتاب.

obeikandl.com

الباب الثالث

البحث عن البيانات وترتيبها وتصفيتها والاستعلام عنها

٨. البحث عن البيانات وترتيبها وتصفيتها.

٩. إنشاء الاستعلامات واستخدامها.

١٠. المزيد عن الاستعلامات.

١١. فهم استعلامات الجداول المرتبطة والاستعلامات الجدولية.

١٢. إنشاء استعلامات إجرائية Action Queries.

obeikandl.com