الفصل السادس عشر
استخدام الدوال والإجراءات المخزنة داخل مشروعات البيانات

يعد هذا الفصل استكمالاً لما بدأناه فى الفصل السابق من الحديث عن مشروعات البيانات وقواعد بيانات SQL Server، وفيه نتعرف على اثنين من أهم الكائنات المستخدمة داخل SQL Server، وهما الدوال السطرية Inline Functions والإجراءات المخزنة Stored Procedures، كما نختم الفصل بالحديث عن عدد من العمليات التى يمكنك تنفيذها على قواعد بيانات SQL Server مثل تخطيط العلاقات بين الجداول وضغط قاعدة البيانات ونقلها إلى مكان آخر.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

- استخدام الدوال السطرية Inline Functions
- شرح الإجراءات المخزَّنة Stored Procedures
- تخطيط العلاقات بين الجداول
- النسخ الاحتياطى لقواعد البيانات واسترجاعها
- نقل قاعدة بيانات المشروع إلى الخادم
- الاتصال بقاعدة بيانات SQL Server
- تأمين المشروعات عن طريق التشفير

استخدام الدوال السطرية Inline Functions

يمكنك استخدام الدوال السطرية **Inline Functions** الموجودة داخل **SQL Server** لمحاكاة الاستعلامات ذات المعاملات **Parameterized Queries** الموجودة داخل **Access**. فعلى الرغم من عدم تدعيم العروض لاستخدام المعاملات، إلا أنك تستطيع المفاضلة بين كلٍ من الدوال التى تقوم بإرجاع البيانات من الجداول والإجراءات المخزنة للحصول على عروض للقراءة فقط، أى غير قابلة للتعديل، حيث يستطيع كلاهما استقبال معامل واحد أو أكثر تماماً كما فى الاستعلامات ذات المعاملات داخل **Access**. ولعل من أهم مميزات الدوال السطرية القدرة على استخدامها كمصدر لبيانات نموذج أو تقرير داخل الجزء **FROM** بعبارة **SELECT** الخاصة بمصدر بيانات النموذج أو التقرير.

إنشاء دالة سطرية جديدة

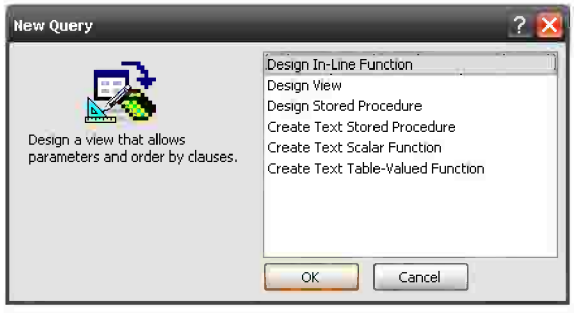
يطلق على الدوال السطرية التى تقوم بإرجاع البيانات من الجداول **Table-Valued Functions** أو **TVFs**. وتتشابه طريقة إنشاء الدالة **(Function)** كثيراً مع طريقة إنشاء العرض **(SQL Server Views)**، الفرق هنا هو القدرة على إضافة المعاملات للدالة على عكس العرض الذى لا يدعم المعاملات على الإطلاق. دعنا نتعرف على كيفية إنشاء دالة سطرية جديدة مبنية على الجدول **Orders**. تابع معنا الخطوات التالية:

١. قم بفتح مشروع البيانات **SalesProjectCS.adp** إذا كنت أغلقته بنهاية الفصل السابق.

٢. نشط التبويب **Create** ومن مجموعة **Other** انقر الزر **Query Wizard**. يظهر المربع الحوارى **New Query** والذى يختلف إلى حد كبير عن نظيره داخل **Access** (انظر شكل ١-١٦).

٣. انقر الخيار **Design In-Line Function** نقراً مزدوجاً. يغلق المربع الحوارى **New Query** وتظهر نافذة بعنوان **Function1** فى عرض التصميم ويظهر المربع الحوارى المعتاد **Add Table** نشطاً.

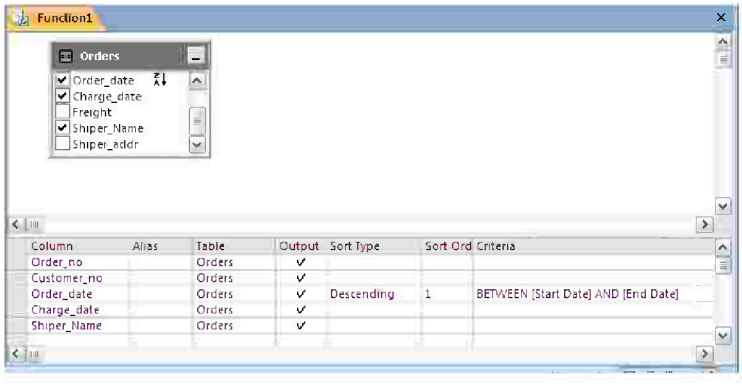
٤. اختر الجدول **Orders** ثم انقر زر **Add** وقم بـإغلاق المربـع الحـوارى **Add Table**.



شكل ١-١٦ إنشاء دالة جديدة من خلال المربع الحوارى **New Query**.

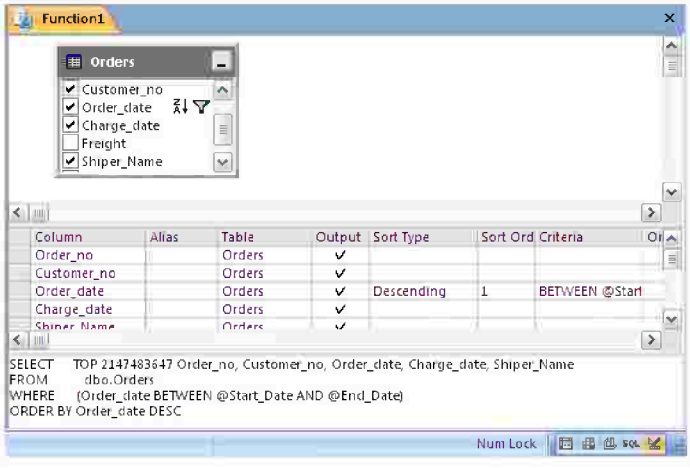
٥. قم بتنشيط مربعات الاختيار المصاحبة للحقول **Order_no** و**Customer_no** و**Order_date** و**Charge_date** و**Shiper_name** داخل قائمـة حقـول الجدول لإضافتهم جميعاً إلى الشبكة بالجزء السفلى من نافذة الدالـة. انتقـل إلى الصف الخاص بالحقل **Order_date** بالشـبكة ثم اختـر **Descending** مـن العمود **Sort Type** (انظر شكل ٢-١٦).

