دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

تقنية المعلومات

للسنة الأولى بمرحلة التعليم الثانوي

الدرس الثاني عشر

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

8 Relations

الفصل الثامن: العلاقات

قواعد البيانات العلائقية قوية لأنها يمكن أن تحتوي على عدة جداول مرتبطة. يمكنك إنشاء العلاقات بين الجداول.

الأهداف:

في نهاية هذا الفصل، على الطالب أن يكون قادراً على:

- التعرّف على أنواع العلاقات واستخداماتها في أكسس.
- بناء علاقات بين الجداول.

1.8 فهم العلاقات

قواعد البيانات العلائقية تستخدم علاقات الجدول عند الحاجة لضمان نتائج دقيقة وكاملة ولتجنب تخزين بيانات زائدة. إذا كنت تستخدم علاقات الجدول في قاعدة البيانات، يمكنك إدخال البيانات الجديدة مرة واحدة ثم استخدام هذه البيانات في الجداول الأخرى من قاعدة البيانات. عند تحديث سجل في أحد الجداول لن يكون لديك ما يدعو للقلق، حول تحديث الجداول الأخرى. فعلى سبيل المثال، حين يتم تسجيل تلميذ جديد في المدرسة، يتم إدخال معلومات التلميذ الرئيسية إلى قاعدة البيانات من قبل المختص، والتي تعطيه بدورها رمزاً فريداً خاصاً به. بعد ذلك يصبح اسم التلميذ موجوداً لدى الناظر لإدخال العلامات، (لدى المحاسب، لدى ممرض المدرسة، لدى المدير).

عند تصميم قاعدة بيانات، فإنه من الجيد تقسيم المعلومات في الجداول حسب الموضوع للحد

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

من تكرار البيانات، ثم تزود أكسس بعد ذلك بالأساليب التي يمكنه باستخدامها تجميع البيانات معًا عن طريق ربط الجداول بعلاقات. على سبيل المثال، لتمثل علاقة رئيسي- تفصيلي (واحد إلى مجموعة) فإنك تأخذ المفتاح الأساسي من الجدول في ناحية «الرأس» وتضيفه كحقل إضافي إلى الجدول في ناحية «الأطراف». لتجميع البيانات معًا مرة أخرى، يأخذ أكسس البيانات في الجدول في ناحية «الأطراف» ويبحث عن القيمة المقابلة في الجدول في ناحية «الرأس». بهذه الطريقة، ترجع القيم الموجودة في الجدول في ناحية «الأطراف» إلى القيم المقابلة في الجدول في ناحية «الرأس».

افترض أن لديك علاقة رئيسي- تفصيلي (واحد إلى مجموعة) بين الجدولين «القسم» و«الموظف»، وأردت أن تحذف أحد الأقسام. إذا كان القسم الذي تريد حذفه له موظفون في جدول «الموظف»، فسيصبح هؤلاء الموظفون غير منتمين إلى أي من الأقسام عند حذف سجل القسم، وستظل سجلات الموظفين تحتوي على «**رمز القسم**». ولكن لن يصبح **رمز القسم** صالحاً بعد ذلك، لأن السجل الذي يرجع إليه لم يعد موجوداً. لذلك يتم استخدام خاصية التكامل المرجعي التي تهدف إلى منع السجلات من فقدان مراجعها بحيث لا يحدث هذا الموقف الافتراضي مرة أخرى.

يمكنك فرض التكامل المرجعي عن طريق تمكينه في علاقة جدول. بمجرد فرضها، يرفض أكسس أية عملية من شأنها أن تخل بنظام العلاقة بين الجداول. يعني ذلك أن أكسس سيرفض التحديثات التي ستغير هدف المرجع وعمليات الحذف التي ستزيله. ولكن، من الممكن أن تحتاج إلى تغيير المفتاح الأساسي لقسم في جدول القسم له موظفون في جدول الموظف. في هذه الحالات، تحتاج بالفعل إلى أن يقوم أكسس بتحديث كل السجلات المتأثرة تلقائيًا كجزء من عملية مفردة. بهذه الطريقة يضمن أكسس إكمال التحديث إلى النهاية بحيث لا تترك قاعدة البيانات في حالة غير متوافقة- حيث تكون بعض السجلات محدثة وبعضها الآخر غير محدث. لهذا السبب، يدعم أكسس الخيار «تتالي تحديث الحقول المرتبطة». عندما تقوم بفرض التكامل المرجعي واختيار الخيار «تتالي تحديث الحقول المرتبطة»، ثم تقوم بتحديث المفتاح الأساسي، يقوم أكسس تلقائياً بتحديث كل الحقول التي ترجع إلى المفتاح الأساسي.