٦. لإضافة معامل يتم من خلاله تحديد تاريخ طلب الصرف، أى مبنى علـى الحقـل **Order_date**، قم بإدخال الشرط **BETWEEN [Start Date] AND [End Date]** إلى العمود **Criteria** بالصف الخـاص بالحقـل **Order_date** داخـل الشبكة (انظر شكل ٢-١٦).



شكل ٢-١٦ تعيين معاملات الدالة.

٧. انقر الزر SQL لإظهار لوحة SQL وبها الكود المكافئ لتصميم الدالة (انظر شكل ٣-١٦) ثم قم بتغيير TOP 100 PERCENT إلى TOP 2147483647. لاحظ من خلال الكود صيغة المعاملين فى الجزء BETWEEN @Start_Date AND @End_Date، حيث لا يسمح T-SQL باستخدام المسافات عند تسمية المعاملات.



شكل ٣-١٦ جملة SQL المكافئة للدالة.

٨. انقر زر التشغيل ! لتشغيل الدالة ثم انقر زر **Yes** رداً على مربع الرسالة الذى يسألك إذا كنت ترغب فى حفظ الدالة. قم بإدخال اسم مناسب للدالة وليكن **fnOrdersByDate** بالمربع الحوارى **Save As** ثم انقر زر **Ok** لإغلاق المربع الحوارى **Save As** ومتابعة تشغيل الدالة.

٩. يظهر المربع الحوارى **Enter Parameter Value** الخاص بالمعامل الأول. قم بإدخال بداية الفترة التى ترغب فى الاستعلام عن أوامر الصرف خلالها وليكن **6/12/2006** ثم انقر زر **Ok**. يظهر المربع الحوارى الخاص بالمعامل الثانى. قم بإدخال نهاية الفترة وليكن **12/31/2006** وأخيراً انقر زر **Ok**. تظهر مجموعة البيانات الناتجة من الدالة داخل صفحة البيانات (انظر شكل ٤-١٦).

إضافة قيم افتراضية لمعاملات الإدخال

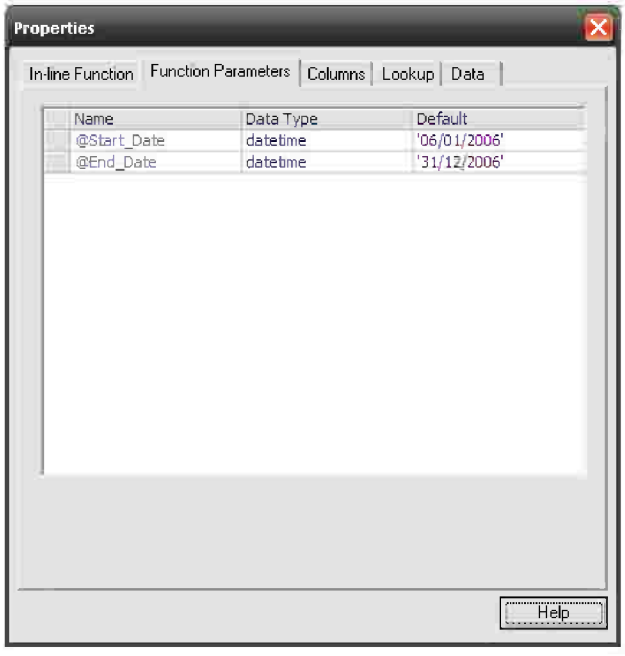
يدعم المربع الحوارى **Enter Parameter Value** فى مشروعات البيانات **ADP** القيم الافتراضية، وهذا على عكس نظيره داخل **Access**. للتعرف على كيفية تعيين قيم افتراضية لمعاملى الإدخال **Start_Date** و**End_date** فى الدالة التى قمنا بإنشائها منذ قليل، تابع معنا الخطوات التالية:

١. انقر زر للانتقال إلى طريقة عرض تصميم الدالة، ثم انقر الزر خصائص أو انقر بزر الفأرة الأيمن داخل نافذة التصميم ثم اختر **Properties** من القائمة الموضعية الناتجة وفى الحالتين يظهر مربع خصائص الدالة **Properties** كما فى شكل ٥-١٦.

شكل ٤-١٦ نتيجة تنفيذ الدالة.

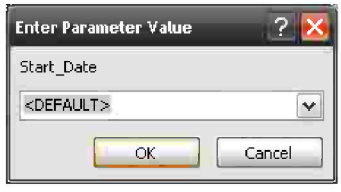
٢. نشط التبويب **Function Parameters** لإظهار قائمة بمعاملى الإدخال ونـــوع بيانات كلٍ منهما (وهو النوع **datetime** فى هذه الحالة).

٣. قم بإدخال القيمة الافتراضية لكلا المعاملين بالعمود **Default** وحينئذٍ يتم تلقائيـــاً وضع قوسين مفردين حول القيمة المدخلة (انظر شكل ٥-١٦).



شكل ٥-١٦ تعيين القيم الافتراضية لمعاملات الإدخال من خلال مربع الخصائص.

٤. قم بإغلاق مربع الخصائص ثم انقر زر التشغيل ! وانقر زر **Yes** لحفظ التعديلات التى تمت على الدالة ثم اختر **<DEFAULT>** من القائمة المنسدلة الموجودة بمربع معامل الإدخال الأول **Enter Parameter Value** (انظر شكل ٦-١٦). يمكنك أيضاً اختيار **<NULL>** من القائمة إذا أردت عدم تعيين قيمة للمعامل.



شكل ٦-١٦ اختيار **<DEFAULT>** لاستخدام قيمة المعامل الافتراضية المعرفة بمربع الخصائص.

٥. انقر زر **Ok** لإغلاق مربع معامل الإدخال الأول والانتقال إلى المربع الثانى. قم باختيار **<DEFAULT>** كما سبق ثم انقر زر **Ok** لإظهار صفحة البيانات الناتجة.

استخدام الإجراءات المخزنة Stored Procedures

يمكنك من خلال مصمم مشروعات Access 2007 إنشاء أنواع مختلفة من الإجراءات المخزنة دون الحاجة إلى كتابة كود T-SQL، مثل إجراءات إنشاء الجداول أو تحديثها أو إضافة قيم إليها أو حتى حذف استعلامات، حيث تعادل الإجراءات المخزنة كما ذكرنا من قبل الاستعلامات الإجرائية Action Queries داخل Access.

ويمكنك إنشاء الإجراءات المخزنة التى تحتوى على معاملات بنفس طريقة إنشاء الدوال السطرية ذات المعاملات كما رأينا منذ قليل. وتوجد الإجراءات المخزنة داخل الجزء Queries بلوحة التنقل وتحتوى على الرمز .