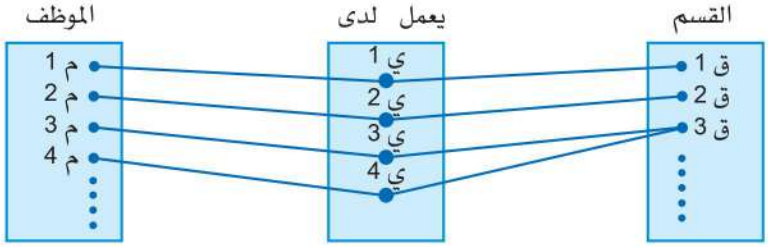
2.8 أنواع العلاقات

هناك ثلاثة أنواع من العلاقات - الجدول.

علاقة رئيسي- تفصيلي (واحد إلى مجموعة - 1:م):

لعرض علاقة رئيسي- تفصيلي في تصميم قاعدة البيانات، استخدم المفتاح الأساسي الموجود

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

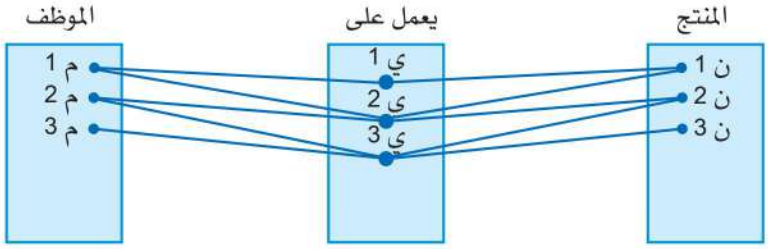


العلاقة يعمل لدى (1:م)

في جانب «الرأس» من العلاقة وقم بإضافته كحقل أو حقول إضافية إلى الجدول الموجود في جانب «الأطراف» من العلاقة. في مثال قاعدة بيانات الشركة، لدينا العلاقة **يعمل لدى** هي من النوع (1:م) بين القسم والموظف. في هذه الحالة، يمكنك إضافة حقل جديد – **رمز القسم** من الجدول قسم - إلى جدول الموظف وتسميته **رمز القسم**. يستخدم أكسس بعد ذلك **رمز القسم** في جدول الموظف لتحديد موقع القسم الصحيح للموظف.

علاقة أطراف بأطراف (مجموعة إلى مجموعة- م:م)

لتمثيل علاقة أطراف بأطراف، يجب إنشاء جدول ثالث، فيقسم العلاقة أطراف بأطراف إلى علاقتين رئيسي- تفصيلي. يتم إدراج المفتاح الأساسي من كلا الجدولين إلى الجدول الثالث، مما يؤدي إلى أن يسجل الجدول الثالث كل تكرار، أو مثيل، في العلاقة. على سبيل المثال، في مثال قاعدة بيانات الشركة، هناك علاقة أطراف بأطراف (العلاقة **يعمل على**) بين الجدولين الموظف والمنتج



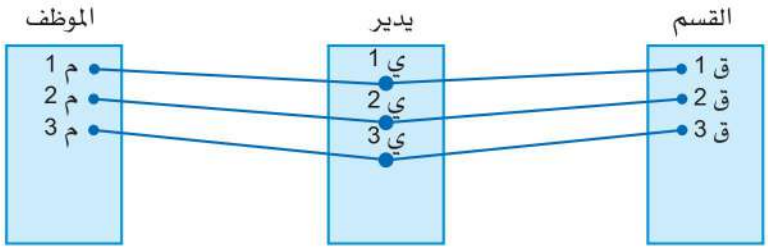
العلاقة يعمل على (م:م)

يتم تعريفها بإنشاء علاقتين رئيسي- تفصيلي مع جدول **يعمل على**. يمكن للموظف العمل على العديد من المنتجات، وكل منتج يمكن أن يكون له عدة موظفين تعمل عليه.

علاقة رأس برأس (واحد إلى واحد - 1:1)

في علاقة رأس برأس، يمكن أن يكون لكل سجل في الجدول الأول سجل واحد فقط مطابق في

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا



العلاقة «يدير» (1:1)

الجدول الثاني، وكل سجل في الجدول الثاني يمكن أن يكون له سجل واحد فقط مطابق في الجدول الأول. في مثال قاعدة بيانات الشركة، هناك العلاقة رأس برأس (العلاقة يدير) بين الجدولين الموظف والقسم. ندرج المفتاح الأساسي للموظف (**رمز الموظف**) كمفتاح خارجي (مفهرس مع عدم التكرار) في الجدول القسم وتسميته **رمز المدير**. يمكن للموظف أن يكون مديراً على قسم واحد فقط، والقسم لا يمكن أن يترأسه إلا موظف واحد كمدير.

3.8 إنشاء علاقة جدول

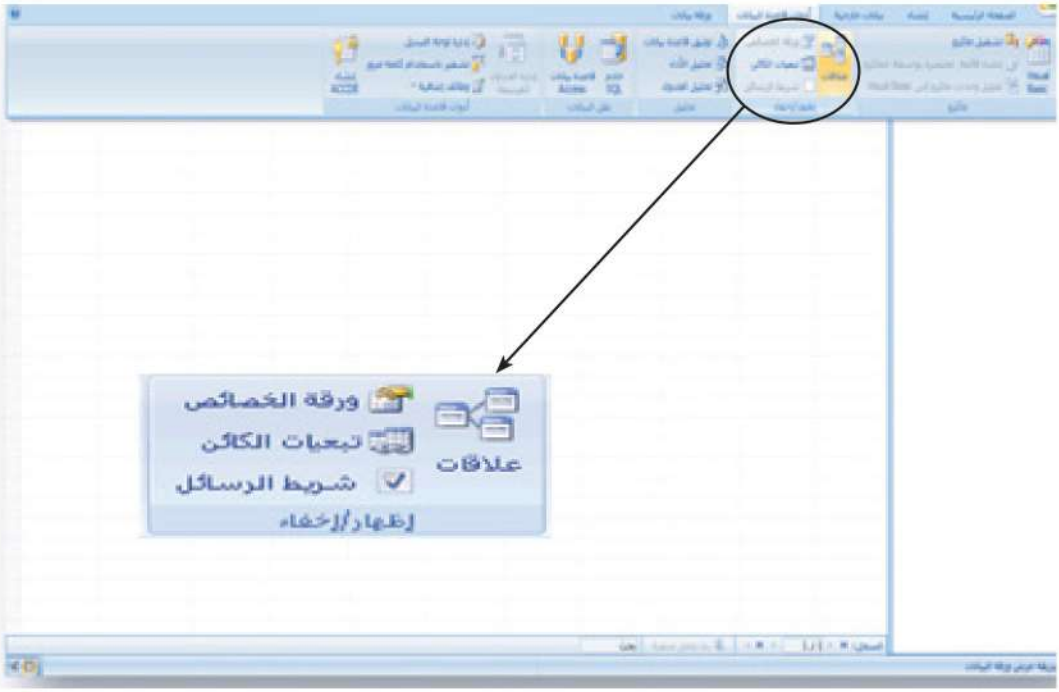
يمكنك إنشاء علاقة جدول باستخدام الإطار «علاقات»، عندما تنشئ علاقة بين الجداول، لا يشترط أن يكون للحقول المشتركة الاسم نفسه، على الرغم من أن هذا هو الحال في أغلب الأوقات.

إنشاء علاقة جدول باستخدام الإطار «علاقات»