إنشاء جدول

للتعرف على كيفية إنشاء جدول Make-table بواسطة إجراء مخزن من خلال نافذة مصمم المشروعات، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. تأكد من فتح مشروع البيانات SalesProjectCS.adp وإلا قم بفتحه.

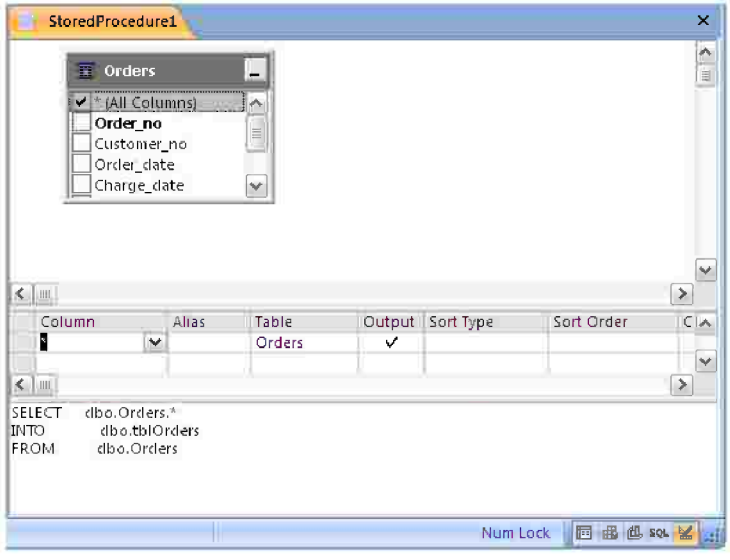
٢. نشط التبويب Create ثم انقر الزر Query Wizard. يظهر المربع الحوارى New Query (راجع شكل ١-١٦). انقر الخيار Design Stored Procedure نقراً مزدوجاً. يغلق المربع الحوارى New Query، وتظهر نافذة بعنوان StoredProcedure1 فى طريقة عرض التصميم ويظهر المربع الحوارى المعتاد Add Table نشطاً.

٣. اختر الجدول Orders ثم انقر زر Add وقم بإغلاق المربع الحوارى Add Table.

٤. انقر الزر يظهر تلقائياً هيكل لجملة SELECT داخل لوحة SQL ثم قم بتنشيط مربع الاختيار (All Columns)* بالجدول لإضافة جميع الحقول إلى شبكة البيانات وإلى كود SQL.

٥. من مجموعة Query Type بالتبويب Design بالشريط، انقر الزر Make-Table Query. يظهر المربع الحوارى Make Table. قم بإدخال اسم مناسب للجدول وليكن tblOrders ثم انقر زر Ok. يغلق المربع الحوارى ويتم إنشاء جملة SELECT كما فى شكل ٧-١٦ كما يلى:

```
SELECT dbo.Orders.* INTO dbo.tblOrders FROM dbo.Orders
```



شكل ٧-١٦ إجراء إنشاء جدول.

٦. انقر زر التشغيل لتشغيل الإجراء المخزن ثم قم بحفظ الإجراء باسم مناسب وليكن spMakeOrdersTable وحينئذٍ تظهر رسالة تخبرك بنجاح تنفيذ الإجراء المخزن إلا أنه لم يقم بإرجاع أى سجلات. انقر زر Ok لإغلاق الرسالة ثم قم بإغلاق مصمم المشروعات.

يحتوى الجدول الذى قمنا بإنشائه على نفس تركيب الجدول الأصلى Orders إلا أنه لا يعين المفتاح الأساسى. قم بفتح الجدول داخل نافذة التصميم ثم قم بجعل الحقل Order_no مفتاحاً أساسياً بنفسك.

إنشاء إجراءات التحديث

للتعرف على كيفية إنشاء إجراء تحديث **Update stored procedure**، اتبع الآتى:

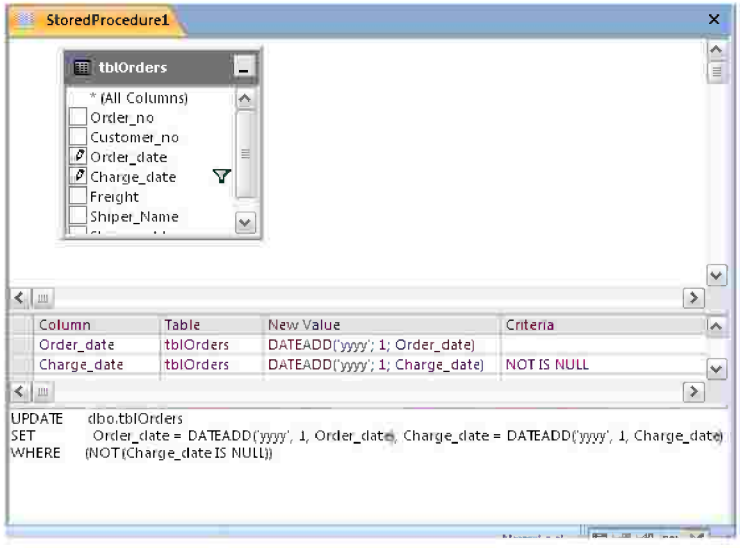
١. كرر الخطوتين ٢ و٣ ولكن مع الجدول **tblOrders** الذى قمنا بإنشائه فى الخطوات السابقة حتى لا نقم بتعديل الجدول الأصلى **Orders**.

٢. من قسم **Query Type** بالتبويب **Design** بالشريط، انقر الزر **Update Query**.

٣. قم بتنشيط مربعات الاختيار المصاحبة للحقلين **Order_date** و**Charge_date** لإضافة الحقلين إلى العبارة **SET** بكود **SQL** وإضافتها أيضاً إلى شبكة الحقول.

٤. بالعمود **New Value** بشبكة البيانات قم بإدخال القيمة **DATEADD(yyyy;1;Order_date)** بالصف الخاص بالحقل **Order_date** والقيمة **DATEADD(yyyy;1;Charge_date)** بالصف الخاص بالحقل **Charge_date**، حيث تقوم هذه القيم بإضافة سنة إلى التواريخ الموجودة بهذه الحقول.

٥. انتقل إلى العمود **Criteria** بالصف الخاص بالحقل **Charge_date** ثم قم بإدخال القيمة **not null** حتى لا يتم إضافة سنة جديدة إذا كانت القيمة **NULL**، وحينئذٍ يقوم المصمم بتغيير القيمة إلى **NOT IS NULL** كما يقوم أيضاً بإضافة الجزء **WHERE NOT Charge_date IS NULL** إلى كود **SQL** (انظر شكل ٨-١٦).



شكل ٨-١٦ إجراء تعديل جدول.

٦. انقر الزر SQL للتأكد من صحة كود **SQL** الناتج ثم انقر زر **Ok** رداً على مربع الرسالة الناتج ثم انقر زر التشغيل وقم بحفظ الإجراء باسم مناسب وليكن **spUpdateOrders** ثم انقر زر **Ok** رداً على رسالة تأكيد التنفيذ وقم بإغلاق نافذة المصمم.