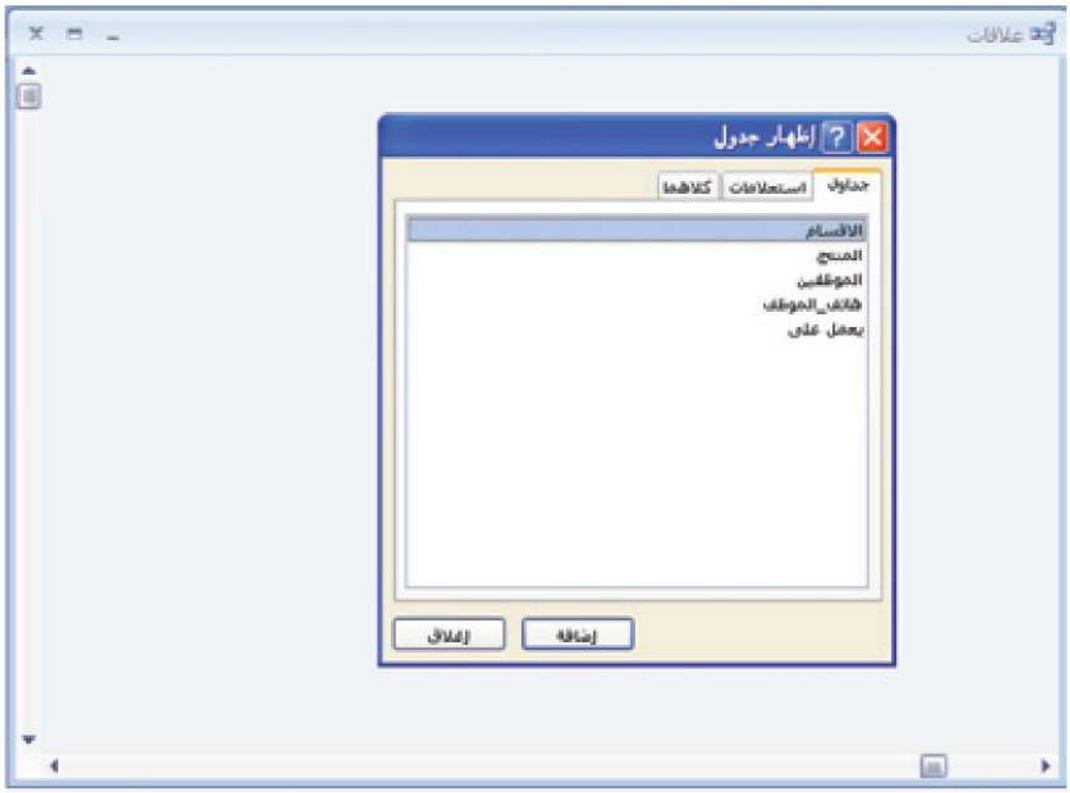
1. في علامة التبويب "أدوات قاعدة البيانات"، في المجموعة إظهار/إخفاء، انقر فوق علاقات (الشكل 1.1.8).

إذا لم تقم بعد بتعريف أية علاقات، يظهر مربع الحوار إظهار جدول تلقائيًا. إذا لم يظهر، ضمن علامة التبويب تصميم، في المجموعة علاقات، انقر فوق إظهار جدول (الشكل 2.1.8).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



الشكل (8 . 1 . 1) المجموعة إظهار/إخفاء



الشكل (8 . 1 . 2) إطار العلاقات مع إظهار الجداول

2. قم بتحديد جدول أو أكثر ثم انقر على إضافة. عند الانتهاء من إضافة الجداول إلى الإطار «علاقات»، انقر على إغلاق (الشكل 3.1.8).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (8 . 1 . 3) **إطار العلاقات بعد إضافة بعض الجداول**

3. اسحب حقلاً (المفتاح الأساسي) من أحد الجداول إلى الحقل المشترك (المفتاح الخارجي) في الجدول الآخر. لسحب حقول متعددة، اضغط المفتاح (CTRL)، ثم انقر فوق كل حقل، واسحب الحقول معًا (الشكل 4.1.8).

يظهر مربع حوار «تحرير علاقات».

الشكل (8. 1. 4) **مربع حوار تحرير علاقات**

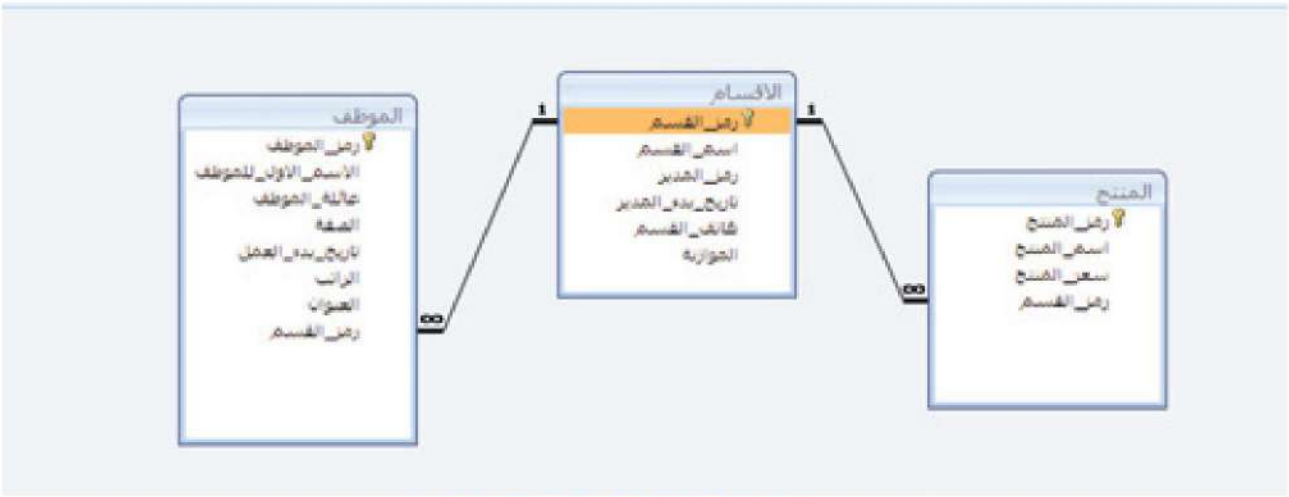
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4. تأكد أن أسماء الحقول المعروضة هي الحقول المشتركة للعلاقة. إذا كان اسم الحقل غير صحيح، فانقر فوق اسم الحقل وحدد حقلاً جديداً من القائمة.

لفرض التكامل المرجعي لهذه العلاقة، حدّد خانة الاختيار فرض التكامل المرجعي.

5. انقر فوق إنشاء.

يتم رسم خط علاقة بين الجدولين. إذا قمت بتحديد خانة الاختيار فرض التكامل المرجعي، يظهر الخط سميكًا عند طرفيه. وكذلك، إذا قمت فقط بتحديد خانة الاختيار فرض التكامل المرجعي، يظهر الرقم (1) فوق الجزء السميك على أحد جوانب خط العلاقة، ويظهر الرمز (∞) فوق الجزء السميك من في الجزء الآخر من الخط(الشكل 5.1.8).



الشكل (8 . 1 . 5) العلاقات بين الجداول

ملاحظة: لإنشاء علاقة رأس برأس يجب أن يكون لكلا الحقلين المشتركين (المفتاح الأساسي والمفتاح الخارجي) فهرس فريد. وهو ما يعني أن الخاصية مفهرس لهذه الحقول يجب أن تكون معيّنة إلى نعم (التكرار غير مقبول). إذا كان لكلا الحقلين فهرس فريد، ينشئ أكسس علاقة رأس برأس.

ملاحظة: لإنشاء علاقة رئيسي ـ تفصيلي يجب أن يكون للحقل الموجود في جانب «الرأس» من العلاقة (المفتاح الأساسي) فهرس فريد. وهو ما يعني أن الخاصية مفهرس لهذا الحقل يجب أن تكون معيّنة إلى نعم (التكرار غير مقبول). أما الحقل الموجود في جانب «الأطراف» فيجب ألا يكون له فهرس فريد. يمكن أن يكون له فهرس ولكن بشرط أن يسمح بالتكرارات. عندما يكون لأحد الحقول فهرس فريد، والحقل الآخر من دون فهرس فريد، ينشئ أكسس علاقة رئيسي ـ تفصيلي.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4.8 حذف علاقة جداول

لحذف علاقة جداول، يجب حذف خط العلاقة في الإطار «علاقات». حدّد موقع المؤشر بحذر بحيث يشير إلى خط العلاقة، ثم انقر فوق الخط. يظهر خط العلاقة سميكًا عند تحديده. عندما تقوم بتحديد خط العلاقة، اضغط على المفتاح (Delete) (الشكل 1.2.8)

الشكل (8 . 2 . 1) تحديد خط العلاقة الموجود بين الأقسام والموظف

لاحظ أنك عندما تقوم بإزالة علاقة، فإنك تزيل دعم التكامل المرجعي لهذه العلاقة، إذا كان ممكنًا.