٧. قم بفتح الجدول **tblOrders** من خلال لوحة التنقل ولاحظ التحديثات التى تمت على التواريخ المختلفة الموجودة بالجدول.

إضافة السجلات باستخدام إجراءات الإضافة

لتنفيذ إجراء إضافة، يجب استخدام جدول يحتوى على نفس تركيب الجدول الأصلى. فعلى سبيل المثال، فى حالة استخدام الجدول **tblOrders** كجدول أساسى، فسنحتاج إلى جدول خالى يحتوى على نفس تركيب الجدول **tblOrders**. لمتابعة الشرح التالى، قم بنسخ الجدول **Orders** ثم قم بلصقه باسم مناسب وليكن **tblOrdersEmpty** مع تنشيط مربع الاختيار **Structure Only** بالمربع الحوارى **Paste Table As**.

العمل مع الحقول IDNTITY

يحتوى الجدول **tblOrders** والجدول **tblOrdersEmpty** بالتبعية على الحقل **Order_no** الذى يحتوى على نوع بيانات **int** والقيمة **Yes** بالخاصية **Identity** حيث تتشابه هذه القيمة مع نوع البيانات **AutoNumber** داخل **Access**. وعند إضافة السجلات الجديدة إلى أحد الجداول التى تحتوى على حقل من النوع **Identity** يكون لديك الخيارين التاليين:

- تغيير قيمة الخاصية **Identity** بالجدول الهدف (الذى يتم الإضافة إليه) إلى **No**. وبعد الانتهاء من عملية الإضافة، يمكنك تغيير القيمة مرةً أخرى إلى **Yes**.
- تغيير قيمة الخاصية **Identity Seed** إلى نفس رقم بداية السجلات التى ترغب فى إضافتها أو إلى قيمة أخرى إذا أردت إعادة ترقيم السجلات.

فعلى سبيل المثال، لاستخدام الطريقة الثانية فى تجهيز الجدول **tblOrdersEmpty** لعملية الإضافة من الجدول **tblOrders**، تابع معنا الخطوات التالية:

١. افتح الجدول **tblOrdersEmpty** بطريقة عرض التصميم ثم اختر العمود **Order_no**. تأكد من اختيار **Yes** بالخاصية **Identity** ثم قم بتغيير قيمة الخاصية **Identity Seed** إلى أى رقم آخر غير القيمة الافتراضية ١ وليكن **1010248**.
٢. انتقل إلى طريقة عرض البيانات ثم قم بحفظ التعديلات التى قمت بها على الجدول وتأكد من ظهور كلمة **(New)** بالحقل **Order_no** بالسجل الخالى الوحيد داخل الجدول.
٣. قم بإغلاق الجدول.

إنشاء إجراء الإضافة

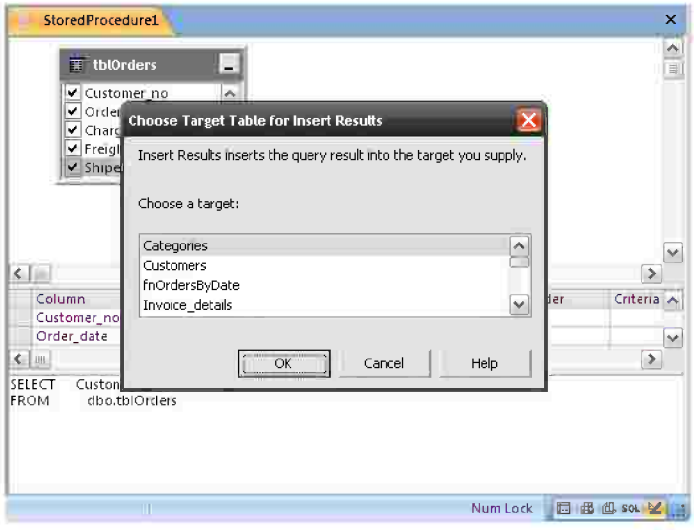
لإضافة مجموعة من السجلات الموجودة بالجدول **tblOrders** إلى الجدول **tblOrdersEmpty** مع إعادة ترقيم السجلات، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. نشط التبويب Create ثم انقر الزر Stored Procedure بالقسم Other. تظهر نافذة بعنوان StoredProcedure1 وفى مقدمتها المربع الحوارى المعتاد Add Table.

٢. اختر tblOrders ثم انقر زر Add ثم زر Close لإغلاق المربع الحوارى Add Table.

٣. انقر الزر SQL لإظهار لوحة SQL ثم قم بتنشيط مربعات الاختيار المصاحبة لجميع الحقول بدءاً من Customer_no وانتهاءً بالحقل shiper_name.

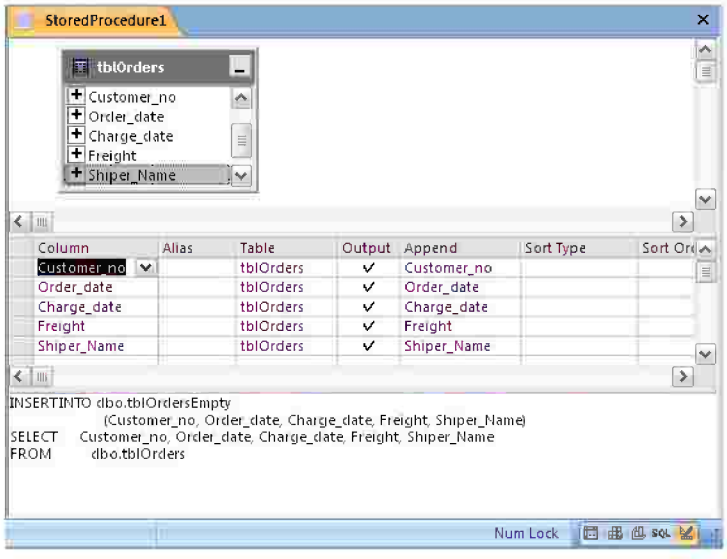
٤. انقر الزر Append Query من الجزء Query Type لإظهار المربع الحوارى Choose Target Table for Insert Results (انظر شكل ٩-١٦).



شكل ٩-١٦ تعيين الجدول الهدف الذى يتم إضافة السجلات إليه.

٥. اختر الجدول tblOrdersEmpty من مربع السرد Choose a target ثم انقر زر Ok لإغلاق المربع الحوارى وتغيير تخطيط الشبكة إلى تنسيق استعلام الإضافة، حيث يتم إضافة عمود بعنوان Append وإضافة العبارة INSERTINTO

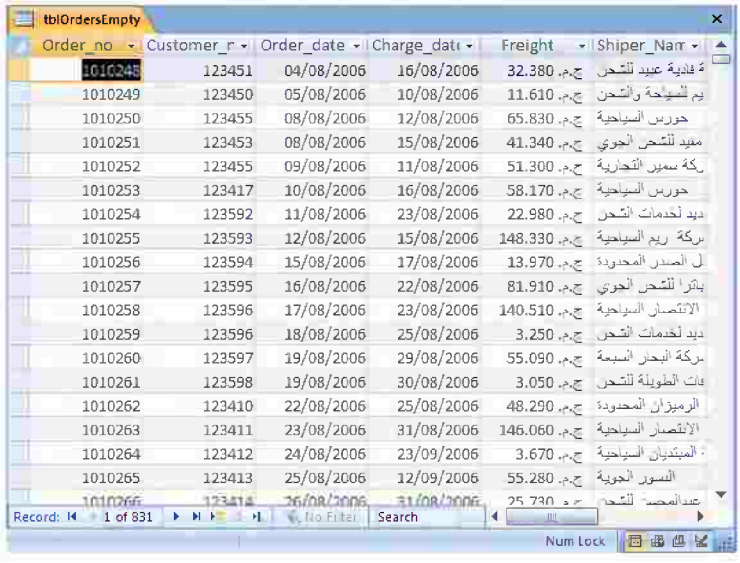
(*FieldList*) *tableName* إلى كود SQL بالإضافة إلى تغيير مربعات الاختيار المصاحبة للحقول المختارة إلى ⊞ (انظر شكل ١٠-١٦).



شكل ١٠-١٦ شاشة إجراء استعلام الإضافة.

٦. انقر زر التشغيل ! وقم بحفظ الإجراء باسم مناسب وليكن **spAppendOrders** ثم انقر زر **Ok** رداً على رسالة تأكيد التنفيذ وقم بإغلاق نافذة المصمم.

٧. قم بفتح الجدول **tblOrdersEmpty** من خلال لوحة التنقل ولاحظ إضافة السجلات إليه بالإضافة إلى إعادة ترقيم هذه السجلات بتغيير قيم العمود **Order_no** (انظر شكل ١١-١٦).



شكل ١١-١٦ السجلات المضافة إلى الجدول.

إضافة سجل واحد إلى الجدول

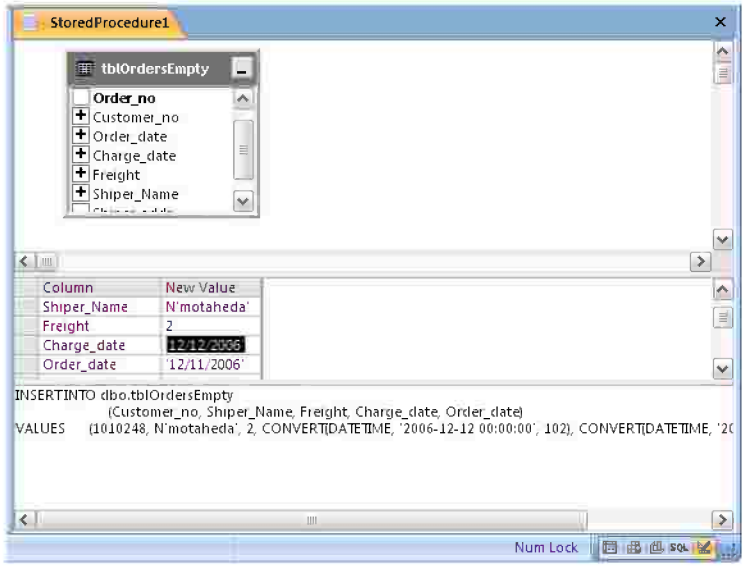
يمكنك من خلال الإجراءات المخزنة إنشاء استعلام إضافة القيم **Append values Query** الغير موجود فى **Access** والذى يمكنك من خلاله إضافة سجل واحد فقط فى المرة الواحدة. للتعرف على كيفية إنشاء واستخدام هذا النوع من الإجراءات، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. تأكد من إغلاق الجدول **tblOrdersEmpty** ثم انقر الزر **Stored Procedure** بالقسم **Other** بالشريط وقم بإضافة الجدول **tblOrdersEmpty**.

٢. قم بتنشيط مربعات الاختيار المصاحبة للحقول بدءاً من **Customer_no** وانتهاءً بالحقل **Shiper_name**.

٣. انقر الزر **Append Values Query** من الجزء **Query Type**، وحينئذٍ يتغير شكل شبكة الحقول ليحتوى على عمودين فقط، الأول بعنوان **Column** ويحتوى على أسماء الحقول والآخر بعنوان **New Value** ويحتوى على القيم الجديدة لهذه الحقول.

٤. قم بإدخال القيم المناسبة إلى الخلايا المختلفة بالعمود New Value، حيث يجب إدخال قيمة بكل خلية من هذه الخلايا كما يمكنك استخدام القيمة NULL فى حالة عدم وجود قيمة محددة (انظر شكل ١٢-١٦).



شكل ١٢-١٦ يمكنك من خلال هذا الإجراء إضافة سجل جديد إلى الجدول.

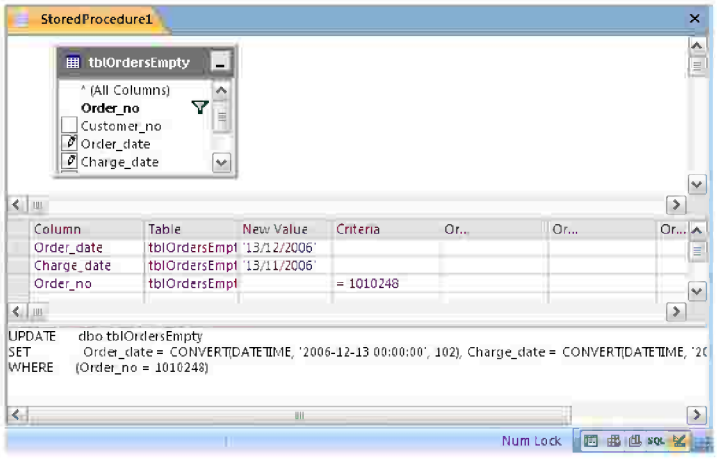
٥. انقر زر التشغيل ! وقم بحفظ الإجراء باسم مناسب وليكن spAppendBogusOrder ثم انقر زر Ok رداً على رسالة تأكيد التنفيذ وقم بإغلاق نافذة المصمم.

٦. قم بفتح الجدول tblOrdersEmpty من خلال لوحة التنقل وتأكد من إضافة طلب الصرف الجديد إليه.

تحديث السجلات

يمكنك تحديث بيانات سجل أو أكثر بطريقة مشابهة إلى حد كبير لطريقة إضافة سجل واحد التى رأيناها منذ قليل، الفرق هنا هو نقر زر Update Query بدلاً من زر Append Values Query. قم باختيار الحقول التى ترغب فى تحديثها ثم قم بإدخال

القيم الجديدة مع تعريف المعايير المختلفة للتحديث (انظر شكل ١٣-١٦). وهذا النوع من الإجراءات مثله مثل النوع السابق غير مجدى إلا فى حالة استخدام المعاملات.



شكل ١٣-١٦ استخدام إجراء التحديث.

حذف السجلات

يمكنك من خلال الإجراءات المخزنة إنشاء استعلامات الحذف التى يمكنك من خلالها حذف سجلات من أحد الجداول. للتعرف على كيفية استخدام هذا النوع من الإجراءات، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. تأكد من إغلاق الجدول **tblOrdersEmpty** ثم انقر الزر **Stored Procedure** بالقسم **Other** بالشريط وقم بإضافة الجدول **tblOrdersEmpty**.

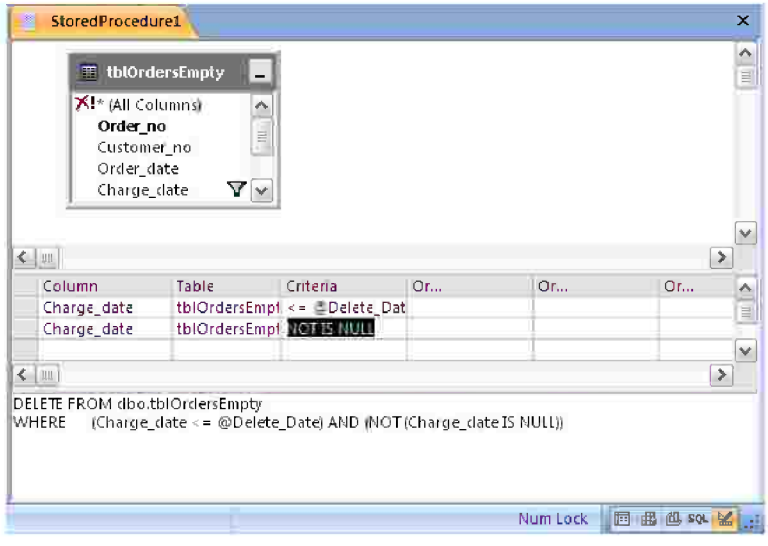
٢. انقر الزر **Delete Query** من الجزء **Query Type**.

٣. اسحب الحقول التى ترغب فى استخدامها فى تحديد معايير الحذف إلى الشبكة، وهو هنا الحقل **Charge_date**.

٤. قم بإدخال شرط الحذف **<=@Delete_Date** إلى العمود **Criteria** بالصف الخاص بالحقل. وهذا يعنى حذف السجلات التى تكون قيمة الحقل

Charge_Date فيها أقل من أو تساوى القيمة التى يتم إدخالها عند تشغيل الإجراء من خلال المعامل Delete_Date.

٥. نظراً لوجود القيمة Null ببعض تواريخ الشحن لعدد من أوامر الصرف، قم بإدراج حقل Charge_Date آخر من الجدول إلى الشبكة وقم بتخصيص القيمة NOT IS NULL بالعمود Criteria بالصف الخاص بالحقل (انظر شكل ١٤-١٦).



شكل ١٤-١٦ إجراء استعلام الحذف.

٦. انقر زر التشغيل ! وقم بحفظ الإجراء باسم مناسب وليكن spOrdersDeleteParm ثم قم بإدخال التاريخ الذى ترغب فى حذف أوامر الصرف التى تاريخ شحنها أقل من أو يساوى التاريخ الذى قمت بإدخاله.

تخطيط العلاقات بين الجداول

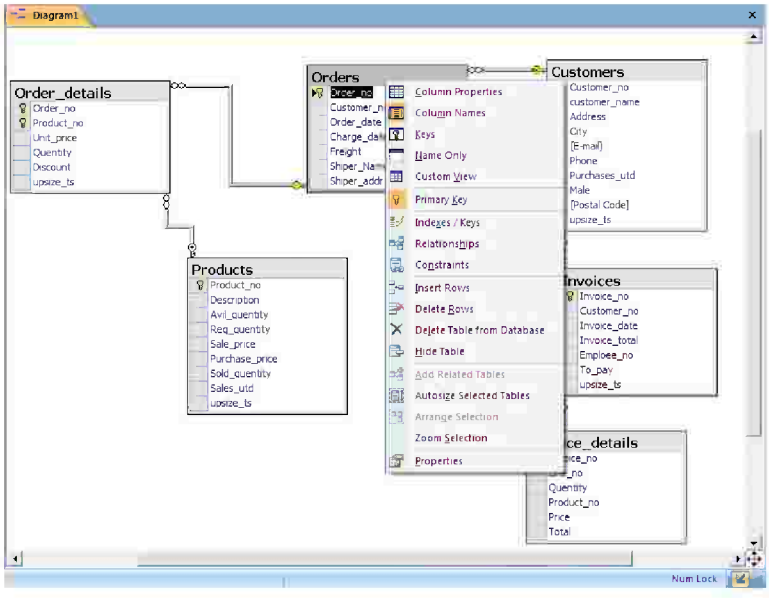
يمكنك من خلال SQL Server إنشاء العلاقات بين الجداول بطريقة مشابهة إلى حدٍ ما لإنشائها داخل Access. وللتعرف على كيفية التعامل مع تخطيطات الجداول، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. نشط التبويب **Create** ثم انقر الزر

من القسم **Other**.

٢. تظهر نافذة بعنوان **Diagram1** ويظهر المربع الحوارى المعتاد **Add Table** نشطاً.

٣. قم بإضافة الجداول **Customers** و**Orders** و**Order_details** و**Products** و**Invoices** و**Invoice_details** ثم قم بإغلاق المربع الحوارى **Add Table** ولاحظ العلاقات بين هذه الجداول (انظر شكل ١٥-١٦) ، حيث يشتمل الشكل على الجداول الموجودة فى قاعدة البيانات ونوعية العلاقات بين كل جدول والجداول الأخرى.



شكل ١٥-١٦ مخطط العلاقات والقائمة الموضعية التى من خلالها يتم التحكم فى خصائص الجداول.

٤. باستخدام الرسم التخطيطى للعلاقات بين الجداول، يمكنك القيام بالمهام الآتية:

- تعديل خصائص أى جدول من الجداول الموجودة فى قاعدة البيانات، مثل حذف أو إضافة أو تغيير خصائص الحقول. انقر عنوان الجدول بزر الفأرة الأيمن. تظهر قائمة

مختصرة تشتمل على ١٨ خيار لعرض الجدول لتتمكن من تعديله (انظر شكل ١٥-١٦).

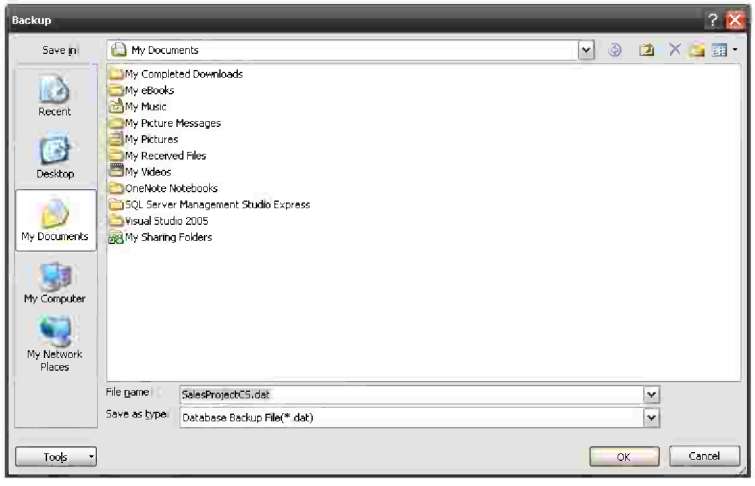
- حذف جداول من أو إضافة جداول إلى قاعدة البيانات. كما يمكنك إنشاء قاعدة بيانات SQL Server جديدة ثم إضافة جداول وحقول وعلاقات جديدة منتقاة من قاعدة البيانات القديمة.
- إظهار وتغيير العلاقات بين الجداول عن طريق نقر خط الصلة الموجود بين الجداول بزر الفأرة الأيمن واختيار Properties من القائمة الموضعية.
- إخفاء الجداول، حيث يمكنك إخفاء الجدول ورموز العلاقات التابعة له وذلك بنقر زر من شريط تصميم المخطط.
- طباعة المخطط، حيث يمكنك طباعة المخطط من خلال أمر الطباعة المستخدم داخل Access.

النسخ الاحتياطى لقواعد بيانات SQL Server

على عكس قواعد بيانات Access التى يمكنك نسخها احتياطياً من خلال عمليات النسخ العادية، تحتوى مشروعات البيانات على عملية نسخ بداخلها والتى تتميز بعدم الحاجة إلى الدخول الخاص إلى قاعدة البيانات كى تتمكن من نسخها احتياطياً كما هو الحال داخل Access وإنما يمكنك إجراء عملية النسخ الاحتياطى أثناء اتصالك والآخرين بقاعدة البيانات.

لإنشاء نسخة احتياطية من قاعدة البيانات المصاحبة للمشروع الحالى، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. انقر الزر Office بالركن الأيسر العلوى من الشاشة ثم اختر Server من القائمة المنسدلة الناتجة، ومنها اختر Back Up SQL Database، وحينئذٍ يظهر المربع الحوارى Backup (انظر شكل ١٦-١٦).



شكل ١٦-١٦ إنشاء نسخة احتياطية من قاعدة البيانات.

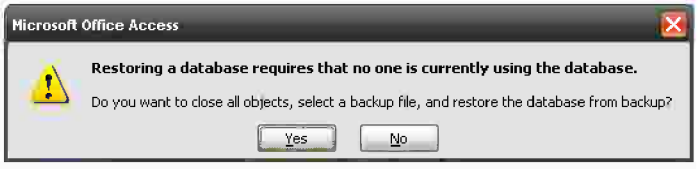
٢. غير الاسم المخصص للنسخة الاحتياطية من خلال مربع التحرير والسرد **File name** أو ابق على الاسم الافتراضي كما هو والذى يتكون من اسم مشروع البيانات ولكن بالامتداد **dat.**، أى **SalesProjectCS.dat** فى هذه الحالة.

٣. اختر المكان المناسب لحفظ النسخة الاحتياطية ثم انقر زر **Ok** لإغلاق المربع الحوارى وإنشاء النسخة الاحتياطية ثم انقر زر **Ok** رداً على مربع الرسالة الذى يخبرك بنجاح العملية.

استرجاع قاعدة البيانات

يمكنك فى أى وقت استرجاع قاعدة البيانات من إحدى النسخ الاحتياطية التى قمت بإنشائها من قبل كتلك التى أنشأناها منذ قليل. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. انقر الزر **Office** بالركن الأيسر العلوى من الشاشة ثم اختر **Server** من القائمة الناتجة، ومنها اختر **Restore SQL Database**. تظهر رسالة تخبر جديتك فى استرجاع قاعدة البيانات من نسخة احتياطية (انظر شكل ١٧-١٦).



شكل ١٧-١٦ تختبر الرسالة جديتك فى استعادة قاعدة البيانات.

٢. انقر زر Yes لإغلاق مربع الرسالة ثم انتقل إلى ملف النسخة الاحتياطية بالمربع الحوارى Restore وانقر زر Ok وحينئذٍ يقوم Access باسترجاع قاعدة البيانات وإظهار رسالة تفيد نجاح العملية.

٣. انقر زر Ok لإغلاق الرسالة وإعادة الاتصال بقاعدة البيانات.

استرجاع مشروع البيانات وقاعدة البيانات

يمكنك كذلك استرجاع مشروع البيانات ذى الامتداد adp. والنسخة الاحتياطية من قاعدة البيانات ذات الامتداد dat. فى حالة تلف مشروع البيانات لا قدر الله. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. قم بنسخ ملف مشروع البيانات (.adp) من النسخة الاحتياطية ثم قم بفتحه فى حالة عدم الاتصال.

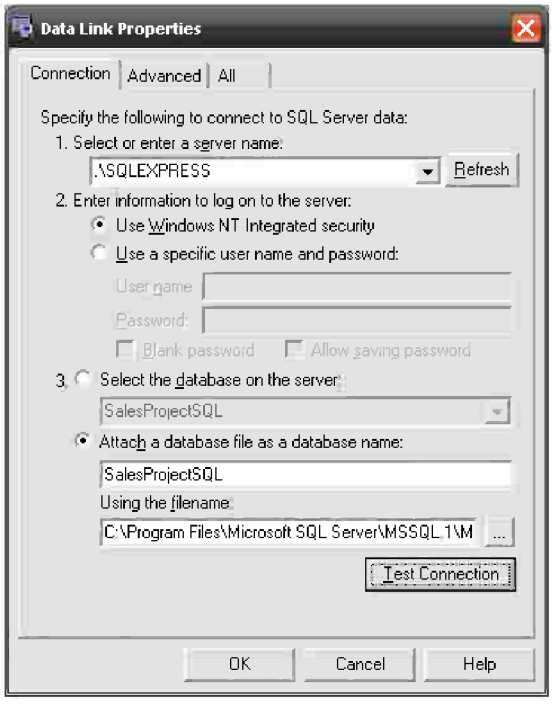
٢. قم باستعادة ملف قاعدة البيانات بالطريقة التى ذكرناها منذ قليل.

٣. لتحقيق الاتصال بين مشروع البيانات وقاعدة بيانات SQL Server، انقر زر بالركن الأيسر العلوى من الشاشة ثم اختر Server من القائمة المنسدلة الناتجة، ومنها اختر Connection، وحينئذٍ يظهر المربع الحوارى Data Link Properties (انظر شكل ١٨-١٦).

٤. قم بإدخال SQLEXPRESS\. إلى مربع التحرير والسرد Select or enter a server name ثم اختر قاعدة البيانات التى قمت باسترجاعها من قائمة Select the database on the server.

٥. انقر زر Test Connection للتأكد من صحة البيانات التى قمت بإدخالها ثم انقر زر Ok رداً على مربع الرسالة الذى يخبرك بنجاح عملية الاتصال.

٦. انقر زر **Ok** لإغلاق المربع الحوارى **Data Link Properties**.



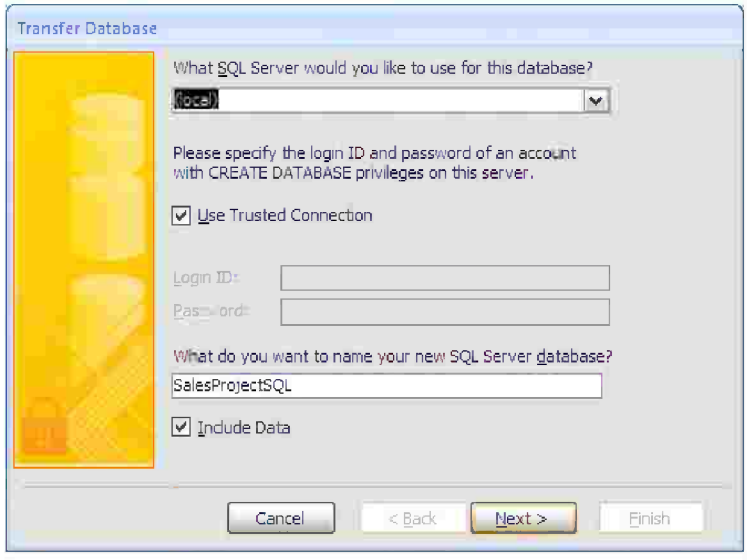
شكل ١٨-١٦ المربع الحوارى **Data Link Properties**.

نقل قاعدة بيانات المشروع إلى خادم آخر

يمكنك التحكم فى مكان قاعدة البيانات المتصلة بالمشروع ونقلها إلى خادم آخر لكى تكون متاحة لأكثر من مستخدم. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. انقر زر بالركن الأيسر العلوى من الشاشة ثم اختر **Server** من القائمة الناتجة، ومنها اختر **Transfer Database**، وحينئذٍ يظهر المربع الحوارى **Transfer Database** (انظر شكل ١٩-١٦).

٢. اختر الخادم الذى ترغب فى نقل قاعدة البيانات إليه من القائمة المنسدلة الموجودة بالجزء العلوى من الشاشة أو قم بإدخال اسم الخادم بنفسك إذا لم تكن موجودة داخل القائمة.



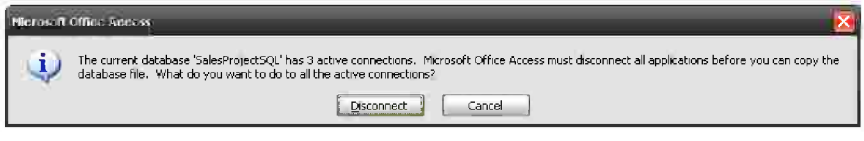
شكل ١٩-١٦ نقل قاعدة البيانات من خلال المربع الحوارى **Transfer Database**.

٣. انقر زر **Next** ثم زر **Finish** لإنهاء المعالج عملية النقل وحينئذٍ يظهر مربع حوارى يوضح مدى تقدم عملية النقل.

٤. بمجرد انتهاء عملية النقل، يظل مشروع البيانات متصلاً بقاعدة البيانات المحلية (الأصلية)، يمكنك حينئذٍ ربط المشروع بقاعدة البيانات الموجودة على الخادم بالطريقة التى سنذكرها بعد قليل.

ويمكنك كذلك نسخ قاعدة البيانات بدلاً من نقلها. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. تأكد من إغلاق كافة كائنات قاعدة البيانات ثم انقر زر بالركن الأيسر العلوى من الشاشة ثم اختر **Server** من القائمة المنسدلة الناتجة، ومنها اختر **Copy Database File**. يظهر مربع رسالة يطالبك بإغلاق كافة الاتصالات بقاعدة البيانات (انظر شكل ٢٠-١٦).



شكل ٢٠-١٦ يطالبك مربع الرسالة بقطع الاتصال عن قاعدة البيانات.

٢. انقر زر **Disconnect**. يظهر المربع الحوارى **Open** الذى يمكنك من خلاله تعيين المكان الذى ترغب فى نسخ قاعدة البيانات إليه.

٣. قم بتعيين مكان واسم قاعدة البيانات ثم انقر زر **Save** لإغلاق المربع الحوارى **Open** وإتمام عملية النسخ.

تأمين مشروعات البيانات

بمجرد الانتهاء من إنشاء مشروع البيانات وقبل توزيعه للآخرين، يمكنك تأمينه حتى لا يستطيع أحد الإطلاع على تصميمه أو تعديله وذلك بتحويله إلى التنسيق **ade**. تماماً كما فى تحويل قواعد بيانات **Access** إلى التنسيق **accde**.. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. قم بإنشاء نسخة احتياطية من مشروع البيانات ذى التنسيق **adp**. لاستخدامها فى عملية التحويل.

٢. إذا كان تنسيق مشروع البيانات هو **Access 2000**، قم بتحويل هذا التنسيق إلى **Access 2002-2003**، حيث يستطيع مستخدمو **Access 2002** وإصداراته التالية فقط استخدام هذا الملف **ade**..

٣. قم بفتح النسخة الاحتياطية التى قمت بإنشائها ثم نشط التبويب **Database Tools** ثم انقر الزر **Make ADE**، وحينئذٍ يظهر المربع الحوارى **Save ADE As** الذى يشبه إلى حد كبير المربع الحوارى المعتاد **Save As**.

٤. قم بتعيين اسم ومكان مشروع البيانات المشفر بالطريقة المعتادة ثم انقر زر **Save** لإغلاق المربع الحوارى وحفظ مشروع البيانات بالملف المشفر ذى الامتداد **ade**..