1. في علامة التبويب أدوات قاعدة البيانات، في المجموعة إظهار/إخفاء، انقر فوق علاقات.
   يظهر الإطار «علاقات».
2. في علامة التبويب تصميم، في المجموعة علاقات، انقر فوق كل العلاقات.
   يتم عرض كل الجداول التي تربط بينها علاقات، مع عرض خطوط العلاقات.
3. انقر فوق خط العلاقة للعلاقة التي تريد حذفها. يظهر خط العلاقة سميكًا عند تحديده.
4. اضغط على المفتاح (Delete).
5. يعرض أكسس الرسالة «هل تريد بالتأكيد حذف العلاقة المحددة في قاعدة البيانات نهائياً؟ في حالة ظهور رسالة التأكيد هذه، انقر فوق نعم.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الشكل (8 . 2 . 2) تأكيد حذف العلاقة

ملاحظة: إذا كان أي من الجداول الموجودة في علاقة الجدول مستخدمة، ربما من قبل شخص آخر أو عملية أخرى، أو في كائن قاعدة بيانات مفتوح (مثل نموذج)، فلن تتمكن من حذف العلاقة. يجب إغلاق أي كائنات مفتوحة تستخدم هذه الجداول قبل إزالة العلاقة.

5.8 تغيير علاقة جدول

يمكنك تغيير علاقة الجدول عن طريق تحديدها في الإطار «علاقات» ثم تحريرها. حدد موقع المؤشر بحذر بحيث يشير إلى خط العلاقة، ثم انقر فوق الخط لتحديده. يظهر خط العلاقة سميكًا عند تحديده. بعد تحديد خط العلاقة، انقر نقرًا مزدوجًا فوقه أو انقر فوق تحرير علاقات ضمن المجموعة أدوات ضمن علامة التبويب تصميم.

يظهر مربع الحوار تحرير علاقات.

قم بإجراء التغييرات في مربع الحوار تحرير علاقات

1. في علامة التبويب أدوات قاعدة البيانات، في المجموعة إظهار/إخفاء، انقر فوق علاقات.

   يظهر الإطار «علاقات».

2. في علامة التبويب تصميم، في المجموعة علاقات، انقر فوق كل العلاقات.

   يتم عرض كل الجداول التي تربط بينها علاقات، مع عرض خطوط العلاقات.

3. انقر فوق خط العلاقة التي تريد تغييرها. يظهر خط العلاقة سميكًا عند تحديده.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4. انقر نقراً مزدوجاً فوق خط العلاقة.

في علامة التبويب تصميم، في المجموعة إظهار/إخفاء، انقر فوق كل العلاقات، يظهر مربع الحوار تحرير علاقات.

5. قم بإجراء التغييرات، ثم انقر على موافق.

يسمح لك مربع الحوار بتحرير علاقات بتغيير علاقة الجدول. بشكل خاص، يمكنك تغيير الجداول في كلا جانبي العلاقة، أو الحقول في كلا الجانبين. يمكنك أيضاً فرض التكامل المرجعي واختيار خيار التتالي.

6.8 خلاصة

تناولنا في هذا الفصل معنى العلاقات بين الجداول وأنواعها المختلفة، مع التأكيد على مفهوم فرض التكامل المرجعي. تناول هذا الفصل أيضاً وصفاً لكيفية إنشاء العلاقات بين الجداول في أكسس وتحريرها وحذفها.

7.8 تمارين

1. انظر إلى قاعدة البيانات المبينة في (الشكل 1.1). استخدم أكسس لإنشاء العلاقات: **يعمل على**، **يعمل لدى**، ويدير الجداول : الموظف، القسم، والمنتج.
2. قم بتغيير العلاقة «مدير» المذكورة في التمرين الأول إلى علاقة من النوع رئيسي- تفصيلي (1:م). بعبارة أخرى، يسمح للموظف بإدارة عدة أقسام. مع فرض التكامل المرجعي على التحديث والحذف.
3. نفترض أن لديك تطبيق قاعدة بيانات يتألف من العملاء الذين يضعون عدة طلبيات لمنتجات مختلفة. فكّر بسمات الكيانات الثلاثة المختلفة، واضبط العلاقات بين الجداول. وعلّل إجابتك.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا