



تقنيّة المعلومات

للسنة الأولى بمرحلة التعليم الثانوي

تأليف

د.رمزي أحمد حاراتي د.إبراهيم محمد الكبي

المراجعة العلمية

د.عمر مصطفى الصلاхи د.عبدالمجيد حسين محمد

المراجعة اللغوية

أ.محمد العربي الشريف

إخراج

محمود بشير الشريف

١٤٤١-١٤٤٠ هـ

٢٠٢٠-٢٠١٩ م

**جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة
لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مُقَدَّمةٌ

في ضوء التجارب المحلية والعالمية وانطلاقاً من خصوصية كل مجتمع وحاجاته، تشهد أيامنا هذه مرحلة جديدة نتيجة التطور المذهل للتكنولوجيا. فقد فرضت مادة تقنية المعلومات في مناهج التعليم كمادة أساسية. وهذه المادة بدورها تخدم الأهداف التربوية التي يحددها كل منهاج سواء على المستوى العام أو على مستوى المراحل والصفوف، وأصبحت تصب جميعها في جعل مادة تقنية المعلومات مادة مستقلة لها مكانتها بين المواد، لأنها تضع نفسها في خدمة المعلوماتية والمواد المنهجية الأخرى.

خصص هذا الكتاب لطلاب السنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي لتهيئتهم وتدريبهم على قواعد البيانات (Database) وإنشائها والاستفادة من النماذج والاستعلامات والتقارير، وصولاً إلى تنفيذ المشاريع الواردة في آخر درس من هذا الكتاب.

نرجو للأستاذة والطلاب الاستفادة الكاملة من هذا الكتاب آملين تطبيق ما ورد فيه في حياتهم العملية.

والله ولي التوفيق

المؤلفان

فهرس

الفصل الأول: مفاهيم قواعد البيانات

9	مقدمة	1.1
12	خصائص قواعد البيانات	2.1
15	هندسة نظم إدارة قواعد البيانات	3.1
16	تصنيفات نظم إدارة قواعد البيانات	4.1
18	استخدامات قاعدة البيانات	5.1
19	التقنيات الناشئة	6.1
19	خلاصة	7.1
20	تمارين	8.1

الفصل الثاني: نمذجة البيانات باستخدام قالب العلاقة - الكينونة

21	الكيانات والخواص	1.2
23	العلاقات	2.2
25	اعداد المخطط العلاقة - الكينونة	3.2
27	خلاصة	4.2
27	تمارين	5.2

الفصل الثالث: نموذج البيانات العلائقية

31	المفاهيم العلائقية	1.3
34	عمليات التمودج العلائقى	2.3
36	خلاصة	3.3
37	تمارين	4.3

الفصل الرابع: علاقة - كيان والخرائط العلائقية

39	إجراءات رسم المخطط	1.4
45	خلاصة	2.4
46	تمارين	3.4

الفصل الخامس: بيئة برنامج إدارة قاعدة البيانات «أكسس 2007»

47	مقدمة	1.5
48	البدء باستخدام برنامج أكسس	2.5
50	واجهة التطبيق أكسس 2007	3.5
52	جزء التنقل	4.5
54	لتحديد طريقة عرض من القائمة	5.5
54	خلاصة	6.5
55	تمارين	7.5

الفصل السادس: إنشاء قواعد بيانات

57	إنشاء قاعدة بيانات	1.6
59	إغلاق قاعدة البيانات	2.6
60	فتح قاعدة البيانات	3.6
61	إنشاء جدول	4.6
63	حفظ جدول	5.6
64	إعادة تسمية جدول	6.6
65	حذف جدول	7.6
66	العمل مع الحقول	8.6
68	تعيين المفتاح الأساسي	9.6
69	ترتيب الحقول	10.6
70	إدراج حقل وإلغاؤه	11.6
72	فهم أنواع البيانات	12.6
73	تغيير نوع الحقل في البيانات	13.6
74	خصائص الحقل	14.6
78	خلاصة	15.6
78	تمارين	16.6

الفصل السابع: إدخال البيانات وتحريرها

81	إدخال سجلات جديدة	1.7
82	إرفاق الملفات في السجلات	2.7
84	التنقل بين السجلات	3.7
84	حذف السجلات	4.7
86	تغيير حجم الأعمدة والصفوف في ورقة البيانات	5.7
88	فرز السجلات	6.7
89	عرض ملخص الإحصاءات	7.7

90	طباعة ورقة بيانات	8.7
91	خلاصة	9.7
91	تمارين	10.7

الفصل الثامن: العلاقات

93	فهم العلاقات	1.8
94	أنواع العلاقات	2.8
96	إنشاء علاقة جدول	3.8
100	حذف علاقة جداول	4.8
101	تغيير علاقة جدول	5.8
102	خلاصة	6.8
102	تمارين	7.8

الفصل التاسع: إنشاء استعلامات بسيطة

103	ما هو الاستعلام؟	1.9
104	إنشاء استعلام بسيط باستخدام معالج الاستعلامات	2.9
108	إنشاء استعلام بطريقة عرض التصميم	3.9
110	العمل مع حقول الاستعلام	4.9
112	تعيين فرز الحقل	5.9
113	فهم معايير	6.9
113	تصفية استعلام لقيمة معينة	7.9
115	تحديد نطاق من القيم	8.9
115	تحديد لائحة من القيم	9.9
115	الضم بين المعايير	10.9
117	العمل مع ملخص استعلامات	11.9
117	إنشاء ملخص استعلام مع معالج استعلام بسيط	12.9
119	إنشاء ملخص استعلام بطريقة عرض تصميم استعلام	13.9
120	خلاصة	14.9
120	تمارين	15.9

الفصل العاشر: إنشاء النماذج

121	إنشاء نموذج وحفظه	1.10
124	إدخال البيانات باستخدام نموذج	2.10
124	خلاصة	3.10
124	تمارين	4.10

الفصل الحادي عشر: إنشاء التقارير

125	1.11
126	2.11
126	3.11
127	4.11
129	5.11
130	6.11
131	7.11
133	8.11
134	9.11
136	10.11
138	11.11
139	12.11
139	13.11

الفصل الثاني عشر: المشاريع

141	1.12
143	2.12
144	3.12

مفاهيم قواعد البيانات

كثيراً ما نسمع هذه الأيام عما يسمى بقاعدة البيانات وأهميتها في حياتنا اليومية من حيث توفير الوقت، ومن حيث التنظيم والتخزين. ستتعرف في هذا الفصل على مفاهيم قاعدة البيانات، أنواعها، استخداماتها وخصائصها.

الأهداف:

- في نهاية هذا الفصل، على الطالب أن يكون قادرًا على:
- ❖ تعريف مفاهيم قواعد البيانات الأساسية.
 - ❖ وصف العديد من خصائص نظم إدارة قواعد البيانات.
 - ❖ تصنيف نظم إدارة قواعد البيانات.
 - ❖ وصف استخدامات قواعد البيانات.

1.1 مقدمة

تعرّف قاعدة البيانات على أنها مجموعة من البيانات ذات العلاقة بعضها، التي تم تنظيمها بطريقة تمكن المستخدم من استرجاعها بسهولة. وهي تعد أداة تنظيمية قوية جداً توفر الكثير من الوقت.

أما البيانات فهي الواقع التي يمكن جمعها وتفسيرها. ويمكنك تنظيم أي نوع من البيانات التي قد تستخدمها في حياتك اليومية مثل: دليل الهاتف، دليل العناوين، فهرس الكتب في المكتبة، معلومات الطالب، جرد المخزون، إلخ.

قاعدة البيانات يمكن أن تكون بأي حجم وتعقيد. وقد تحتوي على عشرات السجلات، مع بنية بسيطة، أو أن تكون أكبر في الحجم والتعقيد بحيث يمكن أن تحوي تيرابايت من البيانات.

بينما نظام إدارة قواعد البيانات هو البرنامج الذي يتيح لك تعريف قاعدة البيانات، وإنشاءها، والتحكم فيها. وينطوي تعريف قاعدة البيانات على تحديد أنواع البيانات وتصميمها.

إنشاء قاعدة البيانات ينطوي على تخزين البيانات في إحدى أدوات التخزين. أما معالجة قاعدة البيانات فيتضمن استرجاع بيانات محددة، وتحديثها، وإعداد التقارير عنها.

من المهام الرئيسية حالياً لمستخدمي أجهزة الحاسوب اختيار قواعد البيانات التي يحتاجون إليها، وتحديد أي نوع من أصناف البيانات التي ستخزن فيها، وكيفية تنظيمها والدخول إليها.

مثال:

دعونا ننظر في بيانات شركة ما حيث تحفظ الشركة بيانات عن موظفيها وأقسامها والمنتجات التي تعرضها. (الشكل 1 . 1) يبيّن تصميم لقاعدة بيانات حيث يظهر بعضًا من البيانات البسيطة المخزنة، كما يبيّن (الشكل 1 . 1) قاعدة البيانات وقد نظمت في أربعة ملفات، كل ملف من الملفات يقوم ب تخزين بيانات السجلات من النوع نفسه.

ملف الموظف يخزن البيانات عن كل موظف، ملف القسم يخزن البيانات عن كل قسم، ملف المنتج يخزن البيانات على كل منتج، وملف هاتف الموظف.

لتعرّيف قاعدة البيانات هذه، يجب علينا تحديد هيكلية السجلات في كل ملف عن طريق تحديد أنواع مختلفة من عناصر البيانات التي يمكن تخزينها في كل سجل، كما في (الشكل 1 . 1).

ملف الموظف، يتضمن كل البيانات التي تمثل رمز الموظف، الاسم الأول للموظف، عائلة الموظف، الصفة، تاريخ بدء العمل، الراتب، العنوان، ورمز القسم الذي يتبع له هذا الموظف.

ملف القسم، يتضمن سجل القسم كل البيانات التي تمثل رمز القسم، اسم القسم، رمز المدير، تاريخ بدء المدير، الهاتف، والموازنة.

ملف المنتج، يتضمن كل البيانات التي تمثل رمز المنتج، اسم المنتج، سعر المنتج، ورمز القسم.

ملف هاتف الموظف، يتضمن رمز الموظف ورقم هاتف الموظف.

لتنظيم قاعدة البيانات يجب تحديد نوع البيانات التي يمكن إدخالها لكل عنصر من عناصرها داخل السجل، فعلى سبيل المثال، يمكننا أن نحدد الاسم الأول للموظف ليكون من النوع (نص)، رمز الموظف من نوع (رقم)، الصفة من نوع (نص).

لبناء قاعدة بيانات الشركة، نقوم ب تخزين البيانات المتعلقة بكل موظف، قسم، منتج أو رقم الهاتف للموظف في الملف المناسب. ومن الجدير بالذكر أن السجلات في الملفات المختلفة قد تكون ذات صلة. فعلى سبيل المثال، سجل الإدارة العامة في ملف القسم مرتبطة بثلاثة موظفين في ملف

ملف الموظف

رقم_الموظف	اسم_الموظف	علاقة_الموظف	تاريخ_بدء_العمل	الصناعة	الراتب	العنوان	رمز_القسم
1	مروان عبد الله	مدير	01/02/2006	متجر	20000	شارع عمر المختار	
1	محمد عبد الفتاح	مدير	01/02/2006	ذلكب متجر	18000	حي الاندلس	
1	علي نبيل	سكرتاريا	10/02/2006	تجارة	8020	شارع التورة	
2	كريم عبد الصالح	رئيس قسم	01/02/2007	لور بكر	15000	حي الاندلس	
3	محمد عبد الرحيم	موظف	30/07/2007	عبد الصالح	10250	شارع عمر المختار	
3	احمد محمد	رئيس قسم	25/03/2007	محمود	13360	شارع التورة	
4	عبد الرحيم مصطفى	موظف	01/06/2007	مسعوده	12000	شارع عمر المختار	
4	ناظم عز الدين	رئيس قسم	30/05/2007	عزعز	15700	حي الاندلس	
5	احمد زياده	موظف	25/03/2008	زياده	12540	حي غرينطة	
5	مثير الحلو	رئيس قسم	20/04/2008	الحلو	13500	حي الاندلس	
6	احمد عبد العزيز	رئيس قسم	05/03/2008	عبد العزيز	13250	شارع النصر	

ملف القسم

رقم_القسم	اسم_القسم	رمز_المدير	تاريخ_بدء_المدير	هاتف_القسم	الموازنة
1	الادارة العامة	94010	02/01/2006	21-2649545	50000000
2	المحاسبة	97050	02/01/2007	21-2649545	125000000
3	الموارد البشرية	95016	15/12/2007	21-9998898	150000000
4	التسويق	20211	30/05/2008	21-7478478	135000000
5	الانتاج	97022	25/03/2009	21-6465864	112000000
6	الاستيراد والتصدير	97020	03/05/2009	21-6254157	200000000

ملف المنتج

رقم_المنتج	اسم_المنتج	سعر_المنتج	رمز_المنتج
100	احجار بناه 20 سم	2	5
101	ترابية بيضاء	3	5
310	بلاط حمام كلاسيكي ابيض	200	5
302	بلاط حمام كلاسيكي ازرق	200	5
210	حديد 7 ملم	120	5
304	بلاط مطبخ قوايس 40 * 40	250	5
102	ترابية سوداء	4	5
510	رخام كرارا 60 * 40	650	6
511	رخام كرارا 90 * 90	850	6
512	رخام صيني 60 * 60 ابيض	750	6

ملف هاتف الموظف

رقم_الموظف	هاتف_ه
94010	21-5859542
94010	91-4520125
20115	21-9629514
95016	91-8585452
97022	91-7548745

الشكل (1.1) قاعدة بيانات الشركة

الموظف، مما يرمز إلى عدد الموظفين في قسم الإدارة العامة، كما أن سجل الاستيراد والتصدير في ملف القسم مرتبط بثلاثة سجلات في ملف المنتج. ومعظم قواعد البيانات تحوي العديد من أنواع السجلات ولها علاقات كثيرة بين بعضها..

إن معالجة قاعدة البيانات تتطوّي على الاستعلام والتحديث، وفيما يلي أمثلة عن الاستعلامات وتشمل:

- ❖ لائحة بارقام هاتف الموظف علي أبو بكر.
- ❖ إيجاد ميزانيات جميع الأقسام في الشركة.

أمثلة على التحديثات وتتضمن ما يلي:

- ❖ تغيير في صفة الموظف عبدالرزاق مسعود من موظف إلى رئيس قسم.
- ❖ تعريف منتج جديد للشركة.

يجب صياغة هذه الاستفسارات والتحديثات بالطرق المختلفة المتاحة من نظام إدارة قاعدة البيانات قبل التمكن من تفعيلها.

2.1 خصائص قواعد البيانات

الخصائص الرئيسية لقواعد البيانات هي التالية:

2.1.1 الوصف الذاتي لطبيعة قاعدة البيانات

من الخواص الأساسية لقواعد البيانات أنها لا تحتوي فقط على قاعدة البيانات نفسها، ولكن أيضاً تحتوي وصفاً لهيكل قاعدة البيانات. هذا التعريف يتم تخزينه في فهرس نظام إدارة قاعدة البيانات، الذي يحتوي معلومات كهيكلية كل ملف، ونوع كل عنصر من عناصر البيانات. هذه المعلومات المخزنة في الفهرس تسمى بالبيانات الفوقيّة.

هذا الفهرس يستخدم من قبل نظام إدارة قواعد البيانات، كذلك من قبل المستخدمين الذين يحتاجون إلى معلومات حول بنية قاعدة البيانات.

في مثال قاعدة البيانات المبينة في (الشكل 1 . 1)، سيخزن فهرس نظام إدارة قاعدة البيانات تعريفات الملفات الظاهرة؛ ملف الأقسام يبيّن بعض الإدخالات البسيطة في فهرس قاعدة البيانات. هذه التعريفات يتم تحديدها مسبقاً من قبل مصمم قاعدة البيانات لإنشاء قاعدة البيانات الفعلية التي يتم تخزينها في الفهرس. عندما يتم تقديم طلب للحصول، مثلاً، على اسم موظف، يقوم نظام

2.1 خصائص قواعد البيانات

إدارة قواعد البيانات بالعودة إلى الفهرس لتحديد هيكل ملف الموظف والصفة وحجم البيانات المسجلة للعنصر ضمن سجل موظف.

2 . 2 الفصل بين البرامج والبيانات

في الطرق الاعتيادية لمعالجة الملفات، تركيبة البيانات كانت مدمجة في برامج التطبيقات، وللتعديل في ملف بيانات يتطلب التعديل في جميع البرامج التي تتعامل مع هذا الملف. وعلى نقىض ذلك فإن نظم إدارة قواعد البيانات لا تتطلب مثل هذه التغييرات. إن بنية ملفات البيانات تخزن في الفهرس بشكل منفصل عن برامج التطبيق.

2 . 2 . 1 تجريد البيانات

يوفر نظام إدارة قواعد البيانات للمستخدمين عرضاً مجردأً للبيانات من دون الغوص في تفاصيل تخزين البيانات. فعلى سبيل المثال، يمكن تعريف الأداء الداخلي لملف عبر تحديد طول السجل، عدد الأحرف أو البايت في كل سجل. ففي قاعدة البيانات النموذجية نجد أن المستخدم غير معنى بتحديد موقع أو طول كل بند من بنود البيانات داخل السجلات؛ إلا أنه معنى بإدخال البيانات في السجلات بشكل صحيح .

2 . 2 . 2 دعم عرض البيانات بعدة أوجه

إن قاعدة البيانات عادة يعمل عليها العديد من المستخدمين، لذلك فإن كل مستخدم قد يحتاج إلى طريقة لعرض قاعدة البيانات، علمأً بأن طريقة العرض يمكن أن تكون من مجموعة فرعية من قاعدة البيانات.

إن نظام إدارة قواعد البيانات متعدد المستخدمين هو للذين لديهم مجموعة متنوعة من الاحتياجات والبيانات حيث يجب توفير التسهيلات والتنوع في آليات عرض البيانات. فعلى سبيل المثال، قد يهتم مستخدم واحد لقاعدة البيانات المبنية في (الشكل 1.1) فقط في الوصول إلى الأرقام النقدية، مثل الميزانيات، فيكون عرض البيانات لهذا المستخدم كما هو مبين في ملف القسم. أما بالنسبة للمستخدم الثاني فقد يهتم بالتعرف على أنواع مختلفة من منتجات الشركة، فيكون عرض البيانات لهذا المستخدم كما هو مبين في ملف المنتج.

2 . 2 . 3 مشاركة البيانات

إن نظام إدارة قواعد البيانات عادة يمكن العديد من المستخدمين من استخدام قاعدة البيانات

في الوقت نفسه. وهذا أمر ضروري إذ إن البيانات قد تكون متكاملة ومحزنة في قاعدة بيانات واحدة. ومع ذلك، يجب على قاعدة البيانات أن تتضمن آليات للرقابة لضمان التوافق في حال قيام أكثر من مستخدم بمحاولة تعديلها في الوقت نفسه مما يضمن أن تكون نتيجة هذا التعديل صحيحة. على سبيل المثال، عندما يقوم الموظفون التابعون لشركة الطيران بالحجز للركاب على متن رحلة، يجب على نظام إدارة قاعدة البيانات التأكد من أن كل مقعد في الطائرة يمكن الوصول إليه لحجزه من قبل موظف واحد فقط في الوقت نفسه.

٦.٢.١ مرؤوبة النظام

عندما يتشارك عدد من المستخدمين بقاعدة بيانات كبيرة، فمن المرجح أن معظم المستخدمين لن يؤذن لهم في الوصول إلى جميع المعلومات في قاعدة البيانات، على سبيل المثال، البيانات المالية في كثير من الأحيان تعتبر سرية، والأشخاص المخلوقون فقط يسمح لهم بالوصول إلى هذه البيانات. بالإضافة إلى ذلك، يسمح لبعض المستخدمين فقط باستخراج البيانات، في حين أن البعض الآخر يسمح لهم بالاسترداد والتحديث. لذلك يجب التحكم بتحديد المستخدمين الذين يحق لهم استرداد البيانات ومن له الحق أو الإذن في الاسترداد والتحديث. علاوة على ذلك، يتم إعطاء أرقام حسابات محمية بكلمات سر للمستخدمين أو مجموعة من المستخدمين، لاستخدامها للدخول إلى قاعدة البيانات.

٦.٢.٢ توفير النسخ الاحتياطية والاسترداد

يوفر نظام إدارة قاعدة البيانات آلية النسخ الاحتياطية والاسترداد وذلك من أجل استرداد البيانات في حال حصول قصور في الأجهزة أو البرامج. فعلى سبيل المثال، إذا فشل الحاسوب أو البرنامج في منتصف عملية معقدة التحديث، فإن آلية الاسترداد هي المسئولة عن ضمان استعادة قاعدة البيانات إلى الحالة التي كانت عليها قبل بدء العملية المنفذة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لعنصر الاسترداد ضمان أن يتابع العملية (التحديث) من النقطة التي توقفت عندها عند حصول القصور أو الخلل.

٦.٢.٣ تحديث المعلومات

إن نظام إدارة قواعد البيانات يجعل قاعدة البيانات متاحة لجميع المستخدمين. فعندما يقوم مستخدم ما بإضافة بيان أو تحديث إحدى البيانات يتم تطبيقها وتحديثها في قاعدة البيانات، فيمكن لجميع المستخدمين الآخرين على الفور الاطلاع على آخر التطورات. هذا التحديث الفوري ضروري جداً خاصة في حال توافر أكثر من مستخدم لقاعدة البيانات، مثل قواعد البيانات المصرفية وشركات الطيران ونظم الحجز.

2.1 خصائص قواعد البيانات

١ . ٩ توفير العديد من واجهات المستخدم

لأن العديد من المستخدمين ذوو درجات متفاوتة من الخلفيات التقنية في استخدام قاعدة البيانات، فإنه ينبغي في نظام إدارة قاعدة البيانات توفير مجموعة متنوعة من واجهات المستخدم. تشمل هذه المجموعة لغة الاستعلام، لغة البرمجة، النماذج، القوائم، لغات واجهة التطبيق، النماذج والقوائم المتحركة التي تعرف بواجهات المستخدم الرسومية.

١ . ١٠ فرض قيود السلامة

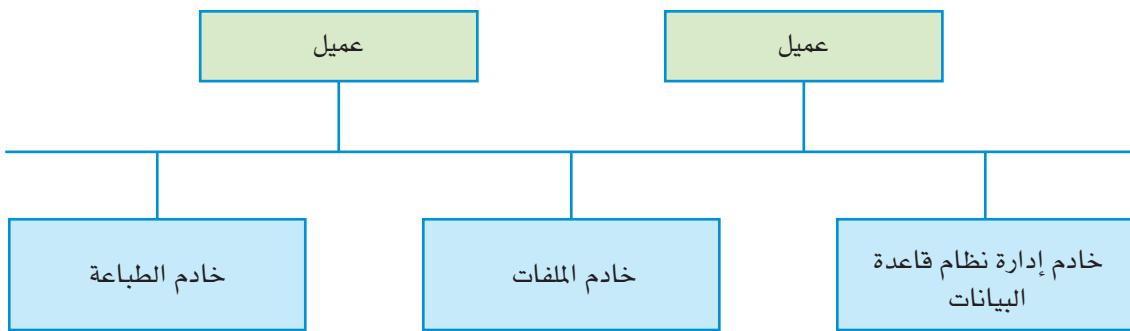
البيانات في قاعدة البيانات قد تتطلب سلامة بعض القيود. أبسط نوع من القيود ينطوي على سلامة تحديد نوع البيانات لكل بند من بنود البيانات. على سبيل المثال، في (الشكل 1.1) حددنا أن قيمة عنوان الموظف في سجل الموظف يجب أن تكون (نصاً) ما لا يزيد 50 حرفاً وأن قيمة البيانات في بند الرواتب لا يمكن أن يكون أكثر من 50000 دينار. وهناك نوع أكثر تعقيداً في قيد ما، فكثيراً ما يحدث أن ينطوي القيد على تحديد مستوى قياسي في ملف واحد وأن يكون متصلاً في السجلات الموجودة في الملفات الأخرى. على سبيل المثال، في (الشكل 1.1)، يمكننا توضيح أن كل سجلات الموظفين يجب أن تكون ذات صلة مع ملف القسم، وبعبارة أخرى، يجب أن ينتمي كل موظف إلى قسم معين. ويوجد نوع آخر من القيود حيث لا يمكن استخدام القيمة إلا بشكل أحادي (لا يمكن استخدام القيمة مرتين)، مثلاً كل موظف يجب أن تكون له قيمة فريدة في رمز الموظف. إن مسؤولية مصممي قاعدة البيانات هي تحديد معوقات السلامة في أثناء تصميمها. وهذه القيود يفرضها تلقائياً نظام إدارة قواعد البيانات.

3.1 هندسة نظم إدارة قواعد البيانات

إن هندسة نظم إدارة قواعد البيانات اتبعت الاتجاهات المماثلة لتلك الموجودة في هندسة الأنظمة الحاسوبية. في البداية كانت نظم إدارة قواعد البيانات مرکزية، وتضم وظائف إدارة نظام قاعدة البيانات وواجهات المستخدم على آلة واحدة.

تحولت هندسة نظم إدارة قواعد البيانات تدريجياً إلى صيغة عميل/خادم. إن صيغة العميل/الخادم وضعت للتعامل مع بيئات الحوسبة التي يشارك فيها عدد كبير من الحواسيب الشخصية ومحطات العمل والطابعات والملقمات وقاعدة البيانات التي ترتبط عبر الشبكة.

والعميل في هذا الإطار هو عادة مستخدم الجهاز الذي يوفر قدرات واجهة المستخدم والاستخدام المحلي. عندما يحاول العميل الوصول إلى وظائف إضافية، مثل الوصول إلى قاعدة البيانات، التي



الشكل (2.1) صيغة عميل / خادم

لا وجود لها في جهازه، فإنه يتصل بالخادم الذي يوفر الوظيفة المطلوبة. الخادم هو عبارة عن نظام كمبيوتر يوفر الخدمات لأجهزة الحاسوب الخاصة بالعملاء. (الشكل 2.1) يوضح الهندسة لصيغة عميل / خادم.

4.1 تصنیفات نظم إدارة قواعد البيانات

هناك عدة عوامل ومعايير تدخل في عملية تصنیف نظم إدارة قواعد البيانات. وتشمل:

4.1.1 نموذج البيانات

يستخدم تعبير نموذج البيانات لوصف قواعد البيانات كمجموعة من المفاهيم. في السابق كانت أنظمة إدارة قواعد البيانات تستند إلى شبكة هرمية من نماذج البيانات، إلا أنها أصبحت قليلة الاستخدام وعلى طريق الزوال.

نماذج البيانات الرئيسية المستخدمة في الكثير من نظم إدارة قواعد البيانات التجارية (Oracle, SQL Server, Informix, Sybase، الخ.) هي من نوع نماذج البيانات العلائقية، في حين أن كل شيء داخل قاعدة البيانات يتمثل بعلاقة (ملف).

إن نظم إدارة قواعد البيانات هي الأكثر شعبية نظراً لبساطتها، التصميم البسيط (الجدول) هو كل ما هو مطلوب لتخزين ولتمثيل البيانات والعلاقات في قاعدة البيانات. نماذج البيانات العلائقية أيضاً تقدم مستوى عالياً من لغات الاستعلام، مثل لغة الاستعلام القياسي SQL، التي توفر بدلاً لواجهات لغة البرمجة.

4.1 تصنیفات نظم إدارة قواعد البيانات

إن ظهور لغات البرمجة الموجهة، وال الحاجة إلى تخزين كائنات معقدة وتبادلها أدى إلى تطوير قواعد البيانات الموجهة. في البداية، كانت تعتبر منافساً لنظم إدارة قواعد البيانات العلائقية، حيث إنها توفر الكثير من التصاميم العامة للبيانات. ومع ذلك، فإن تعقيد نماذج البيانات أدى إلى عدم استخدامها، وأصبحت تستخدم في التطبيقات المتخصصة مثل صناعة النظم.

تطورت أنظمة إدارة قواعد البيانات لتندمج مع مفاهيم عناصر النماذج وأصبحت تسمى عناصر النظم العلائقية.

4.1.1 تعدد المستخدمين

أصبحت غالبية نظم إدارة قواعد البيانات اليوم تدعم استخدام قواعد البيانات من قبل عدد من المستخدمين في الوقت نفسه وتستعمل عادة مع أجهزة الحاسوب الشخصية.

4.1.2 مرکزي مقابل موزع

يمكن لنظام إدارة قاعدة بيانات أن يكون مرکزياً أو موزعاً. في بيئة مرکزية، تخزن البيانات في كمبيوتر واحد. علماً بأن نظام إدارة قاعدة بيانات مرکزی يدعم الاستخدام من قبل العديد من المستخدمين. أما نظام إدارة قواعد البيانات الموزع فهو عبارة عن قاعدة بيانات فعلية، موزعة على اثنين أو أكثر من أجهزة الحاسوب، ومتصلة عبر شبكة الحاسوب.

4.1.3 التكاليف

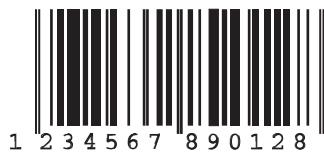
تحتفل تكاليف نظام إدارة قاعدة البيانات اختلافاً كبيراً، فهذا يتوقف على البيئة والوظيفة المطلوبة. بعضها تكاليفها مفتوحة، مثل (PostgreSQL) و(MYSQL). وبعضها الآخر لا يتعدى تكلفته بضع مئات من الدنانير مثل نظام إدارة قاعدة البيانات المستخدمي أجهزة الحاسوب الشخصية. ومع ذلك، يمكن لنظام إدارة قواعد البيانات المخصصة للاستخدام من مئات المستخدمين ان تكون مكافحة للغاية، فهي تصل إلى مئات الآلاف من الدنانير أو قد تفوق المليون دينار، هذا يتوقف على اتفاقات الترخيص الصادرة (على سبيل المثال، عدد المستخدمين أو المواقع). هذا بالإضافة إلى تكاليف الصيانة السنوية المكررة.

5.1 استخدامات قاعدة البيانات

إن قواعد البيانات ونظام قاعدة البيانات هي عنصر أساسي من الحياة اليومية في المجتمع الحديث. يصادف معظمنا العديد من النشاطات التي تتطوّي على قدر من التفاعل مع قاعدة البيانات. نعدد بعضًا منها كما يلي:

1.5.1 الشراء من الأسواق العامة

عندما تقوم بشراء السلع من المتاجر، يقوم عامل الصندوق باستخدام قارئ الترميز العمودي (الباركود) لمسح كل مشترياتك، ويكون الترميز العمودي مرتبطاً ببرنامج يستخدم الترميز العمودي (الباركود) لمعرفة الأسعار في هذا البند من قاعدة بيانات المنتج، ثم يقوم هذا البرنامج بخفض عدد هذه البند من المخزن



الشكل (3.1) الترميز العمودي (الباركود) ويعرض السعر في السجل النقدي.

1.5.2 الشراء باستخدام بطاقات الائتمان

عند شراء بضائع باستخدام بطاقة الائتمان، يتحقق أمين الصندوق عادة من أن لديك أموالاً كافية لإتمام عملية الشراء. يقوم بهذا الاختبار عادة قارئ بطاقة الائتمان المرتبط بنظام الحاسوب الذي يخزن قاعدة البيانات التي تتضمن معلومات عن عملية الشراء. للتحقق من بطاقة الائتمان الخاصة بك، هناك برنامج قاعدة البيانات الذي يستخدم رقم بطاقة الائتمان للتأكد من أن ثمن البضائع التي ترغب في شرائها جنباً إلى جنب مع مجموعة المشتريات التي قمت بها هذا الشهر هي في حدود الائتمان. عند تأكيد الشراء، تضاف تفاصيل الشراء إلى قاعدة البيانات هذه.

1.5.3 حجز رحلة في وكالة سفر

عندما ترغب في حجز تذكرة سفر، يقوم وكيل السفريات بالدخول إلى قاعدة بيانات تحتوي على تفاصيل الرحلة. عند الحجز، يقوم نظام إدارة قواعد البيانات باتخاذ جميع الترتيبات اللازمة للحجز. في هذه الحالة، يتأكد نظام الضمان بأن لا يقوم اثنان من وكلاء السفر بحجز المقعد نفسه على متن الطائرة. على سبيل المثال، إذا وجد مقعد واحد شاغراً على متن الطائرة المتوجهة من طرابلس إلى روما ويحاول إثنان من وكلاء السفر حجز المقعد نفسه في الوقت نفسه، فإن نظام إدارة قواعد البيانات يتعرف على هذا الوضع، ويسمح لوكيل واحد بحجز هذا المقعد، وإبلاغ الوكيل الثاني بعدم وجود مقاعد متاحة في الوقت الحالي.

5.1 استخدامات قاعدة البيانات

1. 4 استخدام الانترنت

إن العديد من الواقع على شبكة الانترنت متصلة ببرامج قواعد البيانات. على سبيل المثال، قد تقوم بزيارة متجر لبيع الملابس على الانترنت والذي يسمح لك بالتصفح وشراء الملابس. يتيح لك هذا المتجر أيضاً تصفح المقالات في مختلف الفئات، مثل الرجال أو الإناث، القياسات، أو حتى اسم العلامة التجارية. في كل تلك الحالات، هناك قاعدة بيانات تتكون من المواد، تفاصيل الملابس، الكمية المتوفرة، يتم اللووج إليها لتقديم هذه التفاصيل.

1. 5 الدراسة في إحدى الجامعات

عند دراستك في إحدى الجامعات، سوف تكون هناك قاعدة بيانات تتضمن معلومات عنك، والمواد التي تدرسها، ووضع الدرجات. كما أن قاعدة البيانات قد تحتوي أيضاً على تفاصيل عن أعضاء هيئة التدريس والموظفين الذين يعملون في الجامعة.

6.1 التقنيات الناشئة

في السنوات القليلة الماضية، أدى التقدم في التكنولوجيا إلى وجود تطبيقات جديدة ومثيرة لنظم قواعد البيانات. فإن التكنولوجيا الحديثة في وسائل الإعلام جعلت من الممكن تخزين الصور، مقاطع الصوت والفيديو رقمياً. هذه الأنواع من الملفات أصبحت عنصراً هاماً من عناصر قواعد البيانات متعددة الوسائط. كذلك يمكن لنظم المعلومات الجغرافية تخزين الخرائط التحليلية، بيانات الطقس، صور الأقمار الصناعية. تستخدم بيانات المخازن والتعدادين في العديد من الشركات لاستخراج وتحليل المعلومات المفيدة من قاعدة بيانات كبيرة جداً في دعم صناعة القرار.

7.1 خلاصة

في هذا الفصل، تعرفنا على قاعدة البيانات كمجموعة بيانات ذات صلة، حيث إن البيانات تعنى الحقائق الخام غير المصنعة. نظام إدارة قواعد البيانات هو مجموعة من البرامج التي تقوم بالتنفيذ والحفظ على قاعدة البيانات. قاعدة البيانات، جنباً إلى جنب مع البرمجيات، تشكل نظام قاعدة البيانات. تعرفنا على عدة مميزات لنظم إدارة قواعد البيانات وناقشتنا الهندسة والفنانات الرئيسية لهذه النظم. وأخيراً، قدمنا قائمة باستخدامات قواعد البيانات.

8.1 تمارين

1. كيف يمكن لقواعد البيانات جعل حياتنا سهلة؟ وكيف يمكن أن تجعلها صعبة؟ ولماذا؟
2. عرّف معوقات السلامة الإضافية لقاعدة البيانات كما هو مبين في (الشكل 1.1).
3. اختر تطبيقاً لقاعدة بيانات ترتاح له. وصمّم قاعدة بيانات لذلك. واذكر أي نوع من القيود تريد أن تعرّضه في قاعدة البيانات. فكر في العديد من المستخدمين لقاعدة البيانات، وصمّم عرضاً لكل مستخدم.
4. إذا كنت تريد أن تصمم نظام حجز لفندق قائم على شبكة الإنترنت، فما نوع الهندسة الذي سوف تستخدمه؟ ولماذا؟ لماذا لا تعتبر الهندسات الأخرى خياراً جيداً؟
5. إذا كنت مسؤولاً عن شراء أنظمة إدارة قواعد البيانات لمدرستك، فأي نوع من اتفاقيات الترخيص تتصح به؟ ولماذا؟

نمذجة البيانات باستخدام قالب العلاقة-الكينونة

إنّ جعل المفاهيم أنموذجاً هو من المراحل الهامة خلال تصميم قاعدة البيانات. في هذا الفصل سنعرفك على قالب العلاقة-الكينونة، المشهور كمستوى متقدم من جعل بيانات المفاهيم أنموذجاً، حيث سنصف المفاهيم الأساسية والقيود للعلاقات الكينونة ومناقشة استخداماتها في تصميم قواعد البيانات، كما سنعمل أيضاً على تقديم الرموز البيانية المرتبطة بقالب العلاقة-الكينونة، المعروفة باسم الرسوم البيانية لقوالب العلاقات - الكينونة.

الأهداف:

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

- ❖ وصف قالب العلاقة-الكينونة وقيودها.
- ❖ تصميم قاعدة بيانات باستخدام رموز العلاقة-الكينونة.

1.2 الكيانات والخواص

قالب العلاقة-الكينونة يوضح البيانات باعتبارها كيانات، علاقات، وسمات. إن العنصر الأساسي في قالب العلاقة - الكينونة هو الكيان، ونجد في العالم الحقيقي بشكل مستقل. أما الكيان أو الكائن فموجود بشكل مادي (على سبيل المثال، الموظف أو الطالب)، أو ذو وجود مفاهيمي (على سبيل المثال، الوظيفة أو العمل). كل كيان له سمات - الخصائص الخاصة للكيان. على سبيل المثال، فإن سمات الموظف يمكن أن تحوي الخصائص رمز الموظف، الاسم الأول للموظف، عائلة الموظف، الصفة، تاريخ بدء العمل، الراتب، والعنوان. ولا بد من وجود خاصية خاصة تكون ذات قيمة بالنسبة لكل الخواص، علمًا بأنّ قيمة الخاصية التي تصف كل كائن سوف تصبح جزءاً رئيسياً من البيانات

المخزنة في قاعدة البيانات. يظهر (الشكل 1.2) كيانين وقيم الخواص الخاصة بهما. في ملف الموظف الكيان له سبع سمات: رمز الموظف، اسم الموظف، الصفة، تاريخ بدء العمل، الراتب، العنوان، ورمز القسم؛ وفي ملف القسم الكيان له ست سمات: رمز القسم، اسم القسم، رمز المدير، تاريخ بدء المدير، هاتف القسم، والموازنة.

الشكل (1.2) كيان الموظف وكيان القسم والخواص الخاصة بهما.

هناك عدة أنواع من الخواص في قوالب العلاقات-الكينونة: بسيطة ومركبة ومتحدة القيمة، الخواص التي لا تحتوي على قيم خفية تسمى بسيطة، كخاصية الراتب للكيان الموظف. الخواص المركبة يمكن تقسيمها إلى سمات فرعية أصغر حجماً، حيث تمثل الخاصية الأساسية بعدة معاني مستقلة، فعلى سبيل المثال، يمكن تقسيم الخاصية اسم الموظف، الموضحة في (الشكل 1.2)، لتصبح الاسم الأول للموظف وعائلة الموظف، فتصبح القيمة: الاسم الأول مروان واسم العائلة عبدالله.

الخواص المركبة مفيدة للحالات حيث يفضل المستخدم الإشارة إلى الخاصية المركبة كوحدة متكاملة، لكن في أوقات أخرى قد يفضل المستخدم الإشارة إلى مكونات الخاصية المركبة. إذا كانت الخاصية المركبة مشاراً إليها كحالة واحدة، فليس هناك من حاجة إلى تقسيمها، على سبيل المثال، إذا لم تكن هناك حاجة للإشارة إلى عناصر الاسم الفردية (الاسم الأول للموظف, عائلة الموظف)، يمكن تصنيف كل اسم على أنه خاصية بسيطة (اسم الموظف).

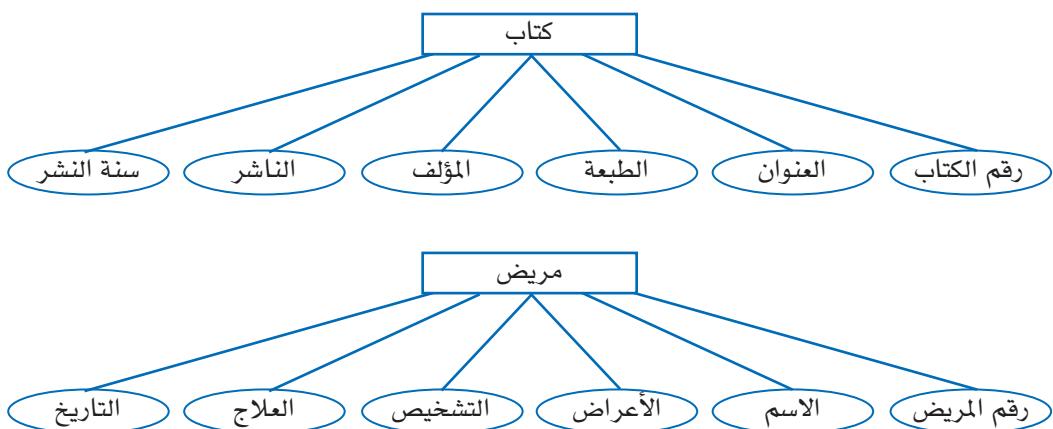
معظم الخواص لها قيمة واحدة لكيان معين، ولكن في بعض الحالات يمكن للخاصية الواحدة أن تمتلك مجموعة من القيم، على سبيل المثال، الخاصية «هاتف» للكيان الموظف يمكن لأن لا تحوي على قيمة (الموظف لا يملك هاتفاً)، أو قد يكون قيمة لرقم هاتف واحد، وأخيراً قد تكون لهذه الخاصية عدة قيم (أرقام هاتف متعددة)، وبالتالي يمكن أن يكون مختلف العاملين أعداد مختلفة من قيم الخاصية هاتف، فيسمى هذا النوع من الخواص بالخواص المتعددة القيم.

في بعض الحالات، قد لا يكون هناك قيمة مطبقة لخاصية كيان ما، فعلى سبيل المثال، قد لا يكون للموظف الجديد قيمة في خاصية الصفة، فيتم إضافة قيمة خاصة تسمى فارغة (Null)، فالموظف الجديد الذي انضم لتوه إلى الشركة والذي لم يتم تعين صفة وظيفية محددة له، تكون قيمة الخاصية للصفة قيمة فارغة أي قيمة مجهرولة أو غير محددة.

1.2 الكيانات والخواص

ويوجد قيد مهم على نوع الكيان وهو مفتاح القيد أو سمات القيد التفردية. نوع الكيان عادة هو خاصية ذات قيمة متميزة، ويسمى هذا النوع من الخواص بالخاصية الرئيسية، وتستخدم قيمها لتحديد السجلات بشكل فريد. فعلى سبيل المثال، **رمز الموظف** هو الخاصية الرئيسية للكيان **الموظف** لأنه لا يسمح لأكثر من موظف بالحصول على الرمز نفسه. في بعض الأحيان قد تشكل عدة سمات معاً خاصية رئيسية، وهذا يعني أن قيم الخواص مجتمعة للكيان تختلف عن الكيانات المتبقية. فإذا كانت مجموعة من الخواص تمتلك هذه الخاصية، فالطريقة المناسبة لتمثيل هذه الخاصية ب قالب العلاقة - **الكينونة** هي عبر تعريفها كخاصية مركبة واعتبارها الخاصية الرئيسية للكيان، التي يجب أن تحتوي على الحد الأدنى من العناصر، أي أن كل عناصر الصفات يجب أن تكون مدرجة في الخاصية المركبة للحصول على خاصية فريدة، علمًا بأنه لا يجب إدراج الصفات الزائدة.

أحياناً قد يكون للكيانات أكثر من خاصية واحدة رئيسية، فمثلاً، كل من **رمز القسم** وأسم القسم خاصية رئيسية في حد ذاته. والشكل (2.2) يبين أمثلة لبعض الكينونات والسمات التي تصف خصائص كل منها.



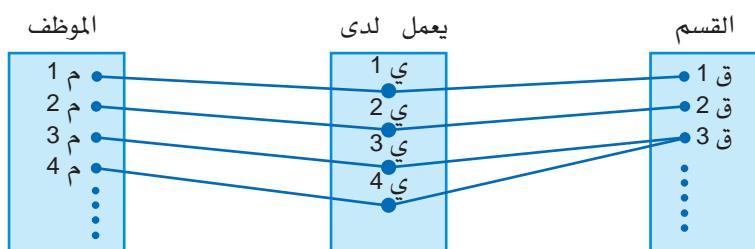
الشكل (2.2) نماذج الكينونات والخواص التي تصفها.

2.2 العلاقات

في (الشكل 1.1)، هناك العديد من العلاقات الضمنية بين مختلف الكيانات، في الحقيقة، كلما وجدت خاصية لكيان ما مرتبطة أو تشير إلى كيان آخر فلابد من وجود بعض العلاقات، على سبيل المثال، الخاصية **رمز القسم** في ملف الموظف في الكيان تشير إلى القسم الذي يعمل فيه الموظف؛ وخاصية **رمز القسم** في ملف المنتج تشير إلى القسم الذي يسيطر على كيان المنتج. في قالب العلاقة - الكيان، هذه الإشارات لا ينبغي أن تكون ممثلة كسمات، ولكن كعلاقات. في التصميم الأولي للكيانات،

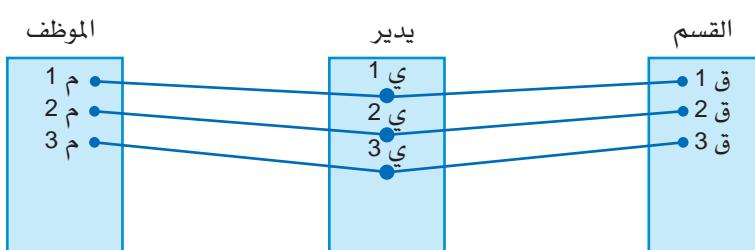
العلاقات عادة ما تظهر على شكل سمات. عند الانتهاء من التصميم، هذه الصفات ستتحول إلى علاقات بين أنواع الكيانات.

للعلاقات أصول نسبية، تحدد الحد الأقصى للعلاقات التي يمكن لكيان واحد المشاركة فيها، على سبيل المثال، العلاقة يعلم لدى بين الكيانين الموظف والقسم (المبين في الشكل 3.2)، التي تربط بين كل موظف مع القسم الذي يعمل لديه. العلاقة يعلم لدى هي من أصل (1:م)، وهذا يعني أن كل قسم يمكن أن يكون ذا صلة مع أي عدد من الموظفين، ولكن الموظف يمكن أن يكون ذا صلة مع قسم واحد فقط.



الشكل (3.2) العلاقة يعلم لدى (1:م)

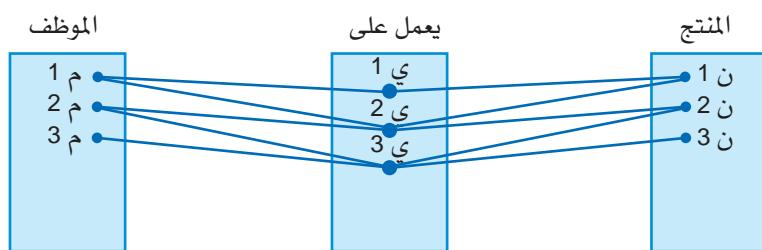
القيم الممكنة للأصول النسبية هي: واحد إلى واحد أو (1:1)، واحد لمجموعة أو (1:م)، ومجموعة إلى مجموعة أو (م:م). العلاقة واحد إلى واحد بين كيانين ألف وباء تعني أن كل كيان من (ألف) يمكن أن يكون ذا صلة واحدة فقط مع كيان من (باء) والعكس صحيح، على سبيل المثال، العلاقة يدير (كما هو مبين في الشكل 4.2)، التي تربط كيان القسم إلى كيان الموظف الذي يدير القسم، وتدل هذه العلاقة على أن الموظف يمكنه أن يكون مديرًا لقسم واحد فقط، وأن القسم الواحد يملك مديرًا واحدًا فقط.



الشكل (4.2) العلاقة «يدير» (1:1)

العلاقة عديد إلى عديد بين كيانين (ألف) و(باء) تعني أن كل حالة من (ألف) يمكن أن تكون ذات صلة مع العديد من الحالات في (باء)، وفي الوقت نفسه، يمكن أن تكون كل حالة من (باء) ذات صلة مع العديد من الحالات في (ألف)، على سبيل المثال، العلاقة يعلم على بين الموظف والمنتج كما هو مبين في (الشكل 5.2) هي (م:م) كل موظف يمكن أن يعمل على العديد من المنتجات كما يمكن للمنتج أن يعمل عليه من قبل عدة موظفين.

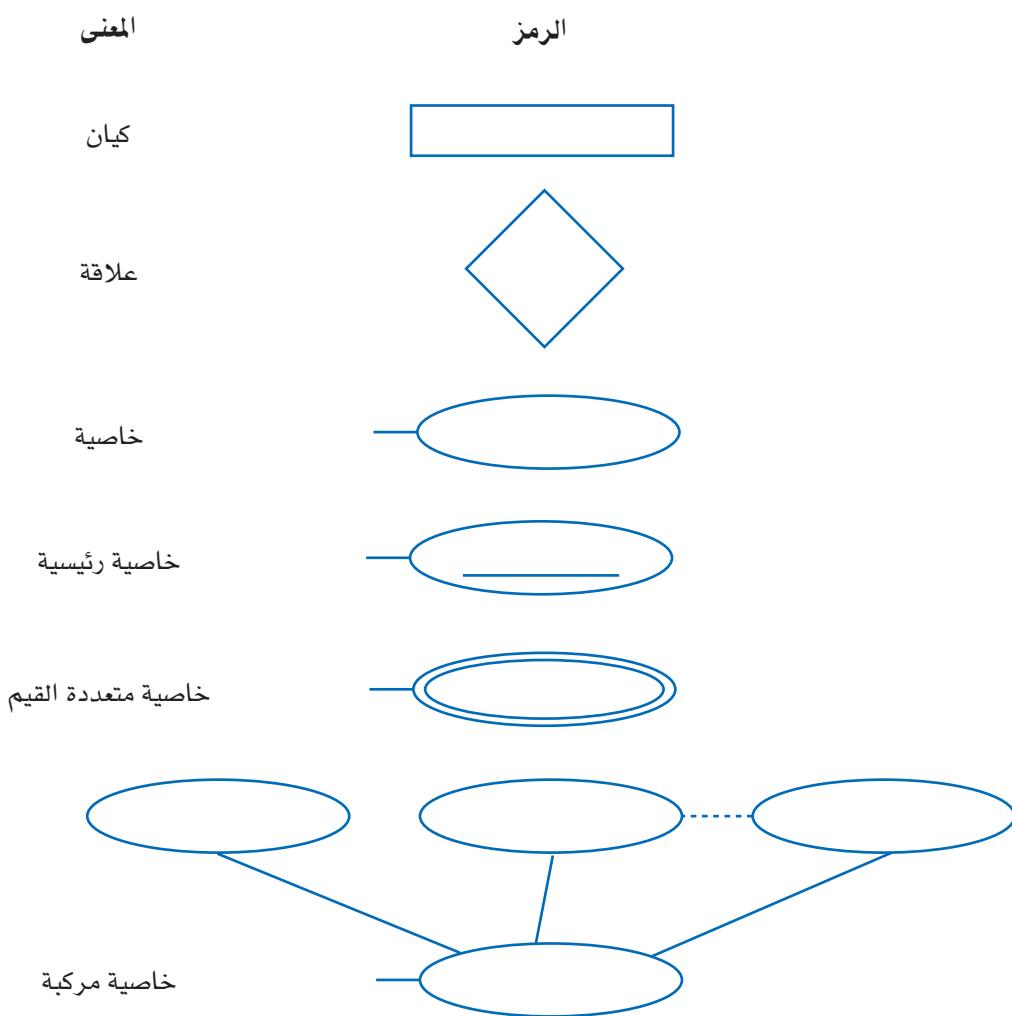
3.2 إعداد مخطط العلاقة- الكينونة



الشكل (5.2) العلاقة ي العمل على (م:م)

3.2 إعداد مخطط العلاقة- الكينونة

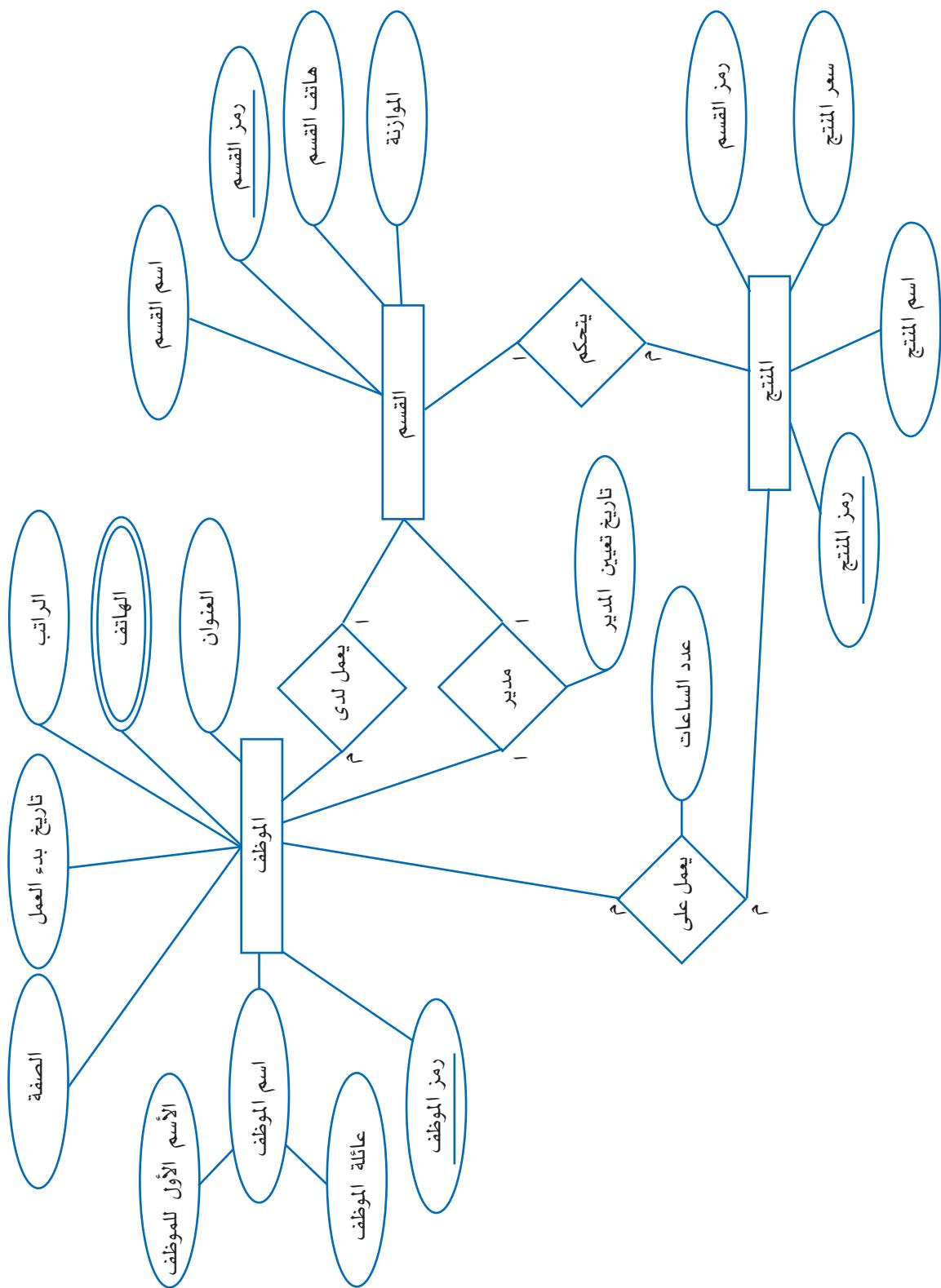
(الشكل 6.2) يلخص رسوم التخطيط للعلاقة-الكينونة.



الشكل (6.2) الرموز و معانيها في مخطط العلاقة- الكيان

مثال:

دعونا ندرس قاعدة بيانات شركة لتوضيح المفاهيم الأساسية لقالب العلاقة - الـكينونة واستخدامها. قاعدة بيانات الشركة تتبع العلاقة بين موظفي الشركة والأقسام والمنتجات.



شكل (7.2) قاعدة بيانات الشركة

4.2 خلاصة

الشركة مقسمة إلى عدة أقسام، كل قسم لديه رمز فريد، ومدير واحد من الموظفين. نحن نتبع هاتف القسم وميزانيته.

القسم يتحكم بعدد من المنتجات، لكل منتج رمز فريد، اسم فريد، وسعر. تقوم ب تخزين اسم الموظف، رمز الموظف، تاريخ بدء العمل، الصفة، الراتب، العنوان، والهاتف. يعين الموظف في قسم واحد، ولكن يمكنه العمل على العديد من المنتجات، التي ليست بالضرورة تابعة للقسم نفسه.

(الشكل 7.2) يبين كيفية عرض قاعدة بيانات الشركة بواسطة رسوم التخطيط للعلاقة- الكينونة.

4.2 خلاصة

في هذا الفصل، قدمنا قوالب المفاهيم لقوالب العلاقات-الكينونة، عرفنا المفاهيم الأساسية للعلاقات-الكينونة والخواص الخاصة بها، ثم ناقشنا الأنواع المختلفة للعلاقات، ثم عرضنا الرسوم البيانية للعلاقات-الكينونة وأعطينا مثالاً على قاعدة بيانات لشركة.

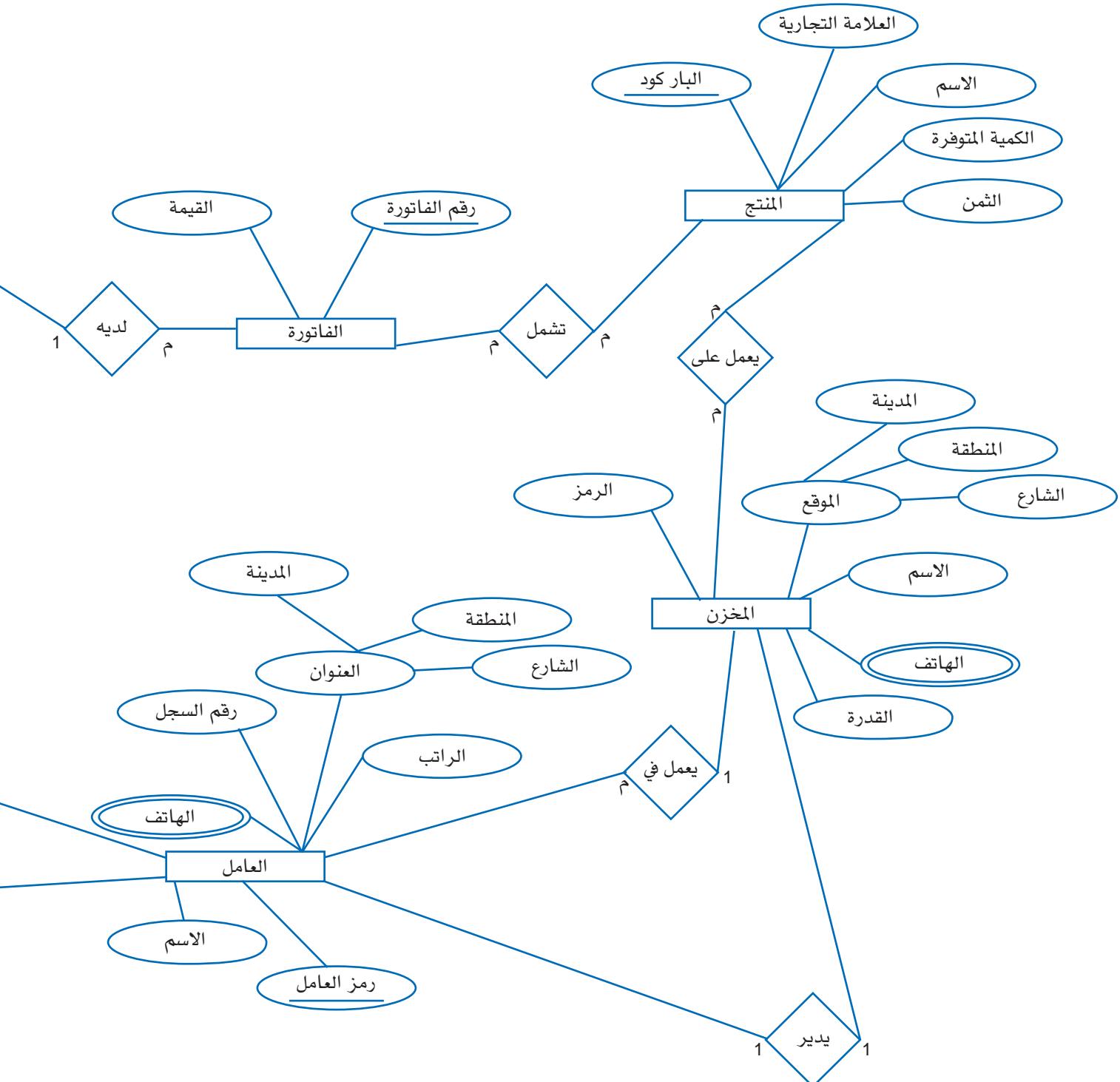
5.2 تمارين

1 - اختر قاعدة بيانات مألفة لديك، ثم قم بتصميم رسم بياني للعلاقة- الكينونة. أي نوع من القيود تريد عرضه في قاعدة البيانات؟

2 - مدير نادي ألعاب القوى في منطقتك السيد عبدالله، طلب إنشاء قاعدة بيانات لتتبع فرق كرة السلة (رجال وسيدات) والمباريات التي ستقام ضمن دوري الجمعيات، علماً بأن فريق كرة السلة لديه عدد من اللاعبين، ولا يشارك جميعهم في كل مباراة، كما يرغب السيد عبدالله في تتبع اللاعبين المشاركين في كل مباراة لكل فريق، وتوزيع اللاعبين في الملعب خلال المباراة، ونتيجة المباراة، دعونا نحاول تنظيم طلب السيد عبدالله بناءً رسم تخططي للعلاقة-الكينونة لقاعدة البيانات، مع ذكر أي افتراضات ستقوم بها.

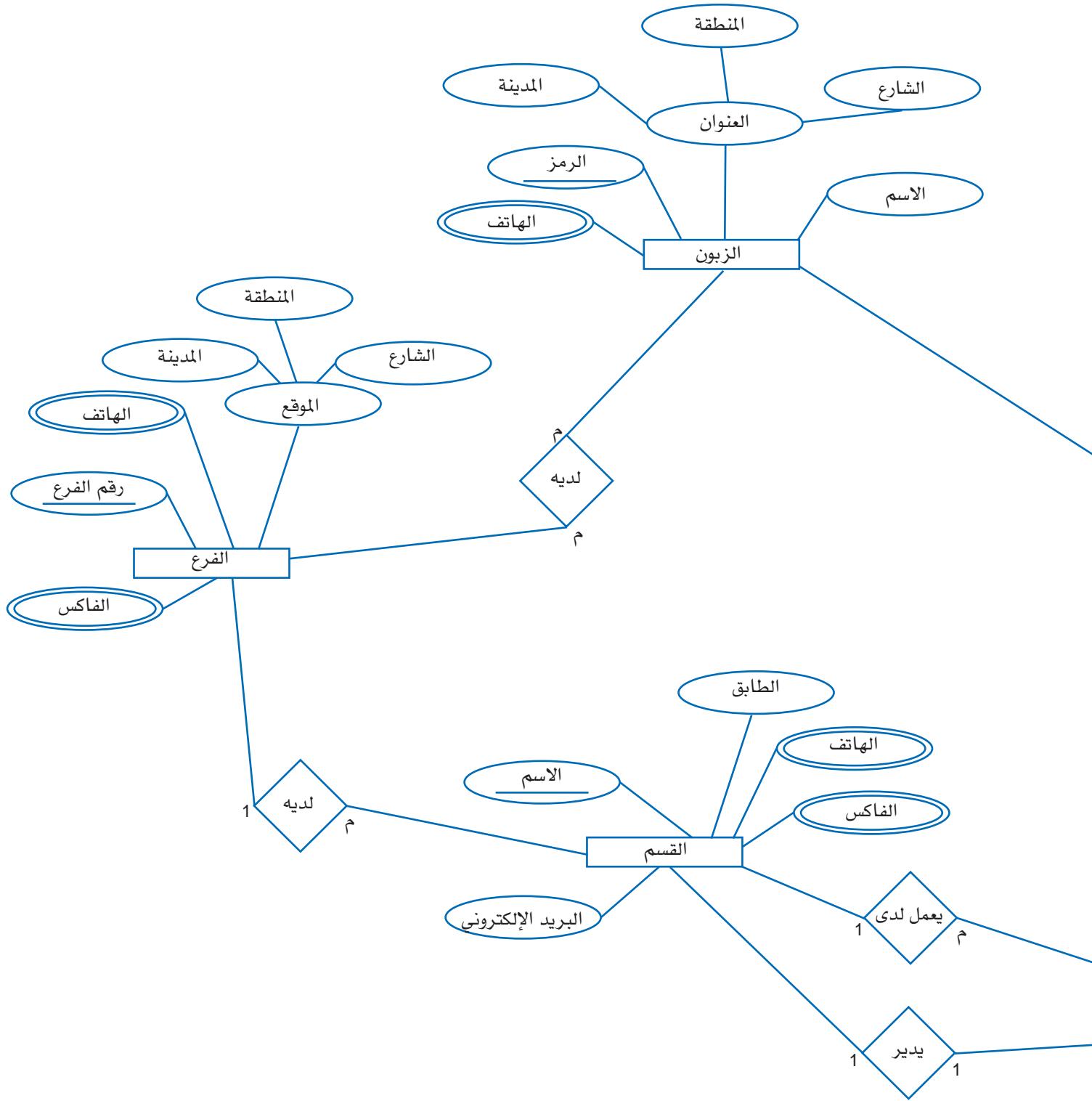
3 - تشهد نشاطات مجلس الأمن في الأمم المتحدة زيادة هائلة، طلب منك الأمين العام للمجلس، وضع مخطط علاقـة-كينـونـة لتـبعـ المـعـلومـاتـ حولـ القرـاراتـ التيـ اتـخذـتـ فيـ مجلـسـ أـمـمـ الـأـمـمـ المتـحدـةـ خـلـالـ دورـتـهـ. وقـاعـدةـ الـبـيـانـاتـ يـجـبـ أنـ تـتـبعـ كـلـ بلدـ منـ الـبـلـادـانـ المـمـثـلـةـ حـالـياـ فيـ مجلـسـ،ـ كلـ مـمـثـلـ بلدـ معـينـ فيـ مجلـسـ الـأـمـنـ بـوـصـفـهـ باـسـمـهـ،ـ تـارـيخـ التـعيـينـ،ـ وـالـبـلـدـ الـذـيـ يـنـتـمـيـ إـلـيـهـ،ـ قـاعـدةـ الـبـيـانـاتـ هـذـهـ مـهـمـتـهاـ حـفـظـ كـلـ الـقـرـاراتـ،ـ وـتـشـمـلـ رقمـ الـقـرارـ،ـ تـارـيخـ التـصـوـيـتـ عـلـىـ الـقـرارـ،ـ

سواء كان القرار نافذاً أو لا، والراعي للقرار، قاعدة بيانات يجب أن تتبع تصويت كل ممثل على القرار، من صوت على القرار، من استعمل حق النقض ضد القرار، ومن اعترض على هذا القرار، اسرد بوضوح الافتراضات التي ستقوم بها.



الشكل (8.2) قاعدة بيانات بسيطة لشركة

5.2 تمارين



4 - انظر بتمعن في الرسم التخطيطي للعلاقة-الكينة المبينة في (الشكل 8.2) الذي يمثل شركة مبسطة، واستخرج الشروط والقيود التي أنتجت هذا المخطط.

نموذج البيانات العلاقة

في هذا الفصل، سنستعرض البيانات العلاقة وسنحدد مفاهيمها وتدويناتها، وسنعرف أيضاً القيود العلاقة التي تفرض تلقائياً من قبل نظم إدارة قواعد البيانات العلاقة.

الأهداف:

- في نهاية هذا الفصل، على الطالب أن يكون قادرًا على:
- ❖ تعريف البيانات العلاقة ومبادئها الأساسية.
 - ❖ معرفة القيود المرتبطة بنموذج البيانات العلاقة.
 - ❖ معرفة العمليات الأساسية لنموذج البيانات العلاقة.

1.3 المفاهيم العلاقة

يمثل نموذج البيانات العلاقة قاعدة البيانات كمجموعة من العلاقات، فالعلاقة هي عبارة عن مجموعة من القيم داخل جدول، كل صف في الجدول يمثل مجموعة من قيم البيانات ذات الصلة. في النموذج العلاقة، كل صف يمثل عادة علاقة ما أو حقيقة حول كيان ما في العالم الحقيقي. اسم الجدول وأسماء الأعمدة تستخدم للمساعدة على تفسير معنى القيم في كل صف من الجدول، على سبيل المثال، في (الشكل 1.1) يسمى الجدول الأول موظف لأن كل صف يمثل الحقائق عن موظف معين، أما أسماء الأعمدة، رقم الموظف، الاسم الأول للموظف، عائلة الموظف، الصفة، تاريخ بدء العمل، الراتب، العنوان، ورمز القسم فهي تحدد تفسير قيم البيانات في كل صف، علمًاً بأن كل القيم الموجودة في العمود الواحد تمثل نفس نوع البيانات.

في النموذج العلائقي الرسمي، يسمى الصف داخل الجدول بالسجل، والعمود يسمى خاصية، أما الجدول فيسمى علاقة. يبين (الشكل 1.3) مثلاً حول علاقة الموظف، جنباً إلى جنب مع المصطلحات الشائعة الاستخدام للتتبادل.

العلاقة أو الجدول										نوع العلاقة
الإحداثيات/الخصائص										نوع الموظف
#	رقم الموظف	الإسم الأول للموظف	الإسم الثاني للموظف	الصلة	العنوان	الراتب	التاريخ بدء العمل	رمز القسم	الإحداثيات	نوع العلاقة
1	94010	مروان عبد الله	عبد الله	مدير	شارع عمر المختار	20000	01/02/2006	مدير	هي الانتس	رجل
1	98011	عبد الفتاح مجاهد	مجاهد	نائب مدير	شارع عمر المختار	18000	01/02/2006	نائب مدير	هي الانتس	رجل
1	20115	شعبان نبيل	نبيل	سكرتارية	شارع الترعة	8020	10/02/2006	سكرتارية	هي الانتس	رجل
2	97050	علي أبو بكر	أبو بكر	رئيس قسم	شارع عمر المختار	15000	01/02/2007	رئيس قسم	هي الانتس	رجل
3	97125	كريم عبد السالك	عبد السالك	موظف	شارع عمر المختار	10250	30/07/2007	موظف	هي الانتس	رجل
3	95016	محمد ربيع	ربيع	موظفة	شارع الترعة	13360	25/03/2007	موظفة	هي الانتس	رجل
4	20010	عبد الرحيم سعید	سعید	موظف	شارع عمر المختار	12000	01/06/2007	موظف	هي الانتس	رجل
4	20211	ناظم عز الدين	عز الدين	موظفة	شارع عمر المختار	15700	30/05/2007	موظفة	هي الانتس	رجل
5	95015	احمد زياد	زياد	موظف	هي عربطة	12540	25/03/2008	موظف	هي الانتس	رجل
5	97022	هيثم العطري	عطري	موظفة	هي الانتس	13500	20/04/2008	موظفة	هي الانتس	رجل
6	97020	احمد عبد العزيز	عبد العزيز	موظفة	شارع النصر	13250	05/03/2008	موظفة	هي الانتس	رجل

الشكل (1.3) الخواص والسجلات للعلاقة (الموظف)

من الجدير بالذكر أن كل قيمة في الخاصية هي أبسط قيمة ممكنة، أي إنه لا يمكن تقسيمها إلى مكونات أصغر، أما الخواص المركبة والخواص المتعددة القيم فغير مسموح بها، لذلك فإن الخواص المركبة تمثل بقيم سماتها البسطة، والخواص المتعددة القيم تمثل بعلاقات منفصلة كما سيوضح في الفصل الرابع.

إن جميع السجلات في العلاقة يجب أن تكون متميزة، وهذا يعني أنه لا يمكن لسجلين من السجلات أن يحتويا على نفس التركيبة من القيم في جميع الخواص الخاصة بهما. وعلاوة على ذلك، فإن كل علاقة لها على الأقل قيمة خاصة متميزة، نختار واحدة من هذه الخواص ونعنيها على أنها المفتاح الأساسي. على سبيل المثال، في علاقة موظف، الخاصية رمز الموظف اعتبارت بمثابة المفتاح الأساسي؛ في العلاقة قسم، سواء الخاصية رمز القسم أو الخاصية اسم القسم هي ذات قيم فريدة من نوعها، فاختارنا الخاصية رمز القسم كمفتاح أساسي. المفتاح الأساسي لا يمكن أن يحتوي قيمة فارغة، ونحن نسمي هذا الشرط سلامـة الكـيان، فوجود قيم فارغـة في المفتاح الأسـاسي تـمنعـنا من إيجـاد بعض السـجلـات.

في النموذج العلائقي، يوجد نوع آخر من السلامة بين علاقاتين، والتي نسميهـا سلامـة المرجـعـية، وهي تـستخدم للـحفاظ على تـماـسـكـ السـجـلـاتـ بيـنـ العـلـاقـتـيـنـ. فـعـلـىـ سـبـيلـ المـثـالـ، إـذـاـ دـلـتـ عـلـاقـةـ فيـ سـجـلـ إـلـىـ عـلـاقـةـ أـخـرىـ، فـلـاـ بـدـ أـنـ تـدـلـ عـلـىـ سـجـلـ مـوـجـودـ فيـ هـذـهـ العـلـاقـةـ الثـانـيـةـ. فـيـ (الـشـكـلـ 1.1ـ)ـ

1.3 المفاهيم العلاقية

الخاصية رمز القسم في ملف **الموظف** تشير إلى الأقسام التي يعمل بها الموظفون، وعلى هذا ففي حال وجود قيمة لخاصة رمز القسم في ملف الموظف يجب أن تتطابق مع القيم الموجودة في رمز القسم في ملف **القسم** (العلاقة قسم)، أما في حال كانت القيمة فارغة (الموظف لا ينتمي إلى قسم حالياً) في ملف الموظف فمن المؤكد أنه سيتبع أحد الأقسام لاحقاً بينما يتواافق مع الأقسام الموجودة في ملف الأقسام. ويسمى رمز القسم في ملف الموظف بالمفتاح الخارجي، وكمثال على ما تقدم نجد أن رمز القسم في سجل الموظف مروان عبد الله يشير إلى أنه ينتمي إلى قسم الإدارة العامة، مما يعني أنه يعمل في هذا القسم.

يبين (الشكل 2.3) المفاتيح الخارجية في قاعدة بيانات الشركة، كما تبين الأسماء الموجهة للعلاقات بين المفاتيح الخارجية والمفتاح الرئيسي حيث يمثل رأس السهم المفتاح الرئيسي للعلاقة المشار إليها.

مفتاح موظف

رقم الموظف	اسم الأولي للموظف	كلية الموظف	الصلة	تاريخ بدء العمل	الراتب	العنوان	رقم القسم
94010	مروان	عبد الله	مهير	01/02/2006	20000	شارع عمر المختار 1	1
98011	عبد الفتاح	محمد	مهير	01/02/2006	18000	حي الاندلس	1
20115	علي	شحاته	سكيلانيا	10/02/2006	8020	شارع التورة 1	1
97050	علي	أبو بكر	رئيس قسم	01/02/2007	15000	حي الاندلس	2
97125	كريمة	عبد الساتر	موظف	30/07/2007	10250	شارع عمر المختار 3	3
95016	محمد	رئيس قسم	محمد	25/03/2007	13360	شارع التورة 3	3
20010	عبد الرحمن	مسعود	موظف	01/06/2007	12000	شارع عمر المختار 4	4
20211	لادم	غير الدين	رئيس قسم	30/05/2007	15700	حي الاندلس	4
95015	احمد	زيادة	موظف	25/03/2008	12540	حي عرباتة	5
97022	منير	الخط	رئيس قسم	20/04/2008	13500	حي الاندلس	5
97020	احمد	عبد العزيز	رئيس قسم	05/03/2008	13250	شارع النصر	6

مفتاح قسم

رقم القسم	اسم القسم	النوعية	رقم المدير	نомер المدير	تاريخ بدء المدير
1	الإدارة العامة	الإدارية	94010	21-2649545	02/01/2006
2	الصلحة	الإدارية	97050	21-2649545	02/01/2007
3	الموارد البشرية	الإدارية	95016	21-9998898	15/12/2007
4	التربية	الإدارية	20211	21-7478478	30/05/2008
5	الإنتاج	الإدارية	97022	21-6465864	25/03/2009
6	الاستيراد والتصدير	الإدارية	97020	21-6254157	03/05/2009

مفتاح المنتج

رقم المنتج	اسم المنتج	سعر المنتج	رقم القسم
100	الحصار بناء 20 سم	2	5
101	ترابية بريدهاء	3	5
310	باتط حمام كلاسيكي ليون	200	5
302	باتط حمام كلاسيكي ازرق	200	5
210	هديد 7 ملم	120	5
304	باتط مطبخ ليون 40 * 40	250	5
102	ترابية سوناء	40	5
510	ريشم كرارا 40 * 60 لبني	650	6
511	ريشم كرارا 90 * 60 لبني	830	6
512	ريشم صيفي 60 * 60 ليون	750	6

الشكل (2.3) المفاتيح الرئيسية والخارجية

2.3 عمليات النموذج العلائقي

النموذج العلائقي يدعم خاصية إدراج أو حذف، وتحديث السجلات داخل العلاقة. عملية الإدراج تستخدم لإدراج سجل أو سجلات جديدة، عملية الحذف تستخدم لحذف سجل أو سجلات، وعملية التحديث تستخدم لتحديث قيم الخواص للسجلات الموجودة سابقاً.

2.3.1 الإدراج

قد تنتهي عملية الإدراج سلامة قيد المفتاح الرئيسي، فإذا أردنا إدراج قيمة في الخاصية الرئيسية (الخاصية التي تحوي المفتاح الرئيسي) لسجل جديد يمكن أن تتعارض هذه القيمة مع قيمة سجل موجود داخل العلاقة، كما يمكن أن تنتهي إذا كانت القيمة في السجل الجديد فارغة. أما السلامة المرجعية لقيد المفتاح الرئيسي فيمكن أن تنتهي في حال كانت القيمة الموضعة في المفتاح الخارجي لا تتطابق مع إحدى قيم المفتاح الرئيسي.

وفيما يلي بعض الأمثلة التي تدعم هذه المسألة:

العملية: إدراج السجل (فارغة، مني، حيدر، موظف، 2009/4/12، 15250، طرابلس، 5) إلى ملف الموظف.

النتيجة: هذا الإدراج ينتهك سلامة قيد المفتاح الرئيسي (القيمة لا يمكن أن تكون فارغة في الخاصية رمز الموظف باعتبارها المفتاح الرئيسي)، لذلك فهو مرفوض.

العملية: إدراج السجل (98011، وائل، قدوح، موظف، 2009/12/11، 9500، حي الأندلس، 6) إلى ملف الموظف.

النتيجة: هذا الإدراج ينتهك سلامة قيد المفتاح الرئيسي، القيمة المدرجة في رمز الموظف هي خاصة للموظف عبد الفتاح مجاهد ولا يمكن استخدامها (لا يمكن استخدام القيمة أكثر من مرة واحدة داخل الخاصية الرئيسية التي تحوي المفتاح الرئيسي)، لذلك فهو مرفوض.

العملية: إدراج السجل (1815، يوسف، قدورة، موظف، 2008/1/1، 8600، حي الأندلس، 9) إلى ملف الموظف.

النتيجة: عملية الإدراج هذه تنتهك سلامة القيد المرجعي للمفتاح الخارجي، فالقيمة المدرجة في رمز القسم لا تتوافق مع أي من رموز القسم في ملف القسم، لذلك فهو مرفوض.

العملية: إدراج السجل (1816، فؤاد، دوغان، موظف، 2009/5/18، 14500، طرابلس، 6) إلى ملف الموظف.

2.3 عمليات النموذج العلائقى

النتيجة: القيم عادية ولا تتعارض مع قيود السلامة لذلك الإدراج مقبول.
إذا كان الإدراج ينتهك قيداً أو أكثر، فالخيار الافتراضي هو رفض الإدراج.

2.3.2 الحذف

عملية الحذف يمكن أن تنتهك السلامة المرجعية فقط، وذلك في حال أردنا حذف سجل يحتوى على قيمة في الخاصية الرئيسية مرتبطة بقيمة في سجل آخر عبر أحد المفاتيح الخارجية.

على سبيل المثال:

العملية: حذف سجل الموظف عبد الفتاح مجاهد من ملف الموظف
النتيجة: هذا الحذف مقبول وهو يؤدي إلى حذف سجل واحد بالضبط من مجموعة السجلات.

العملية: حذف القسم الإدارية العامة من ملف القسم.
النتيجة: هذا الحذف غير مقبول، وذلك بسبب وجود سجلات في ملف الموظف مرتبطة بهذا القسم، مما سيؤدي إلى انتهاءك السلامة المرجعية للمفتاح الخارجي.

كم عملية الإدراج في حال أدى الحذف إلى انتهاءك سلامة القيود فالخيار الافتراضي هو رفض الحذف. يوجد خيار ثانٍ حيث يسمح بحذف السجل المرتبط بالمفاتيح الخارجية مع حذف كل السجلات المرتبطة بعلاقة مع هذا السجل، على سبيل المثال، في العملية الثانية من الأمثلة الواردة أعلاه، يمكن نظام إدارة قواعد البيانات تلقائياً من تالي الحذف في جدول الموظفين، حيث ستتم عملية حذف كل السجلات المرتبطة برمز القسم (1) في ملف القسم (قسم الإدارة العامة). وثمة خيار ثالث وهو تعديل قيمة الخاصية رمز القسم في ملف الموظف التي تتسبب في انتهاءك وتحويلها إلى فارغة، على سبيل المثال، لتجنب الوقوع في انتهاءك في العملية الثانية من الأمثلة، يمكن تعديل قيمة الخاصية رمز القسم للسجلات المرتبطة بقسم الإدارة العامة إلى قيمة فارغة ومن ثم إتمام عملية حذف قسم الإدارة العامة في ملف القسم.

وبصفة عامة، فعند حصول انتهاءك لقيود السلامة المرجعية، فإن نظام إدارة قواعد البيانات سوف يسمح للمستخدم بتحديد أي من الخيارات يريد أن يطبق.

3.2.3 التحديث

لا يوجد انتهاءك للسلامة عند استخدام عملية التحديث على الخواص التي لا تحتوى على مفتاح رئيسي أو خارجي. ولكن قد يؤدي التحديث للقيم في المفتاح الرئيسي أو المفتاح المرجعي إلى انتهائات

للسلامة. كما توضح هذه الأمثلة:

العملية: تحديد راتب أحمد زيادة إلى 13500 دينار.

النتيجة: عملية التحديد هذه مقبولة.

العملية: تحديد رمز القسم في سجل محمد محمود إلى 10.

النتيجة: عملية التحديد هذه غير مقبولة لأنها تنتهك السلامة المرجعية (لا يوجد رمز القسم ذو القيمة 10 في ملف القسم).

العملية: تحديد رمز الموظف على أبو بكر إلى 98011.

النتيجة: عملية التحديد غير مقبولة لأنها تنتهك سلامة قيد المفتاح الرئيسي حيث تتعارض القيمة الجديدة لرمز الموظف مع الموظف عبد الفتاح مجاهد.

يعتبر تعديل قيمة مفتاح رئيسي مماثلاً لعملية حذف أحد السجلات وإدراج آخر مكانه وذلك لارتباط السجلات بالمفتاح الرئيسي. وبالتالي، فإن القضايا التي نوقشت سابقاً من إدراج وحذف السجلات تطبق أيضاً على عملية التحديد. فإذا كان التعديل واقعاً على إحدى قيم سمات المفتاح الرئيسي أو الخارجي، يجب على نظام إدارة قاعدة البيانات التأكد من أن القيمة الجديدة إما أن تكون فارغة أو لا تتعارض مع العلاقة القائمة. الخيارات المتوفرة للتعامل مع انتهاكات السلامة المرجعية مماثلة للخيارات التي نوقشت في عملية الحذف، حيث يسمح نظام إدارة قواعد البيانات للمستخدم اختيار الطريقة التي يراها مناسبة لمعالجة الانتهاك الناجم عن التحديد.

3.3 خلاصة

في هذا الفصل، قدمنا عرضاً لنماذج المفاهيم، هيكل البيانات، والقيود على البيانات العلاقة. كما قدمنا عرضاً لمفاهيم العلاقات والخواص والسجلات. وتعرفنا على مفاهيم المفتاح الرئيسي والمفتاح الخارجي، وقيود السلامة الخاصة بهما. وتعرفنا أيضاً على العمليات الثلاث الأساسية للنموذج العلائقى: الإدراج، الحذف، والتحديث، وأظهرنا كيفية التعامل مع كل انتهاكات التي قد تظهر خلال العمليات على قيود السلامة.

1. لنفترض أن كل واحدة من العمليات التالية يتم تطبيقها مباشرة على قاعدة البيانات المبينة في (الشكل 1.1). ادرس هذه العمليات مبيناً كل انتهاكات السلامة، إذا وجدت، مبيناً الطرق المختلفة لفرضها.

- أ. إدراج السجل (20116، محمد، الحلبي، موظف، 2008/2/21، 6500، حي الزهور، 1).
- ب. إدراج السجل (94010، حاتم، حلاوي، موظف، 2008/5/3، 8700، حي الثورة، 3)
- ج. إدراج السجل (20116، تقنية المعلومات، 7، 1500-5471234، 2009/10/13، 21).
- د. حذف المنتج الذي يحمل رمز المنتج 510.
- هـ. حذف قسم المحاسبة.
- و. تحديث رمز القسم للموظف محمد محمود إلى 11.
- سـ. تحديث رمز قسم الخاص بالقسم الإدارية العامة إلى 20.

2. ادرس العلاقات لقاعدة بيانات مستشفى. حدد المفاتيح الخارجية لقاعدة البيانات، اذكر الافتراضات التي قمت بها.

قاعدة بيانات المستشفى تحتوي على الملفات التالية:

ملف الموظف

يحتوي على الخواص:
رمز الموظف، الصفة، العنوان، الهاتف، رمز القسم.

ملف الغرف

يحتوي على الخواص:
رقم الغرفة، الدرجة، حالة الغرفة، الهاتف، رمز المريض، رمز الجهاز.

ملف المريض

يحتوي على الخواص:
رمز المريض، اسم المريض، تاريخ الولادة، فترات الدم، الطول، الوزن.

ملف الأجهزة

يحتوي على الخواص:
رمز الجهاز، اسم الجهاز، الوصف، حالة الجهاز، رمز القسم.

ملف القسم

يحتوي على الخواص:
رمز القسم، اسم القسم، موقع القسم، الهاتف.

3. ادرس العلاقات لوكالة سفر. حدّد المفاتيح الخارجية لقاعدة البيانات، اذكر الافتراضات التي قمت بها.

قاعدة بيانات وكالة السفر تحتوي على الملفات التالية:

ملف موظف الحجز

يحتوي على الخواص:

رمز الموظف، اسم الموظف، تاريخ بدء العمل، رمز القسم.

ملف الرحلات

يحتوي على الخواص:

رقم الرحلة، بلد الانطلاق، بلد الوصول، تاريخ الرحلة، توقيت الرحلة، رمز الموظف.

ملف الحجز

يحتوي على الخواص:

رقم الرحلة، رقم الحساب، القيمة.

4

الفصل الرابع: Mapping Entity-relationship diagrams to the relational model

علاقة-كيان والخرائط العلاقة

هذا الفصل يعني بالتركيز على كيفية تصميم مخطط قواعد البيانات العلاقة المستندة على تصميم قاعدة البيانات المفاهيمية. سنقدم الإجراءات الضرورية لإنشاء مخطط علائقى مرتكز على مخطط العلاقة-الكينونة.

الأهداف:

- في نهاية هذا الفصل، على الطالب أن يكون قادرًا على:
- ❖ تحديد الإجراءات اللازمة لتحويل مخطط العلاقة- الكينونة إلى مخطط قاعدة بيانات علائقية.

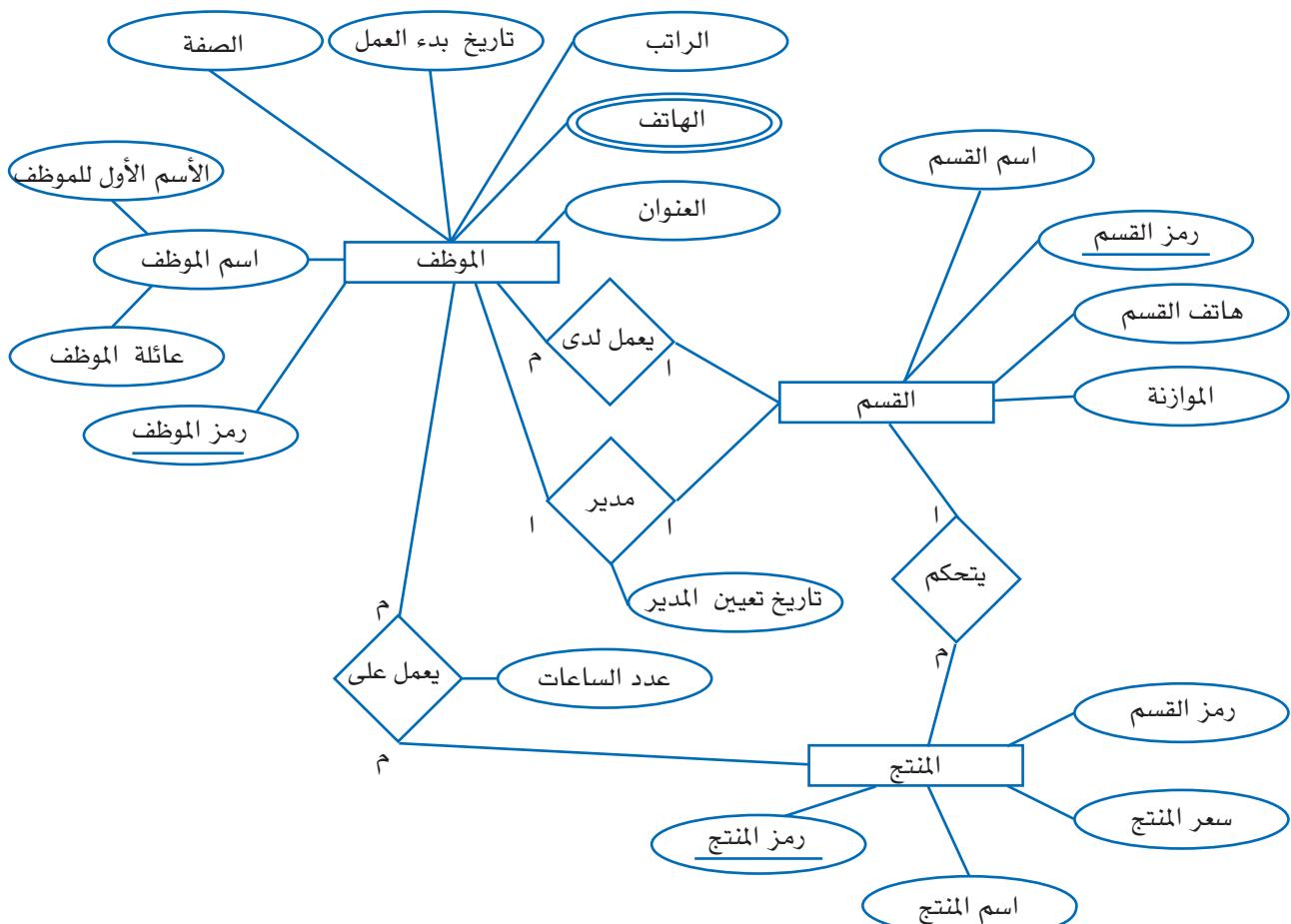
1.4 إجراءات رسم المخطط

سنصف الخطوات الالازمة لرسم المخططات العلاقة، وسنستخدم لذلك قاعدة بيانات الشركة المبينة في (الشكل 1.4) لتوضيح طريقة رسم هذه المخططات.

الخطوة 1: رسم خرائط لأنواع الكيان:

لكل كيان من النوع (أ) في مخطط علاقـة-كيـان سـنـشـئ عـلـاقـة (ع) تـحـتـوي عـلـى كـلـ الخـواـص البـسيـطـة، وتحـتـوي أـيـضـاً عـلـى المـكـونـات البـسيـطـة لـلـخـواـص المـركـبة. سـنـختار وـاحـدـة مـنـ الخـواـص الرـئـيـسـية كـمـفـتـاح رـبـط رـئـيـسـي.

في قاعدة البيانات التي استخدمناها في الدروس السابقة، سـنـشـئ عـلـاقـة المـوظـف، عـلـاقـة القـسـم، وـالـعـلـاقـة المنتـج كما هو مـبـيـن في (الـشـكـل 2.4)، وـفقـاً لـأـنـوـاعـ الـكـيـانـ لـلـمـوـظـفـ، للـقـسـمـ، ولـلـمـنـتـجـ. المـفتـاحـ



الشكل (1.4) الرسم البياني للعلاقة - كيّونة الخاص بقاعدة بيانات الشركة

الخارجي والعلاقة بين الخواص لم تدرج حتى الآن (ستضاف في خطوات لاحقة من الفصل)، أما بالنسبة للمفاتيح الرئيسية فقد قمنا باختيار رمز الموظف، رمز القسم، رمز المنتج للموظف، القسم، والمنتج على التوالي.

الموظف						
العنوان	الراتب	تاريخ بدء العمل	الصفة	عائلة الموظف	الأسم الأول للموظف	رمز الموظف

القسم			
الموازنة	هاتف القسم	اسم القسم	رمز القسم

المنتج		
سعر المنتج	اسم المنتج	رمز المنتج

الشكل (2.4) مخطط كيّانات الموظف، القسم، والمنتج

1.4 إجراءات رسم المخطط

الخطوة 2: رسم الخرائط للعلاقات من النوع 1:1 (واحد إلى واحد)

لكل علاقة ع من نوع (1:1) في مخطط العلاقة - الكيان، سنعرف العلاقتين (س) و (ص) التابعتين لأنواع الكيانات الموجودة في العلاقة (ع)، سنختار العلاقة (س) على سبيل المثال، وسنعمل على إدراج مفتاح خارجي في (س) على أن يكون مفتوحاً رئيسياً في (ص)، وسنعمل على إدراج كل الخواص البسيطة في العلاقة ع كخواص لـ «س».

في مثاناً هذا، سنرسم خريطة العلاقة (1:1) باختيار الكيانات المنتمية للقسم لِلَّعب دور العلاقة (س)، سنشمل المفتاح الرئيسي للعلاقة الموظف كمفتاح خارجي في العلاقة القسم وسنعيد تسميته إلى رمز المدير. سنشمل أيضاً الخاصية البسيطة تاريخ البدء في العلاقة المدير في العلاقة القسم وسنعيد تسمية الخاصية لتصبح تاريخ بدء المدير (كما هو مبين في الشكل 3.4).



الشكل (3.4) رسم خريطة العلاقة 1:1 للعلاقة مدير

الخطوة 3: رسم الخرائط للعلاقات من نوع 1:M (واحد إلى مجموعة)

لكل علاقة عادية (ع) من النوع (1:M)، سنعرف العلاقة (س) التي تمثل الكيانات المنتمية إلى الجهة عديد من العلاقة، سنضيف كمفتاح خارجي في (س) ليكون مفتوحاً رئيسياً في العلاقة (ص) التي تمثل الكيانات المنتمية إلى الجهة (1) من العلاقة (ع)، قمنا بذلك لأنه لكل كيان من الجهة عديد علاقة مع كيان من جهة (1) في العلاقة (ع)، سنشمل كل الخواص البسيطة للعلاقة من النوع (1:M) كخواص في (س).

في مثاناً هذا، سنرسم خريطة العلاقة يعلم لدى، والعلاقة يتحكم من النوع (1:M). في الخاصية يعلم لدى سنشمل المفتاح الرئيسي رمز القسم في العلاقة القسم كمفتاح خارجي في العلاقة الموظف وسنسميه يعلم لدى، العلاقة يتحكم ستعين إلى المفتاح الخارجي رمز القسم في العلاقة المنتج والذي يعود إلى المفتاح الرئيسي لرمز القسم في العلاقة القسم. المفاتيح الرئيسية مبينة في (الشكل 4.4).

الموظف

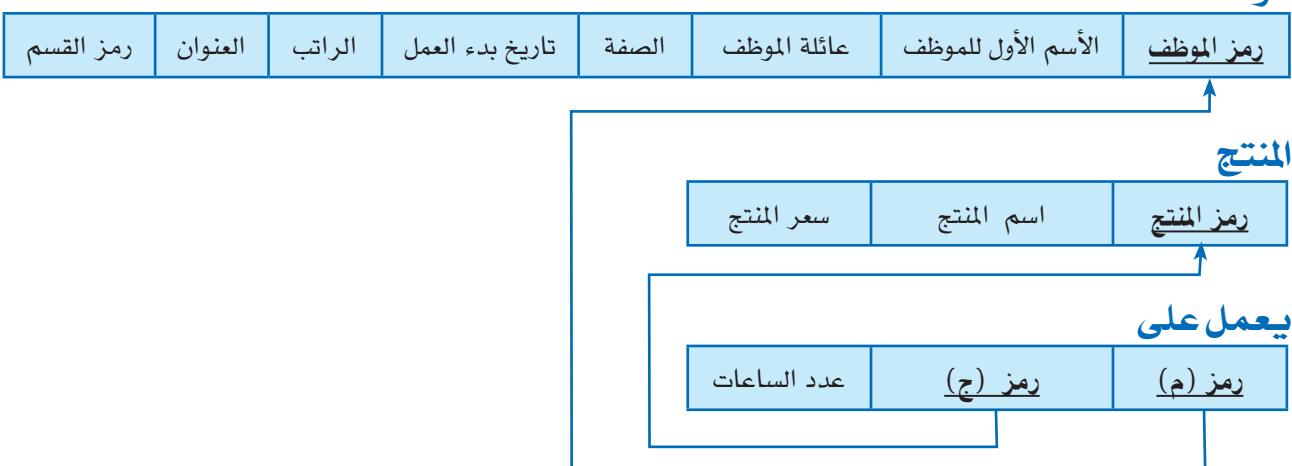


الشكل (4.4) خريطة العلاقة 1: م للعلاقة يعمل لدى والعلاقة يتحكم

الخطوة 4: رسم الخرائط من النوع م:م (مجموعة إلى مجموعة)

لإنشاء علاقة (ع) من النوع (م:م)، سنعمل على إنشاء علاقة جديدة (س) (جدول جديد)، سيشمل المفتاح الخارجي للخواص في (س) المفاتيح الرئيسية للعلاقات التي تمثل أنواع الكيانات المشاركة (المفاتيح الرئيسية للجداول المشاركة)؛ الجمع بين الكيانات سوف يشكل المفتاح الرئيسي في (س)، تشمل العلاقة أيضاً الخواص البسيطة للعلاقة (م:م) بوصفها خواص (س). في مثالنا هذا،

الموظف



الشكل (5.4) مخطط العلاقة ي عمل على من النوع م:م

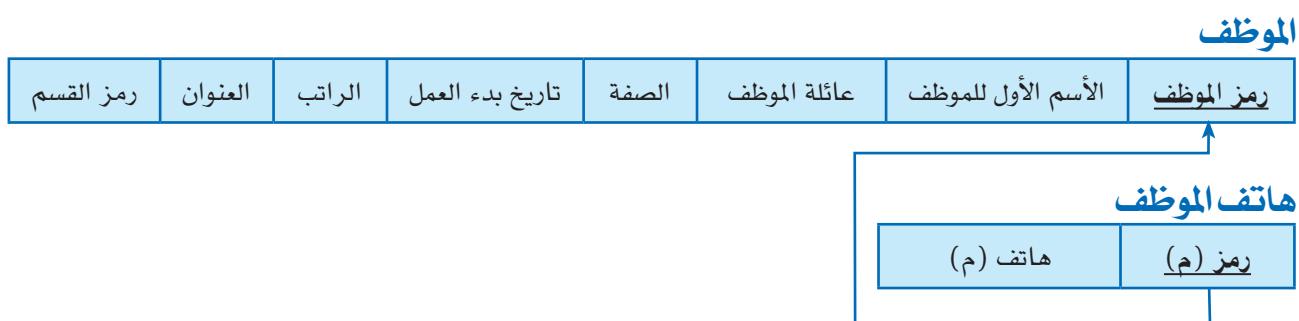
1.4 إجراءات رسم المخطط

سنرسم خريطة العلاقة يعمل على من النوع (م:م) من خلال إنشاء العلاقة يعمل على كما هو مبين في (الشكل 5.4)، سنشمل المفاتيح الرئيسية للعلاقة المنتج ولل علاقة الموظف كمفاتيح خارجية للعلاقة يعمل لدى وإعادة تسميتها إلى (رمز «ج») و (رمز «م») على التوالي، سنشمل أيضاً الخاصية عدد الساعات في يعمل لدى لتمثيل خاصية الساعات في نوع العلاقة، المفاتيح الرئيسية للعلاقة يعمل على هي المفاتيح الخارجية المدمجة.

الخطوة 5: رسم خرائط الخواص المتعددة القيم

لكل خاصية متعددة القيم (أ)، سننشأ علاقة جديدة (ع)، هذه العلاقة ستشمل خاصية متوافقة مع (أ)، بالإضافة إلى خاصية ذات مفتاح رئيسي (ج)، كمفتاح رئيسي في (ع) للعلاقة التي تمثل نوع الكيان والتي تحوي (أ) كخاصية. المفتاح الرئيسي في (ع) هو نتيجة الدمج بين (أ) و (ج).

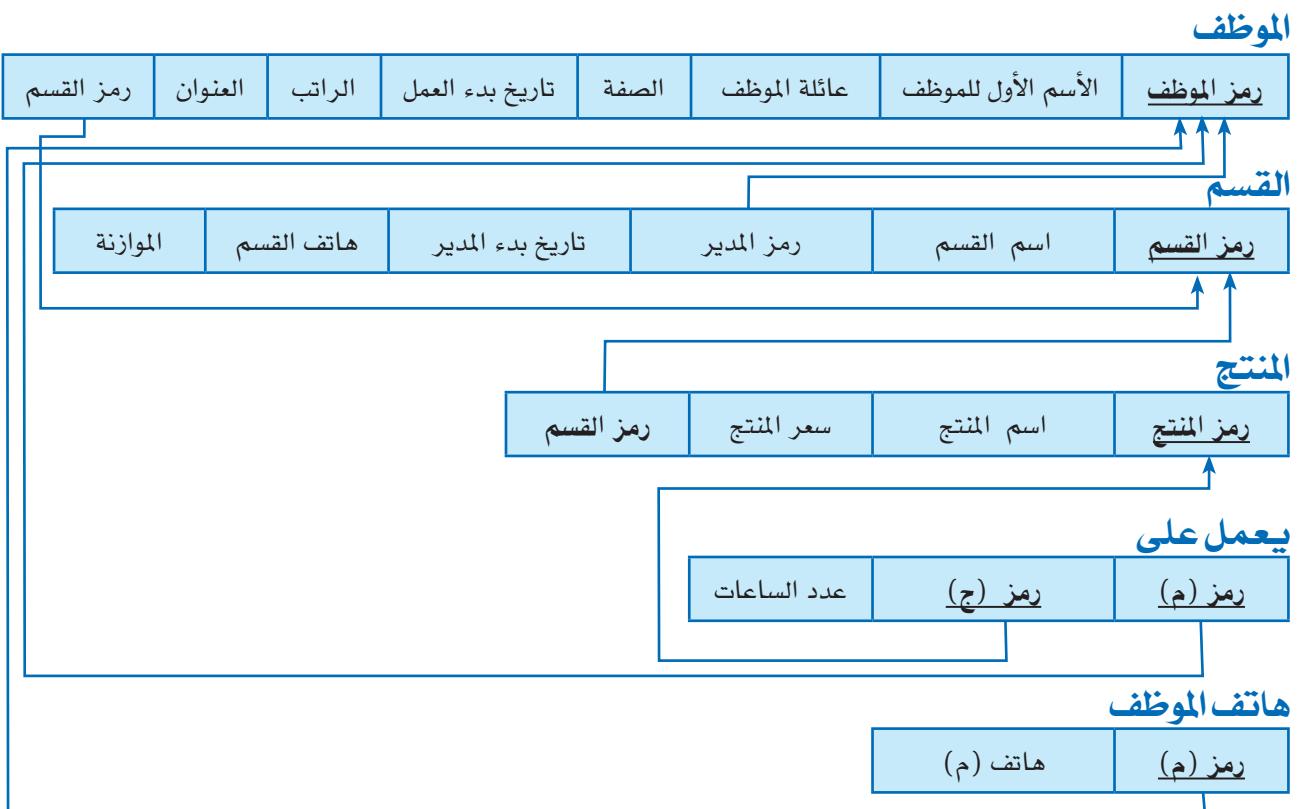
في مثالنا هذا، سننشأ العلاقة (هاتف الموظف) كما هو مبين في (الشكل 6.4)، الخاصية (هاتف «م») تمثل الخاصية المتعددة القيم هواتف الموظف بينما (رمز «م») – كمفتاح خارجي – تمثل المفتاح الرئيسي للعلاقة الموظف. المفتاح الرئيسي لهاتف الموظف هو دمج (رمز «م») مع (هواتف «م»)، سنجد سجلًا مستقلًا (لهاطف الموظف) لكل رقم هاتف يمتلكه الموظف.



الشكل (6.4) مخطط خاصية الهاتف المتعددة القيم في العلاقة الموظف

(الشكل 7.4) يبيّن مخطط قاعدة بيانات الشركة العلائقية التي تم الحصول عليها من الخطوات من (1) إلى (5)، ويظهر (الشكل 8.4) عينة من قاعدة بيانات الشركة العلائقية.

الفصل الرابع: علاقة- كيان والخريطة العلائقية



الشكل (7.4) مخطط قاعدة البيانات العلائي للشركة

ر.م الموظف	الأسم الأول للموظف	عائلة الموظف	ر.م القسم	
ر.م القسم	العنوان	الراتب	تاريخ بدء العمل	الصفة
1	شارع عمر المختار 1 حي الاندلس	20000 18000	01/02/2006 01/02/2006	منير نائب منير
1	شارع التوره	8020	10/02/2006	سكيبتريا
2	حي الاندلس	15000	01/02/2007	رئيس قسم
3	شارع عمر المختار 3 شارع التوره	10250 13360	30/07/2007 25/03/2007	موظف رئيس قسم
4	شارع عمر المختار 4 حي الاندلس	12000 15700	01/06/2007 30/05/2007	موظف رئيس قسم
5	حي شرقناطة	12540	25/03/2008	موظف
5	حي الاندلس	13500	20/04/2008	رئيس قسم
6	شارع النصر	13250	05/03/2008	عبد العزيز رئيس قسم

ر.م القسم	القسم	ر.م القسم	تاريخ بدء المدير	هاتف القسم	الموازنة
1	الادارة العامة	94010	02/01/2006	21-2649545	50000000
2	المحاسبة	97050	02/01/2007	21-2649545	12500000
3	الموارد البشرية	95016	15/12/2007	21-9998898	15000000
4	التربوي	20211	30/05/2008	21-7478478	13500000
5	الإنتاج	97022	25/03/2009	21-6465864	11200000
6	الاستيراد والتصدير	97020	03/05/2009	21-6254157	20000000

1.4 إجراءات رسم المخطط

المنتج	رمز_ المنتج	اسـر المنتج	سـعر المنتج	رـمز_ القـسم
	100	احجار بناء 20 سم	2	5
	101	ترابية بيضاء	3	5
	310	بلاط حمام كلاسيكي ابيض	200	5
	302	بلاط حمام كلاسيكي ازرق	200	5
	210	حديد 7 ملم	120	5
	304	بلاط مطبخ فواں 40 * 40	250	5
	102	ترابية سوداء	4	5
	510	رخام كرارا 60 * 40	650	6
	511	رخام كرارا 90 * 90	850	6
	512	رخام صيني 60*60 ابيض	750	6

يعمل على

هاتف الموظف

رـمز_ هـاتف	هـاتف_ مـ
21-5859542	94010
91-4520125	94010
21-9629514	20115
91-8585452	95016
91-7548745	97022

رـمز_	رـمز_	رـمز_	رـمز_
عدد_الساعـات	رـمز_	رـمز_	رـمز_
10	310	20010	
5	100	20115	
8	511	95015	
4	310	97125	
15	120	95015	

الشكل (8.4) قاعدة بيانات الشركة

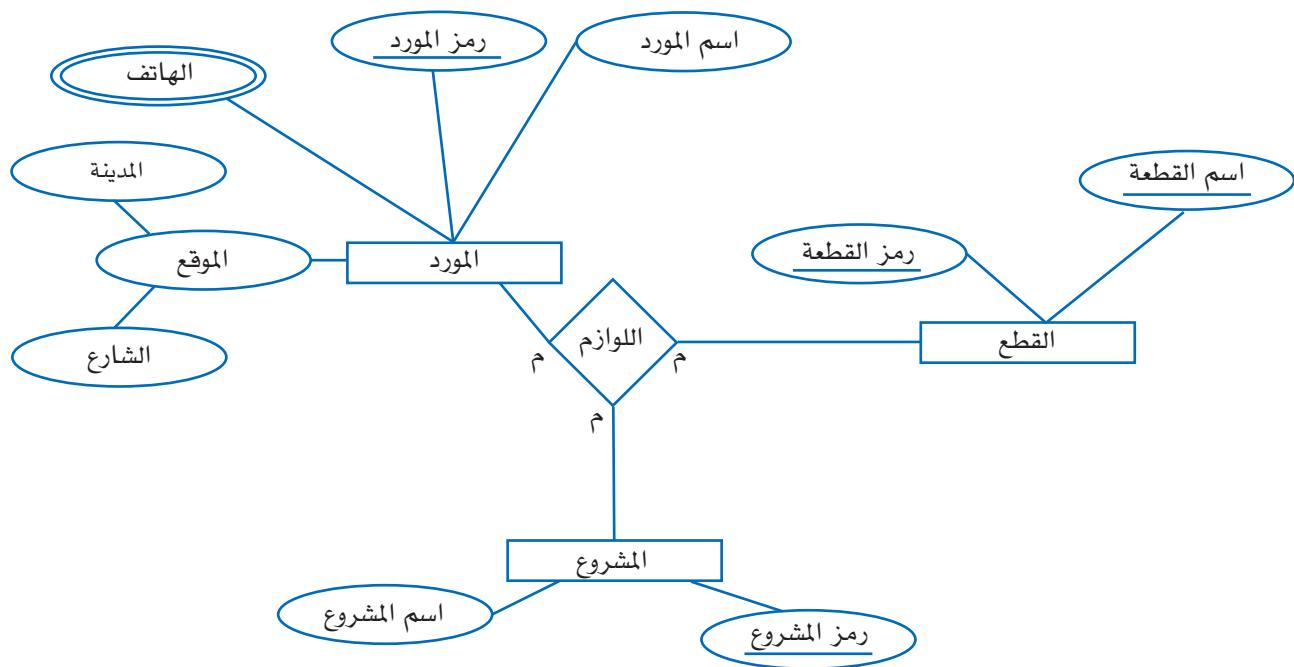
2.4 خلاصة

في هذا الفصل تعلمنا كيفية تحويل مخطط العلاقة - الكيان لمخطط قاعدة بيانات علاقية. عدة خطوات للعلاقة - كيان استخدمت لرسم الخرائط العلاقية وطبقت على قاعدة بيانات الشركة.

النـموذـج العـلـاقـيـةـ الـكـيـان	النـموذـج العـلـاقـيـةـ الـكـيـان
عـلـاقـةـ	نـوعـكـيـان
مـفـتـاحـ خـارـجي	عـلـاقـةـ منـ النـوعـ 1:1 أو 1:M
عـلـاقـةـ تـرـابـطـيـةـ وـمـفـتـاحـ خـارـجيـان	عـلـاقـةـ منـ النـوعـ M:M
عـلـاقـةـ معـ مـفـتـاحـ خـارـجي	خـاصـيـةـ مـتـعـدـدـةـ الـقيـم
خـواـصـ بـسيـطـةـ	خـاصـيـةـ مـركـبـةـ
مـفـتـاحـ رـئـيـسيـ	خـاصـيـةـ مـفـتـاحـ

3.4 تمارين

- في الخطوة (2) من هذا الفصل، قمنا بتحطيط العلاقات (1:1) باستخدام نهج المفاتيح الخارجية. هل من الممكن وضع خريطة لعلاقة من نوع (1:1) بطرق أخرى؟ إذا كان الجواب نعم، فكيف؟
- انظر مخطط العلاقة- الكيان الخاصة بقاعدة بيانات للموردين، القطع، والمشاريع. العلاقة اللازم تدل على أن المورد يزود المشروع بالقطع المناظرة. إنها علاقة من النوع م:م، حول هذا المخطط من مخطط علاقـة- كيان إلى مخطط علائقـي، مع تبرير الخطوات.



- حول المخطط العلاقة-الكيان الوارد في الفصل الثاني والمبين في (الشكل 7.2) إلى مخطط علائقـي مع تحديد كل المفاتيح الرئيسية والمفاتيح الخارجية.

5

Access 2007 environment

الفصل الخامس:

بيئة برنامج إدارة قاعدة البيانات (أكسس 2007)

من خلال هذا الفصل سنتعرف على برنامج إدارة قواعد البيانات «مايكروسوفت أوفيس أكسس 2007» وبيئته.

الأهداف:

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

- ❖ استكشاف واجهات أكسس 2007.

1.5 مقدمة

مايكروسوفت أوفيس أكسس 2007 هو برنامج مخصص لإنشاء قواعد البيانات لتخزين المعلومات الشخصية أو التجارية. يمكنك استخدام برنامج الأكسس لإنشاء واسترجاع، وإدارة مجموعة كبيرة أو صغيرة من المعلومات والبيانات.

مايكروسوفت أكسس 2007 هو جزء من نظام مايكروسوفت أوفيس 2007، لذلك فإن الواجهات والقوائم الأساسية يجب أن تكون مألوفة في حال كنت مستخدماً لإحدى برامج الأوفيس 2007 كبرنامج وورد 2007 على سبيل المثال.

يقوم برنامج مايكروسوفت أكسس بإنشاء قواعد البيانات العلائقية التي تحتوي على جداول متعددة مع الروابط بينها. في الأكسس، يتم تخزين البيانات في الجداول، وكل إدخال في جدول يسمى سجلاً، على سبيل المثال، في جدول الموظف، المعلومات لكل موظف تخزن في سجل منفصل عن سجل الموظف الآخر، وكل سجل يتكون من حقل أو أكثر تحتوي على قطع البيانات الفردية، على سبيل المثال، قد

يحتوي سجل الموظف على الحقول الخاصة اسم الموظف، رمز الموظف، العنوان.

كل جدول يظهر افتراضياً على شكل شبكة بيانات تسمى ورقة البيانات، حيث يمكن إضافة إدخال البيانات، لجعل البيانات أكثر ملائمة، يمكنك أن تشن النماذج التي تريد إظهارها على الشاشة والتي تطلب مربعات الحوار التي تحاول هناك إدخال قيمة للحقل، إن النموذج المنسق هو الأكثر جاذبية والأكثر سعة وأسهل في عملية إدخال السجلات من ورقة بيانات عادية.

غالباً ما يكون من المفيد عرض نتائج مصفحة من البيانات في الجدول، لذلك يمكن إنشاء استعلامات باستخدام معالج، لتصفيه الجدول من أجل اختيار حقول معينة، بعض السجلات، أو الاثنين معاً، النماذج والاستعلامات تتيح لك أيضاً خصم البيانات من العدوى المتعددة والمترتبة وإظهارها في ورقة بيانات واحدة.

إن العدوى ونتائج الاستعلامات تظهر عادة على شكل ورقة بيانات، وهي ليست جذابة عند عرضها أو طباعتها، إن التقارير تظهر البيانات من العدوى ونتائج الاستعلامات بشكل جذاب، كما يمكن تنسيق الشكل - متكاملاً مع إظهار العنوان، والرؤوس والتنبيبات.

الفصل الخامس: بيئة برنامج إدارة قاعدة البيانات

2.5 البدء باستخدام أكسس

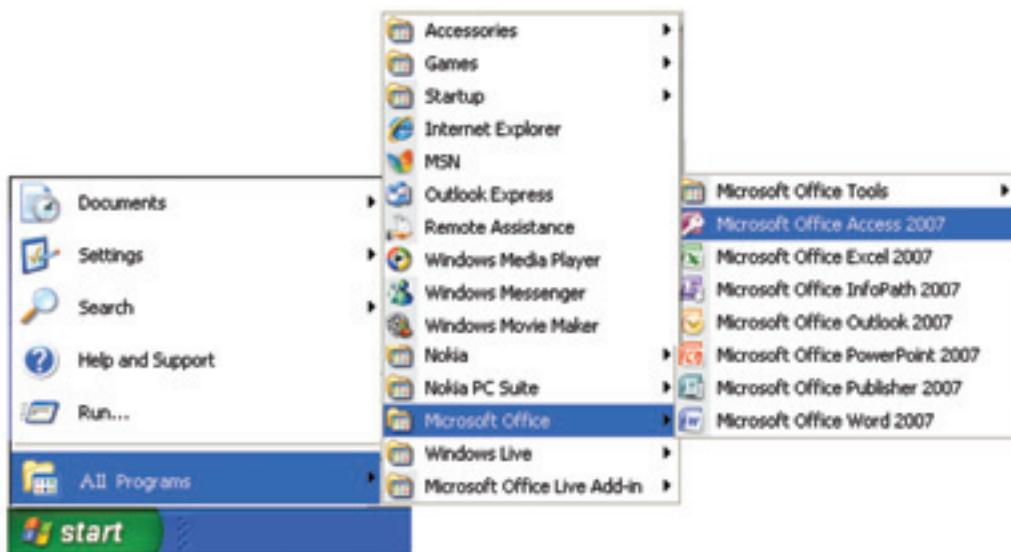
كل جدول يظهر افتراضياً على شكل شبكة بيانات تسمى ورقة البيانات، حيث يمكن إضافة إدخال البيانات، أو تغيير ترتيبها، أو إزالة مقدمة معرفة البيانات، يعني عرض النماذج الذي تدرج بها، وما يجيء بالخلفية، مربعات المدخلات التي يتم التحكم بها، وإنما يمكن تغيير النماذج التي تجيء في الشكل، والأكثر سعة وأسهل في عملية إدخال السجلات من ورقة بيانات عادية.

1. انقر على زربدأ (Start).
2. انقر على البرامج (All programs).
3. انقر على مايكروسوفت أوفيس (Microsoft Office).
4. انقر على مايكروسوفت أكسس 2007 (Microsoft Office Access 2007).

إن العدوى ونتائج الاستعلامات تظهر عادة على شكل ورقة بيانات، وهي ليست جذابة عند عرضها أو طباعتها، إن التقارير تظهر البيانات من العدوى ونتائج الاستعلامات بشكل جذاب، كما يمكن تنسيق الشكل - متكاملاً مع إظهار العنوان، والرؤوس والتنبيبات.

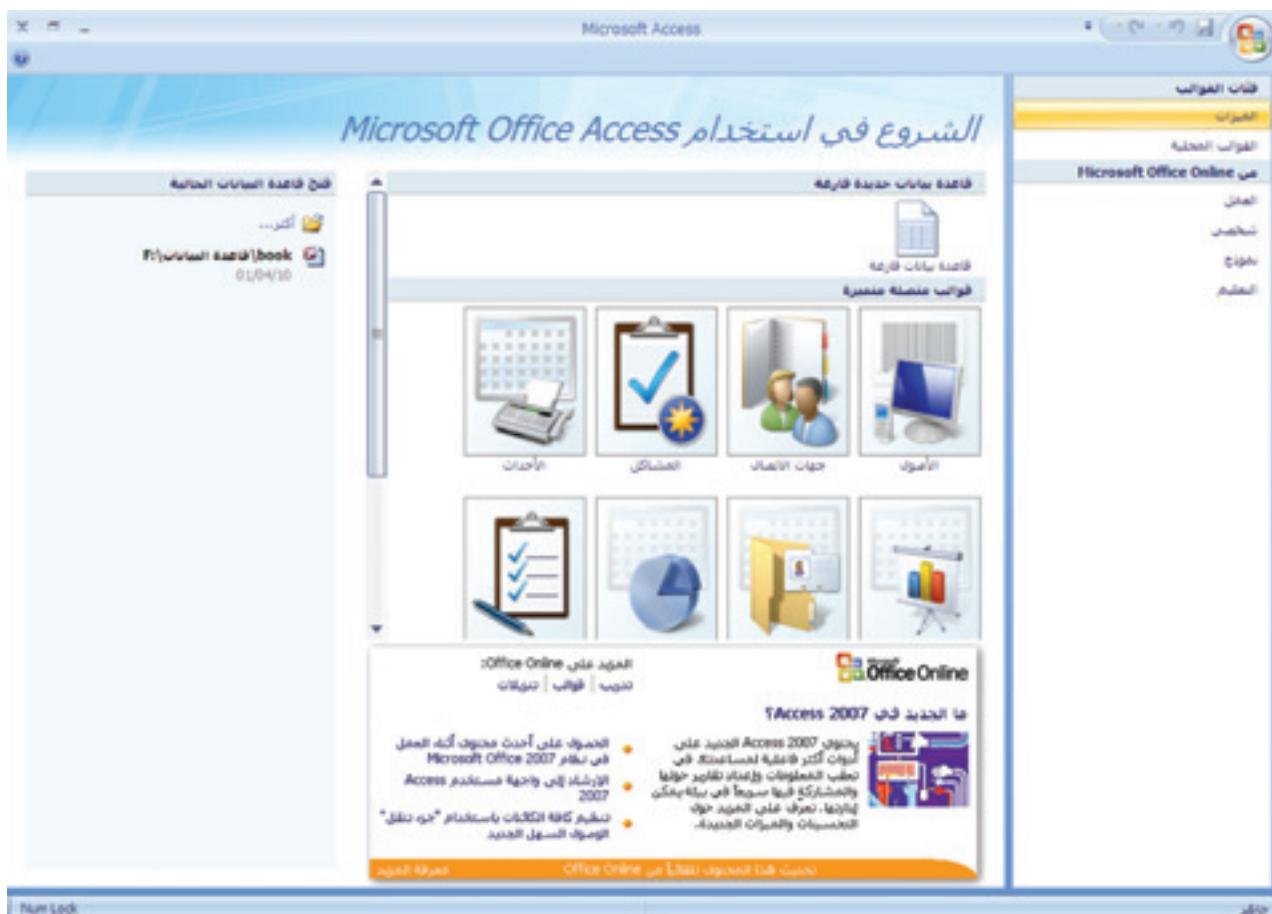
إن العدوى ونتائج الاستعلامات تظهر عادة على شكل ورقة بيانات، وهي ليست جذابة عند عرضها أو طباعتها، إن التقارير تظهر البيانات من العدوى ونتائج الاستعلامات بشكل جذاب، كما يمكن تنسيق الشكل - متكاملاً مع إظهار العنوان، والرؤوس والتنبيبات.

2.5 البدء باستخدام برنامج أكسس



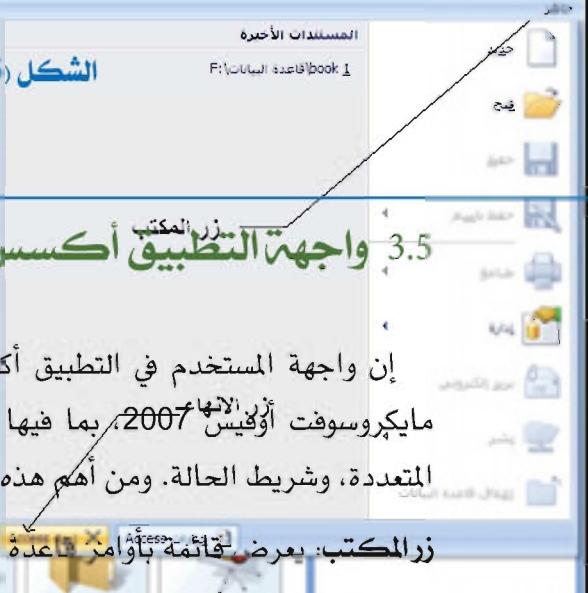
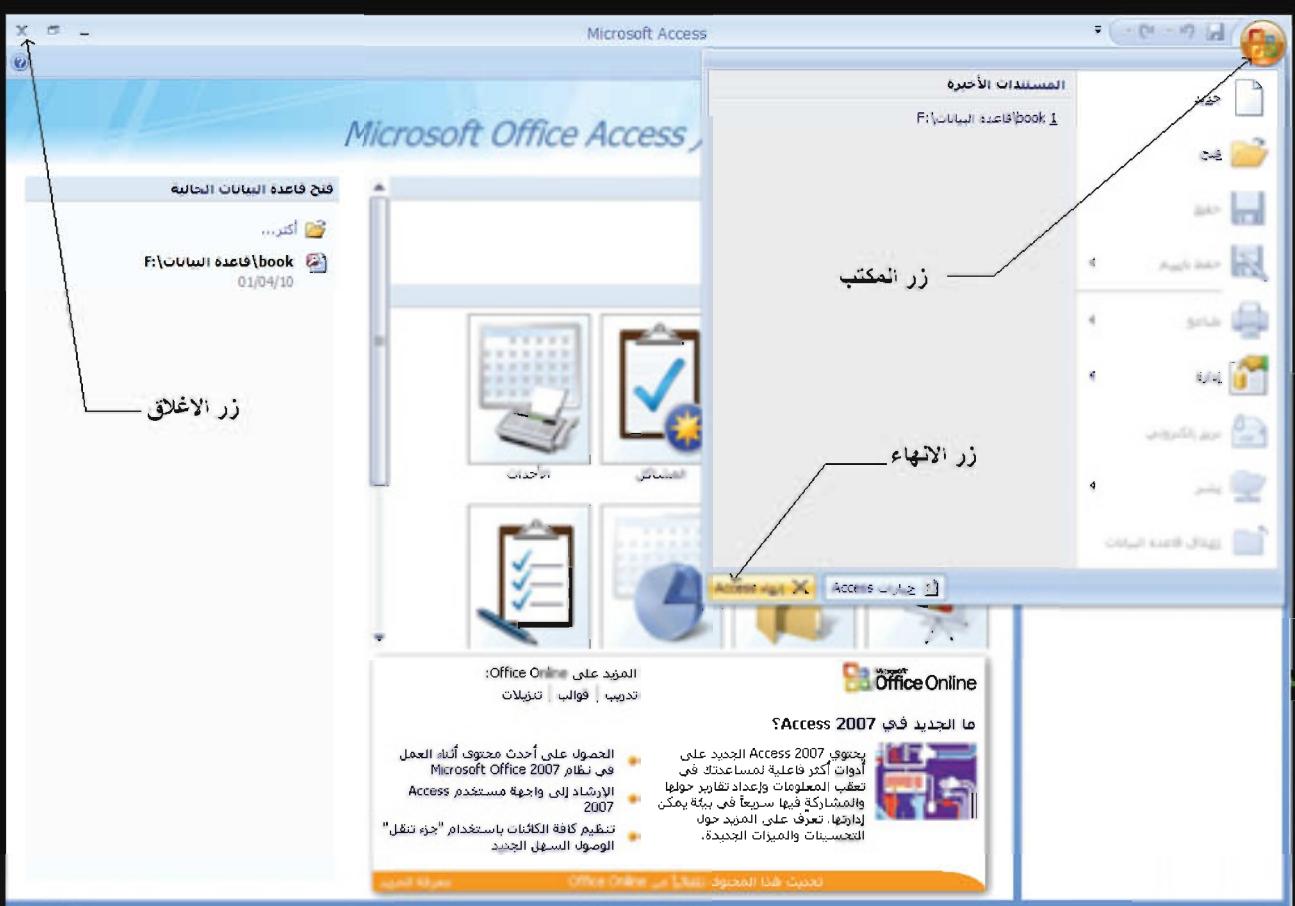
الشكل (1.5) تشغيل التطبيق أكسس 2007

عند الانتهاء من الخطوات السابقة سوف يظهر على الشاشة برنامج أكسس 2007 كما هو مبين في (الشكل 2.5).



الشكل (2.5) واجهة المشروع في استخدام برنامج أكسس 2007

الآن الخروج من البرنامج يمكن التمرر فوق الزر مكتب ومن ثم اختيار إتمام من القائمة التي يظهر، أو التمرر على زر الإغلاق كما هو مبين في (الشكل 3.5).



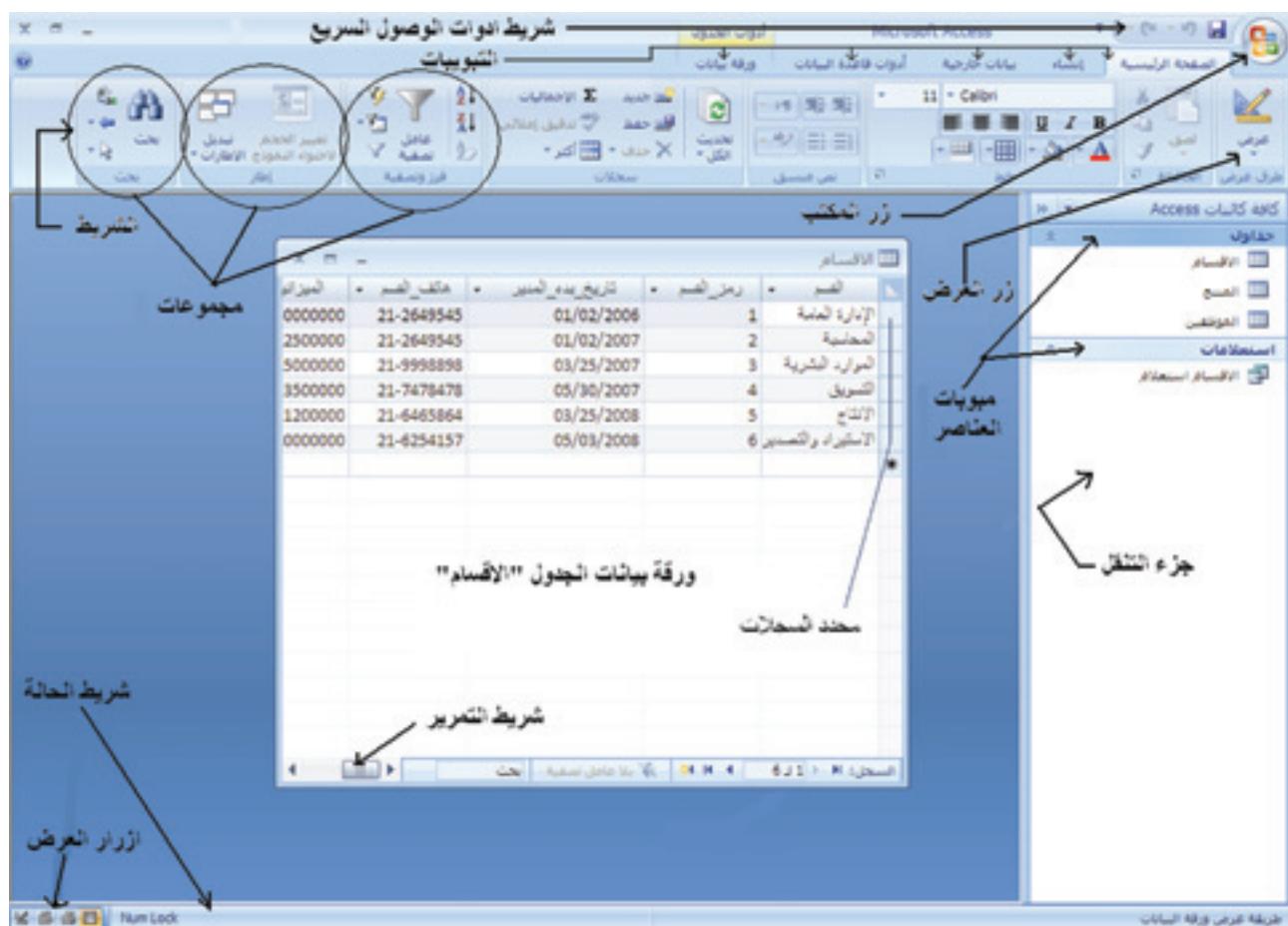
إن واجهة المستخدم في التطبيق أكسس 2007 تتوافق مع واجهة المستخدم للتطبيقات الأخرى في مايكروسوفت أوفيس 2007، بما فيها الوورد والإكسل، إنها تحتوي على زر المكتب، أشرطة الأدوات المتعددة، وشريط الحالة. ومن أهم هذه العناصر التي يبيّنها الشكل (4.5) :

زر المكتب: يعرض قائمة بأوامر قاعدة بيانات مثل (جدول، فتح، حفظ.....).

التبديل: يحتوي على علامات تبويب الأدوات الرئيسية وهي (الصفحة الرئيسية، إنشاء، بيانات خارجية، أدوات قاعدة البيانات). بما فيها الوورد والإكسل، إنها تحتوي على زر المكتب، أشرطة الأدوات المتعددة، وشريط الحالة. ومن أهم هذه العناصر التي يبيّنها الشكل (4.5) :

زر المكتب: يعرض قائمة بأوامر قاعدة بيانات مثل (جدول، فتح لخطاب بي بي وبحوث التربوية - ليسا

3.5 واجهة التطبيق أكسس 2007



الشكل (4) عناصر واجهة التطبيق أكسس 2007

الشريط: لعرض الأوامر وتنظيمها.

التيوبات: كل علامة تبويب تتضمن مجموعات من الأوامر ذات الصلة.

محدد السجل: يعرض رقم السجل الحالي ويسمح في التنقل بين السجلات.

علامات تبويب العناصر: توفر إمكانية الوصول إلى كل كائنات قاعدة البيانات المفتوحة، مثل الجداول والتقارير والنماذج.

جزء التنقل: يظهر قوائم كل الكائنات لقاعدة البيانات المتوفرة.

أشرطة التمرير: تسمح بالتمرير عبر ورقة البيانات.

أزرار العرض: تسمح بالتبديل بين واجهات العرض المختلفة للكائنات المختارة.

شريط أدوات الوصول السريع: يوفر اختصارات للأوامر الشائعة الاستخدام.

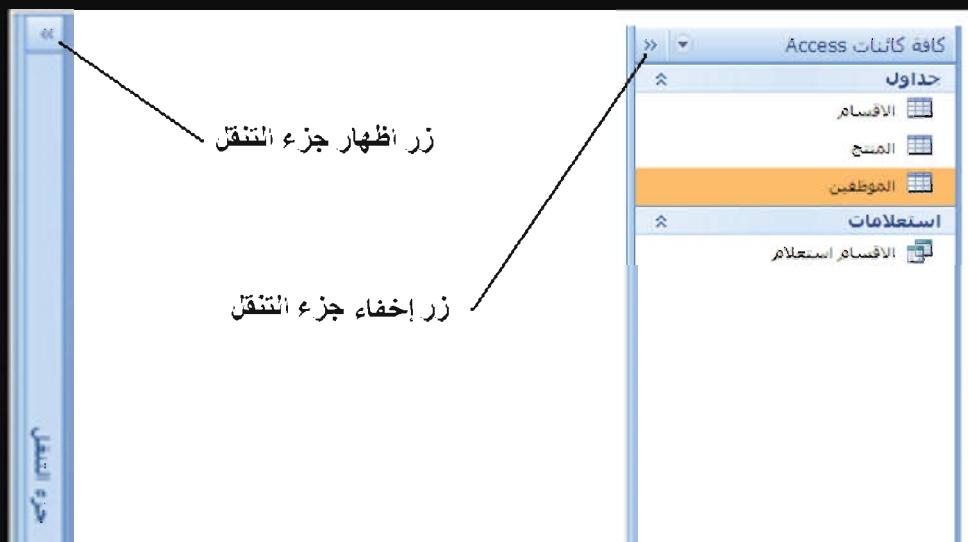
شريط الحالة: يعرض معلومات حول الكائن الحالي.

4.5 جزء التنقل

يمكنك جزء التنقل من عرض وإدارة عناصر قاعدة بيانات مثل الجداول والاسئلامة والقارئين والنتائج، والعديرين بالذكر أنه من الممكن عرض أو إخفاء جزء التنقل.

لعرض جزء التنقل، إذا كان مخفياً، انقر على زر اظهار جزء التنقل (الشكل 5.5).

لإخفاء جزء التنقل، إذا كان ظاهراً، انقر على زر إخفاء جزء التنقل (الشكل 5.5).



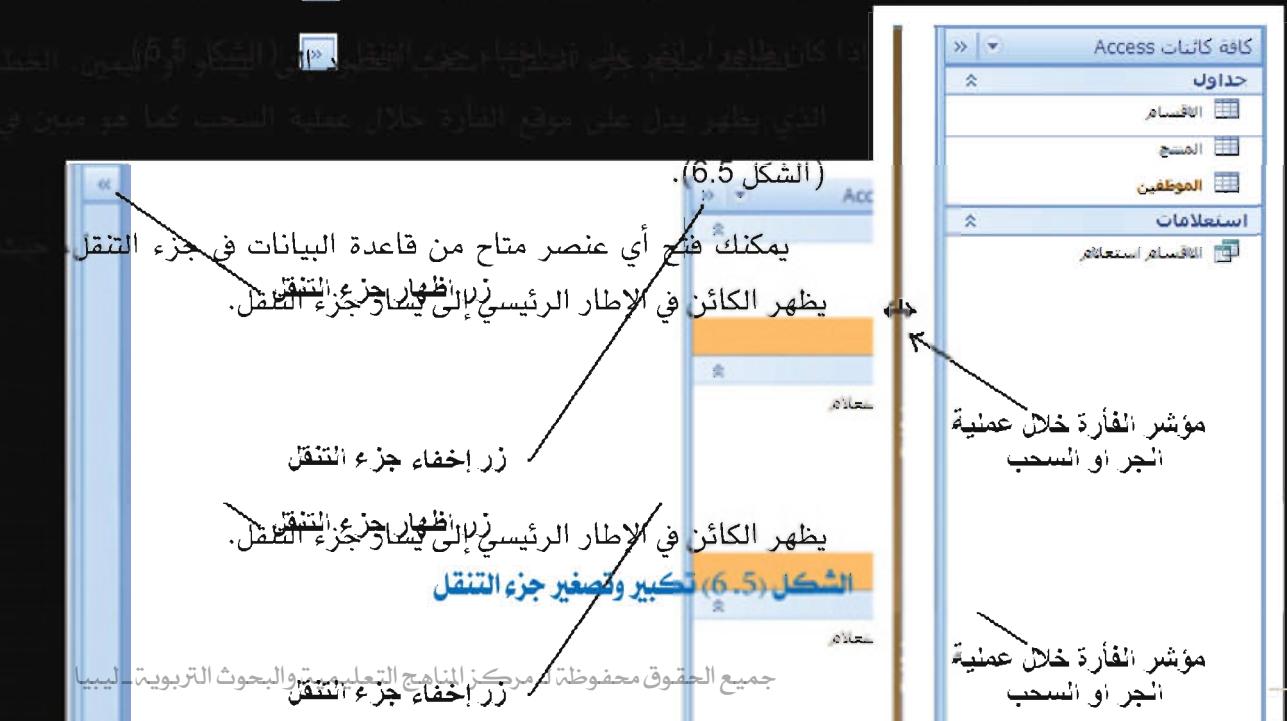
الفصل الخامس: بيئته بrogram

4.5 ج

يمكنك جزء التنقل من عرض وإدارة عناصر قاعدة بيانات مثل الجداول والاسئلامة والقارئين والنتائج، والعديرين بالذكر أنه من الممكن عرض أو إخفاء جزء التنقل.

لعرض جزء التنقل، إذا كان مخفياً، انقر على زر اظهار جزء التنقل (الشكل 5.5).

إذا كان ظاهراً، انقر على زر إخفاء جزء التنقل (الشكل 5.5)، العدد الذي يظهر يدل على موقع الفارة حالاً عليه النسخ كما هو مبين في (الشكل 6.5).



4.5 جزء التنقل

لفتح عنصر:

(الشكل 1.7.5)

- انقر فوق فئة لتوسيعها، الجداول على سبيل المثال.
- انقر نقرًا مزدوجًا فوق العنصر.



الشكل (1.7.5) اظهار الجداول

لإغلاق عنصر:

(الشكل 2.7.5)

- النقر بزر الفأرة الأيمن على علامة تبويب لعنصر.
- النقر على إغلاق.

يمكنك عرض العناصر بعدة طرق، علماً بأن طرق العرض المتاحة تختلف باختلاف العناصر، مثل عرض ورقة البيانات، عرض تعديل لعنصر، وطريقة عرض التصميم.



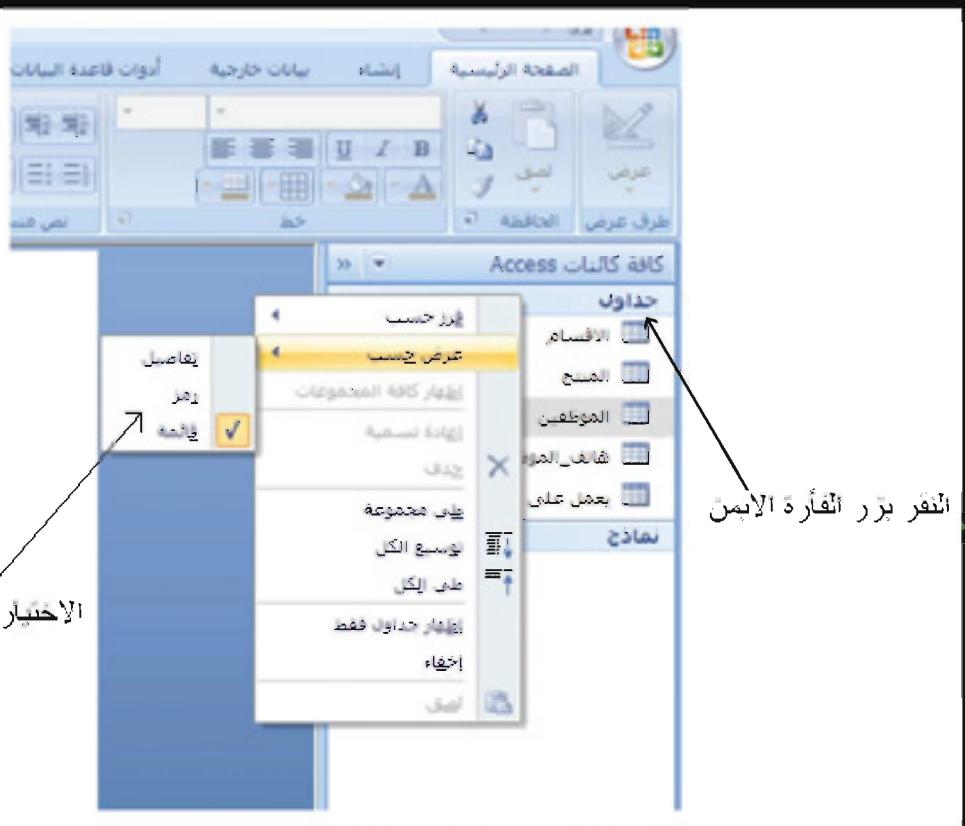
الشكل (2.7.5) إغلاق الجدول

5.5 لتحديد طريقة عرض من القائمة

(الشكل 8.5)

1. انقر برر الفأرة اليمين على تبويب المتصفح.

2. انقر فوق طريقة العرض التي تريدها.



الشكل (8.5) اختيار طريقة عرض العناصر

6.5 خلاصة

هذا الفصل هو مقدمة إلى أكسس 2007، حيث تم وصف كيفية بدء أكسس والخروج منه، وتم شرح واجهة المستخدم بشكل عام، وأخيراً كيفية فتح وإغلاقه. **فانه ينبع من عناصر قاعدة البيانات.**

هذا الفصل هو مقدمة إلى أكسس 2007، حيث تم وصف كيفية بدء أكسس والخروج منه، وتم شرح واجهة المستخدم بشكل عام، وأخيراً كيفية فتح وإغلاقه. **فانه ينبع من عناصر قاعدة البيانات.** - ليس

7.5 تمارين

7.5 تمارين

1. ما هي إيجابيات تعبئة مايكروسوفت أكسس مع تركيبة مايكروسوفت أوفيس 2007؟ وما هي السلبيات؟
2. استخدم الإنترت لمعرفة أهم مقومات مايكروسوفت أكسس 2007.
3. تصفح الإنترت لمعرفة المنافسين لمايكروسوفت أكسس 2007. سُمّ ثلاثة من هؤلاء المنافسين ثم انشئ جدول مقارنة بين هذه المنتجات.

6

Database creation

الفصل السادس:

إنشاء قواعد بيانات

يصف هذا الفصل كيفية بناء قاعدة بيانات باستخدام برنامج أكسس.

الأهداف:

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

- ❖ إنشاء قاعدة بيانات.
- ❖ إنشاء جدول وتصميمه.
- ❖ إدخال السجلات في الجدول.

1.6 إنشاء قاعدة بيانات

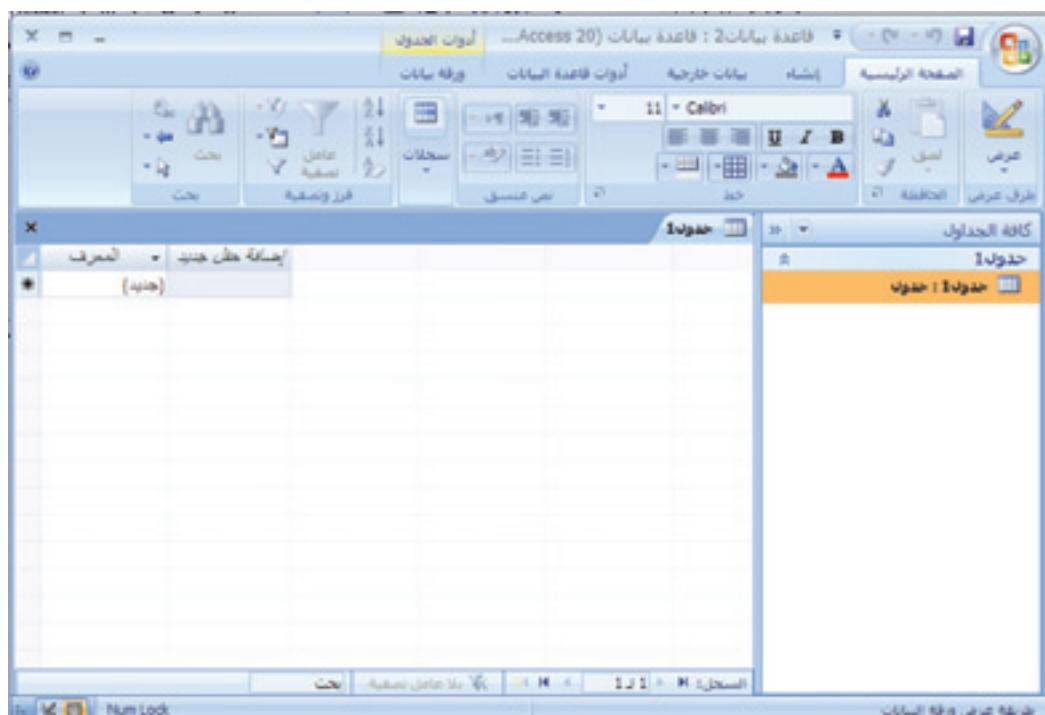
إنشاء قاعدة بيانات سيكون أمرا سهلاً، لكن قاعدة بيانات فارغة لا فائدة منها، فهي مجرد وثيقة فارغة لا أكثر، لا تحتوي على عناصر: لا جداول، لا سجلات، أو نماذج. عند إدخال البيانات إلى قاعدة بيانات في الجداول يبدأ معها إمكان إضافة الاستعلامات والنماذج والتقارير. لإنشاء قاعدة بيانات فارغة:

1. افتح برنامج مايكروسوفت أوفيس أكسس 2007، ثم انقر فوق قاعدة بيانات فارغة.
2. عند ظهور الخيارات الخاصة بإنشاء قاعدة بيانات فارغة، اكتب اسمًا لقاعدة البيانات التي تريد إنشاءها.
3. انقر فوق الزر إنشاء (الشكل 1.6).



الشكل (6 . 1) إنشاء قاعدة بيانات جديدة

قاعدة بيانات جديدة تفتح، ويظهر معها افتراضياً جدول فارغ للبدء بالعمل كما هو مبين في (الشكل .(2.6



الشكل (6 . 2) قاعدة البيانات الجديدة

2.6 إغلاق قاعدة البيانات

لإغلاق قاعدة البيانات:

1. انقر على زر المكتب.
2. انقر فوق إغلاق قاعدة البيانات كما هو مبين في (الشكل 3.6).
3. شاشة الشروع في استخدام مايكروسوفت أوفيس أكسس ستظهر من جديد.

ملاحظة: يمكنك إغلاق قاعدة البيانات دون إغلاق برنامج الأكسس.
ويمكنك فتح عدة قواعد بيانات في وقت واحد.



الشكل (6 . 3) إغلاق قاعدة البيانات

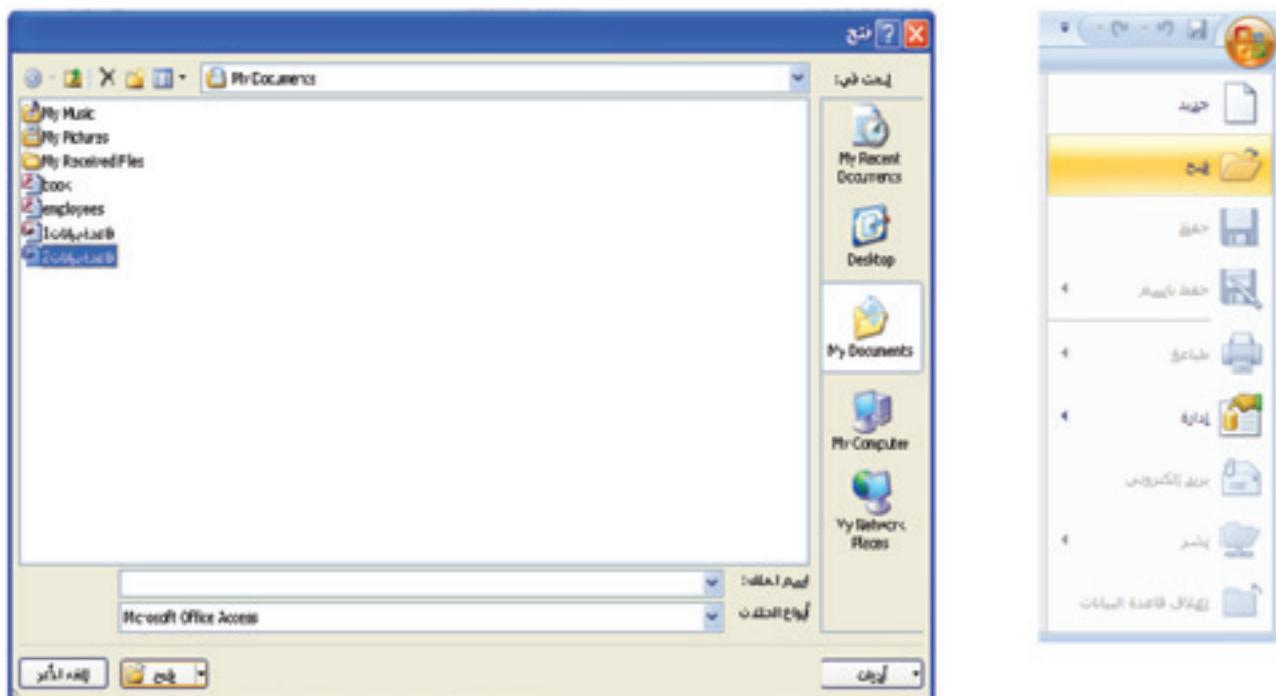
3.6 فتح قاعدة البيانات

يمكنك فتح قاعدة البيانات التي تم إنشاؤها مسبقاً لمواصلة تصميمها، لإدخال البيانات، أو تحليل البيانات.

لفتح ملف قاعدة البيانات:

(الشكل 1.4.6):

1. انقر على زر المكتب.
2. انقر فوق الزر فتح، عندها سيظهر مربع الحوار فتح.
3. انقر فوق اسم الملف الذي تريد فتحه.
4. انقر فوق زر فتح.



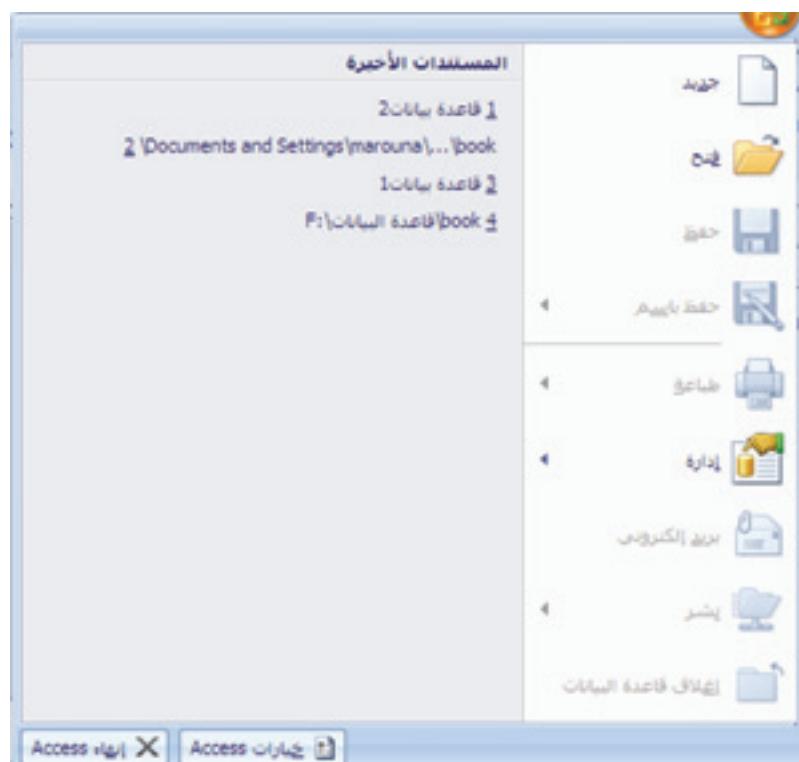
الشكل 1.4.6) فتح قاعدة بيانات مخزنة

يمكنك أيضاً فتح أحد الملفات المستخدمة في الآونة الأخيرة

(الشكل 2.4.6):

1. انقر فوق زر المكتب.
2. انقر على ملف قاعدة البيانات لفتحه من قائمة المستندات الأخيرة.

3.6 فتح قاعدة البيانات



الشكل (2.4.6) المستندات الأخيرة

ملاحظة: تظهر لائحة قاعدة البيانات المستخدمة مؤخراً على شاشة الشروع في استخدام مايكروسوف特 أوفيس أكسس، حيث يمكنك اختيار أحد الملفات لفتحه.

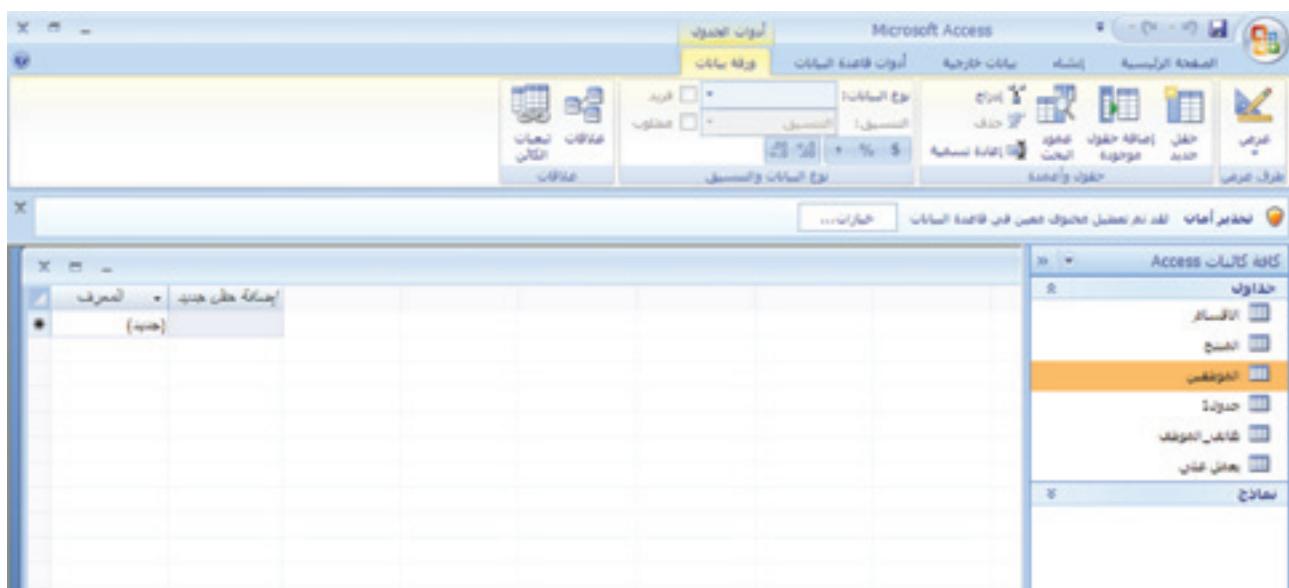
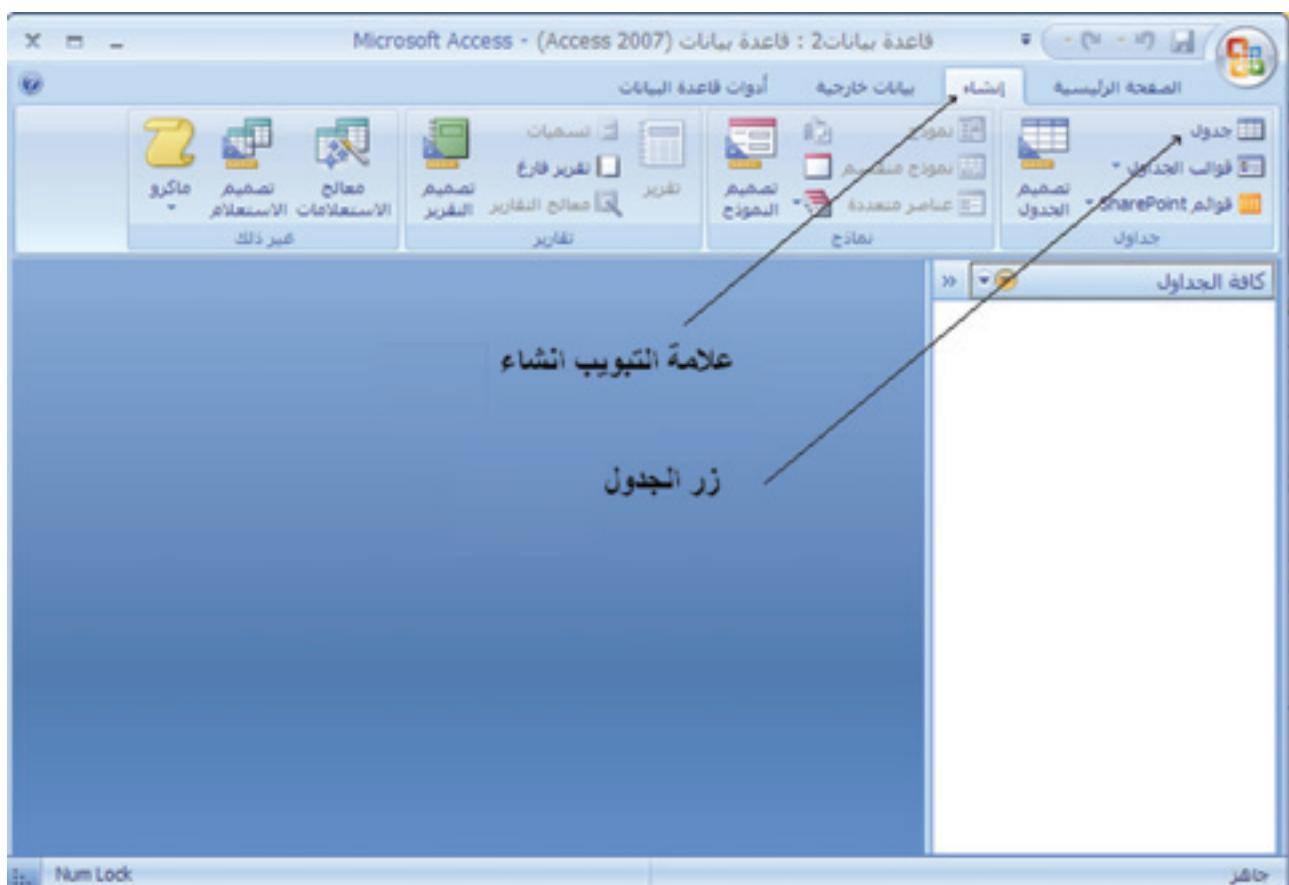
4.6 إنشاء جدول

عند الانتهاء من إنشاء قاعدة البيانات، يمكنك مباشرةً إنشاء الجداول. من الممكن إنشاء جدول خلال استخدامك طريقة عرض ورقة البيانات، وإضافة حقول جديدة ببساطة عن طريق كتابة أسماء الحقول في رأس العمود.

لإنشاء جدول:

(الشكل 5.6)

1. انقر فوق علامة التبويب إنشاء.
2. انقر فوق الزر جدول في الشريط. ستظهر ورقة بيانات جديدة تحتوي حقل المعرف وحقل إضافة حقل جديد.



الشكل (6 . 5) إنشاء جدول جديد

3. انقر نقرًا مزدوجًا فوق إضافة حقل جديد. يصبح اسم الحقل فارغاً.
4. اكتب اسم الحقل الجديد.

4.6 إنشاء جدول

5. اضغط على مفتاح الإدخال، لثبت الاسم الجديد.
6. كرر الخطوات (4) و (5) حتى الانتهاء من إدخال أسماء الحقول.
في هذه المرحلة يمكنك ترك الجدول مفتوحاً للعمل عليه، أو يمكنك إغلاقه.

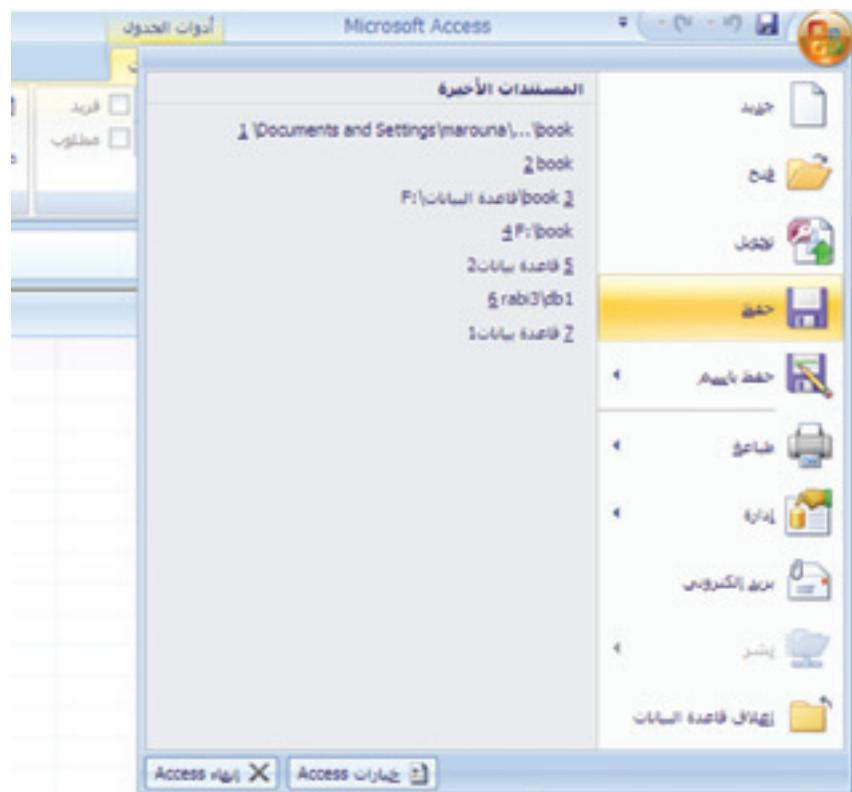
5.6 حفظ جدول

بعد الانتهاء من إنشاء جدول جديد، يجب حفظ الجدول لجعله جزءاً دائماً من قاعدة البيانات.

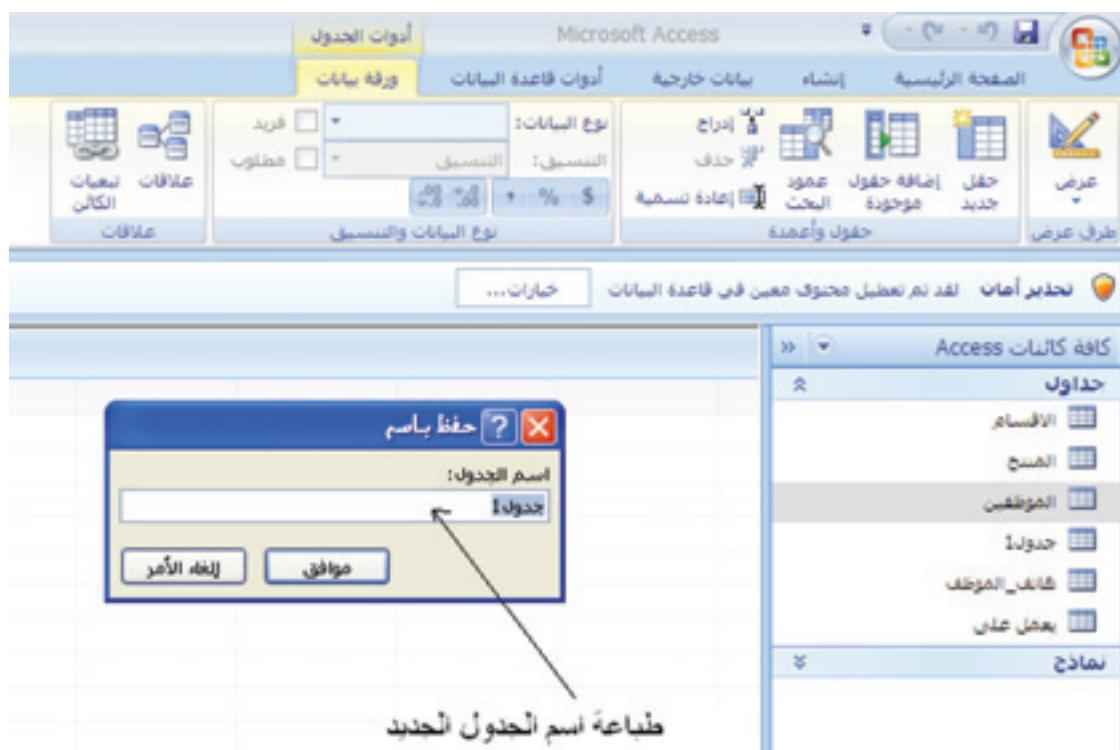
لحفظ الجدول:

1. انقر على زر المكتب.
2. اختر حفظ من القائمة كما في الشكل (1.6.6).
3. اطبع اسمًا للجدول.
4. اضغط على زر موافق كما في الشكل (2.6.6).

الجدول الجديد لا يزال مفتوحاً، واسمته الجديدة يظهر في التبويب، وعلى شريط التنقل. يمكنك ترك



الشكل (6 . 6 . 1) حفظ الجدول



الشكل (6 . 6 . 2) حفظ الجدول

الجدول مفتوحاً للعمل عليه، أو يمكنك إغلاقه.

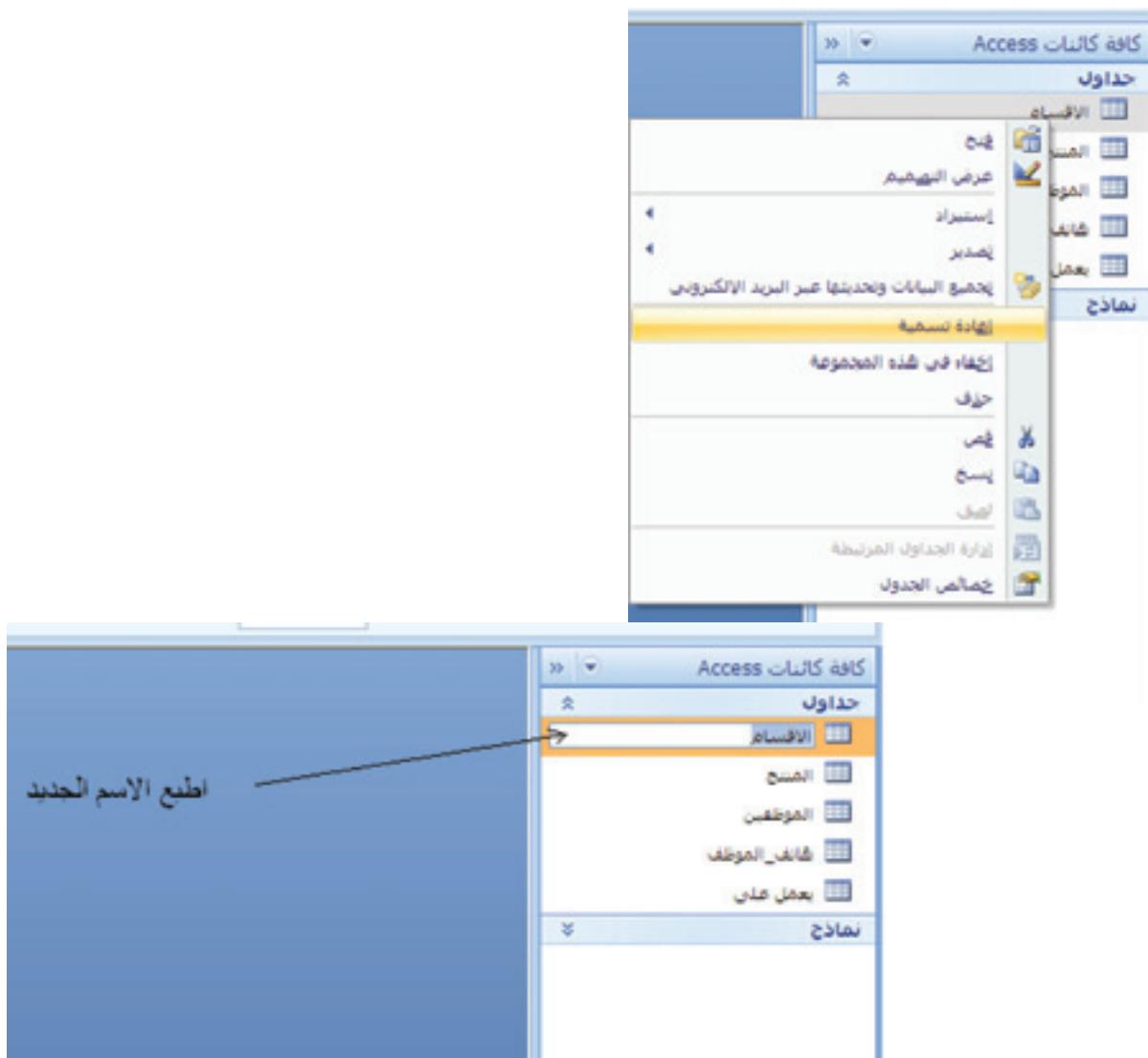
6.6 إعادة تسمية جدول

يمكنك إعادة تسمية الجدول في أي وقت، والجدير بالذكر أن برنامج أكسس يقوم تلقائياً بتحديث كل المراجع المتعلقة بهذا الجدول في أنحاء قاعدة البيانات، التقارير، الاستعلامات، والنماذج المتعلقة بهذا الجدول. (الشكل 7.6).

لإعادة تسمية الجدول:

1. في جزء التنقل، انقر بزر الفأرة الأيمن على الجدول المراد إعادة تسميته.
2. انقر على إعادة تسمية من القائمة التي ستظهر.
3. اعد تسمية الاسم حسب الحاجة.
4. اضغط على الزر إدخال في لوحة المفاتيح.

6.6 إعادة تسمية جدول



الشكل (6 . 7) إعادة تسمية جدول

7.6 حذف جدول

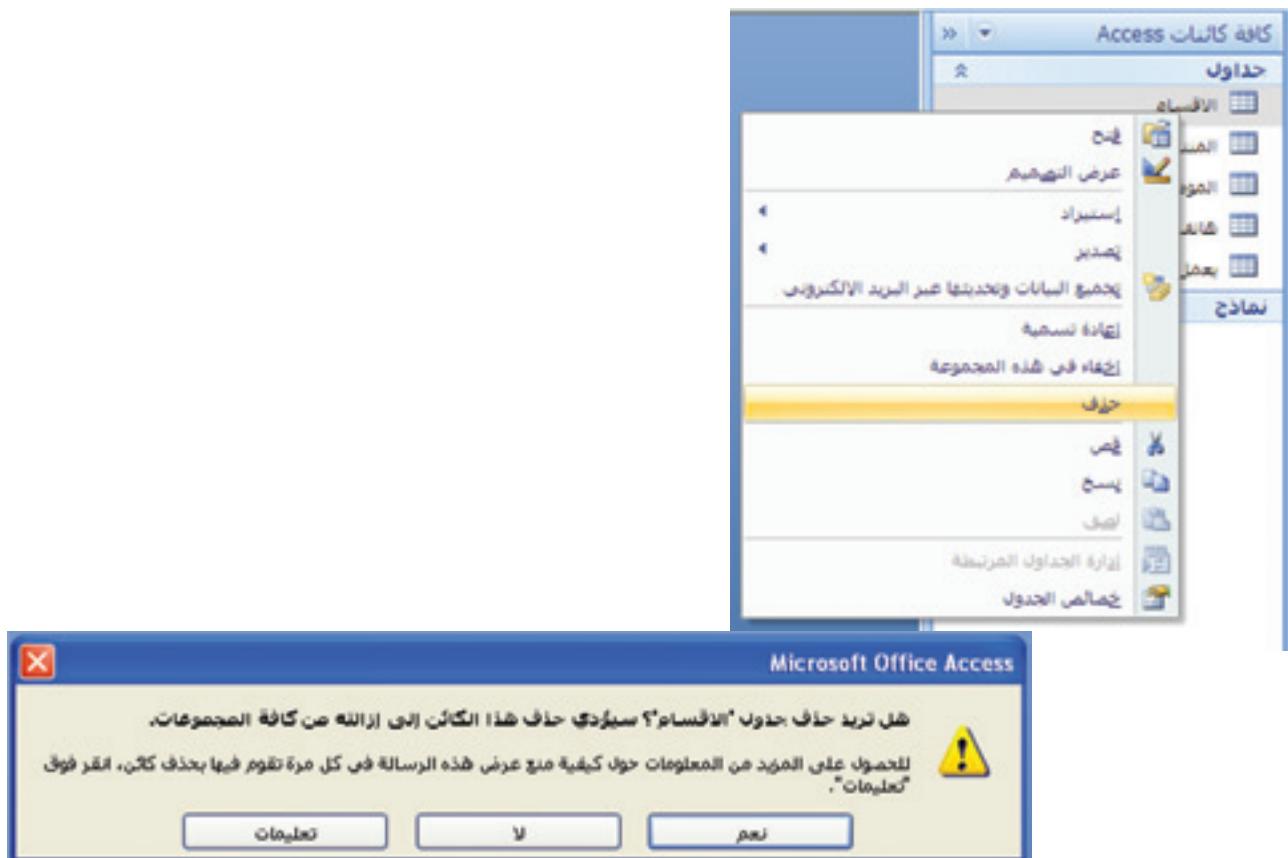
يمكنك حذف أي جدول من قاعدة البيانات الخاصة بك، حتى الجداول التي تحتوي على البيانات.

(الشكل 8.6).

لحذف الجدول:

1. حدد الجدول المراد حذفه، انقر بزر الفأرة الأيمن.

2. انقر على حذف من القائمة التي ستظهر.
3. رسالة تبيه ستظهر لتأكيد أو تجاهل الحذف. انقر على زر (نعم) لتأكيد الحذف، أو (كلا) لعدم الحذف. في حال اختيار (نعم) يتم حذف الجدول فوراً.



الشكل (6 . 8) حذف جدول

8.6 العمل مع الحقول

كل جدول يحتوي على حقل أو أكثر، يمكنك العمل مع جدول وتعديل حقوله. للقيام بذلك، تحتاج إلى فتح الجدول بطريقة عرض التصميم بالذهاب مباشرة إلى طريقة عرض التصميم من جزء التنقل، أو بالتبديل بين طريقة عرض التصميم وطرق عرض أخرى إذا كان الجدول مفتوحاً. (الشكل 9.6).

لفتح الجدول في طريقة عرض التصميم:

1. في جزء التنقل، انقر بزر الفأرة الأيمن على الجدول.

8.6 العمل مع الحقول

2. انقر على عرض التصميم من القائمة التي ستظهر.
بعد ذلك سيفتح الجدول بطريقة عرض التصميم.



يمكن أن يصل طول اسم الحقل إلى 64 حرفاً تضمن المسالقات. للحصول على تعليمات حول أسماء الحقول، اضغط F1.

الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل
	رقم	رقم
	نص	اسم_القسم
	رقم	رقم_المدير
	تاريخ/وقت	تاريخ_بدء_المدير
	رقم	هاتف_القسم
	رقم	الموارد

حدد صيغة طويلة لبيانات
البيانات المنشورة
موقع الادخار
رسالة توسيعية
القدرة الضردية
قائمة الحفل في الصلاة
رس الحفل في الصلاة
مطلوب
نعم (النكرار مقبول)
مطلوب
نعم
غير

الشكل (6 . 9) طريقة عرض التصميم لجدول

9.6 تعيين المفتاح الأساسي

المفتاح الأساسي أو الرئيسي هو الحقل الذي يحتوي على قيمة تفرّدية في كل سجل، تسهم في إنشاء علاقات بين الجداول، والجدير بالذكر إنه عندما يحتوي الجدول على أكثر من مفتاح أساسي يطلق على المفتاح الأساسي «مفتاح أساسي مركب»، غالباً ما يكون الحقل الأول في الجدول هو المفتاح الأساسي. إن استخدام هذه الطريقة يجعل من الأسهل تصفح السجلات بواسطة حقول المفتاح الأساسي. لا يسمح لك برنامج أكسس بترك الحقل ذي المفتاح الأساسي فارغاً، كما لا يسمح لك بتكرار قيمة الحقل في سجل ما داخل سجل آخر.

لتعيين مفتاح أساسي واحد:

(الشكل 10.6)

1. في طريقة عرض التصميم، انقر على صفات الحقل الذي تريد تعيينه كمفتاح أساسي.
 2. انقر على زر مفتاح أساسي من الشريط الخاص بعلامة التبويب تصميم.
- رمز مفتاح يظهر إلى يمين الحقل.



الشكل (6 . 10) تعيين المفتاح الرئيسي

9.6 تعيين المفتاح الأساسي

لتعيين مفتاح أساسي مركب:

- في طريقة عرض التصميم، انقر على صف الحقل الذي تريد تعيينه كمفتاح أساسي.
 - اضغط على زر التحكم (Ctrl) في لوحة المفاتيح، مع إبقاء الضغط انقر على صفوف الحقول التي تريد تضمينها، (الشكل 11.6).
 - انقر على مفتاح أساسي في الشريط.
- رمز مفتاح يظهر إلى يمين كل حقل من الحقول المختارة.



الشكل (6 . 11) تحديد عدة صفات

10.6 ترتيب الحقول

يمكنك ترتيب الحقول في الجدول من الأعلى إلى الأسفل بطريقة عرض التصميم ومن اليمين إلى اليسار بطريقة عرض ورقة البيانات. (الشكل 12.6)

لكي تعيد ترتيب الحقول:

- انقر على محدد الصف إلى يمين اسم الحقل بطريقة عرض التصميم للجدول.
- اسحب لأعلى أو لأسفل لنقل الحقل.

3. كرر الخطوتين (1) و (2) لنقل الحقول الأخرى حسب الحاجة.

الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	الاقسام
	رقم	رقم_القسم	
	نص	اسم_القسم	
	رقم	رقم_المدبر	
	تاريخ/وقت	تاريخ_بعد_المدبر	
	رقم	هاتف_القسم	
	رقم	الموازنة	

الشكل (6 . 12) ترتيب الحقول

11.6 إدراج حقل وإلغاؤه

يمكنك إدراج أو إلغاء حقل في الجدول.

لإدراج حقل بطريقة عرض التصميم:

(الشكل 13.6)



الشكل (6 . 13 . 1) إدراج صف

11.6 إدراج وإلغاء حقل

الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	الاقسام
	رقم	رقم_الفسم	
	نص	اسم_الفسم	
	رقم	رقم_المدبر	
	تاريخ/وقت	تاريخ_بدء_المدبر	
	رقم	هاتف_الفسم	
	رقم	الموازنة	

الشكل (6 . 13 . 2) إدراج صف

لإلغاء حقل بطريقة عرض التصميم:

(الشكل 14.6)

- انقر بزر الفأرة الأيمن على الحقل الذي تريد إلغاءه.
- انقر على حذف صفوف.
- رسالة تنبية ستظهر، انقر على نعم لتأكيد الحذف أو لا لإلغاء عملية الحذف.

الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	الاقسام
	رقم	رقم_الفسم	
	نص	اسم_الفسم	
	رقم	رقم_المدبر	
	تاريخ/وقت	تاريخ_بدء_المدبر	
	رقم	هاتف_الفسم	
	رقم	الموازنة	

الشكل (6 . 14) حذف حقل

12.6 فهم أنواع البيانات

يمكن تحديد نوع البيانات التي ستخزن داخل الحقل، مما يؤدي إلى إجبار المستخدم على إدخال البيانات حسب النوع المختار، وذلك للمساعدة في منع إدخال بيانات خاطئة، فعلى سبيل المثال، لا يمكنك إدخال (نص) في حقل من النوع (التاريخ / الوقت).

يسرد الجدول التالي أنماط البيانات المتاحة في برنامج أكسس 2007 ويشرح الاستخدامات لكل منها.

نوع البيانات	يخزن	الحجم
نص	أحرف أبجدية ورقمية يستخدم للنصوص أو النصوص والأرقام غير المستخدمة في العمليات الحسابية (على سبيل المثال، رمز منتج).	أحرف أبجدية ورقمية (أطول من 255 حرفاً). حتى 255 حرفاً.
مذكرة	أحرف أبجدية ورقمية (أطول من 255 حرفاً) أو نص فيه تنسيق نص منسق. يستخدم للنصوص الأطول من 255 حرفاً أو للنصوص التي تستخدم تنسيق النص المنسق. تعتبر الملاحظات والأوصاف المطلوبة والفقرات التي فيها تنسيق مثل خامق أو مائل أمثلة جيدة حيث يمكن استخدام الحقل «مذكرة».	أكثر من 1 غيغابايت من الأحرف، أو 2 غيغابايت من التخزين (2 بait للحرف)، التي يمكنك عرضها عرض 65535 حرفاً منها في عنصر تحكم.
رقم	قيم رقمية (قيم أعداد صحيحة أو كسرية). يستخدم لتخزين الأعداد لاستخدامها في العمليات الحسابية ماعدا القيم التقديمة (استخدم نوع البيانات «عملة» للقيم التقديمة).	1 أو 2 أو 4 أو 8 أو 16 بait عند استخدامه
تاريخ/وقت	تاریخ وأوقات. يستخدم لتخزين قيم التاريخ/الوقت. لاحظ أن أيّة قيمة يتم تخزينها تحتوي على مكون تاريخ ومكون وقت.	8 بait.
عملة	قيم تقديرية. يستخدم لتخزين القيم التقديمة (عملة).	8 بait.
ترقيم تلقائي	قيم رقمية فريدة يدرجها أكسس 2007 تلقائياً عند إضافة سجل. يستخدم لإنشاء قيم فريدة يمكن استخدامها كمفتاح أساسي. لاحظ أن الحقل «ترقيم تلقائي» يمكن أن يتزايد بطريقة متسلسلة، بواسطة زيادة محددة أو بواسطة اختيار عشوائي.	4 بait أو 16 بait عند الاستخدام.
نعم/لا	قيم منطقية. يستخدم للحقلين «صواب/خطأ» اللذين يمكن أن يتضمنا أحدهى القيمتين المحتملتين: «نعم/لا» أو «صواب/خطأ» مثلاً.	1 بait

12.6 فهم أنواع البيانات

نوع البيانات	يخزن	الحجم
كائن OLE	كائنات OLE وبيانات ثنائية أخرى. يستخدم تخزين كائنات OLE من تطبيقات Microsoft Win-dows أخرى.	أكبر من 1 جيجابايت.
مرفق	صور وملفات ثنائية وملفات أوفيس. هذا هو نوع البيانات المفضل لتخزين الصور الرقمية وأي نوع من البيانات الرقمية.	2 غيغابايت للمرفقات المضغوطة، 700 كيلو بايت تقريباً للمرفقات غير المضغوطة استناداً إلى درجة ضغط الملفات.
ارتباط تشعبي	تستخدم لتخزين الارتباطات التشعبية لتوفير الوصول إلى صفحات الويب بنقرة واحدة (من خلال محدد موقع المعلومات URL) أو توفير الوصول للملفات بنقرة واحدة فوق اسم تنسيق UNC (اصطلاح التسمية العالمي). يمكنك أيضاً الارتباط بكائنات اكسس المخزنة في قواعد البيانات.	أكبر من 1 غيغابايت من الأحرف، أو 2 غيغابايت من مساحة التخزين (2 بايت للحرف)، التي يمكنك عرض 65535 حرفاً منها في عنصر التحكم.
معالج البحث	هو ليس نوع بيانات بالفعل؛ ولكنه يستدعي «معالج البحث». يستخدم لبدء تشغيل «معالج البحث» مما يمكنك من إنشاء حقل يستخدم مربع تحرير وسداً للبحث عن قيمة موجودة في جدول أو استعلام أو قائمة قيم أخرى.	جدول أو استعلامات مستندة إلى: حجم العمود المنضم، قيم مستندة إلى: حجم الحقل «نص» المستخدم لتخزين القيم.

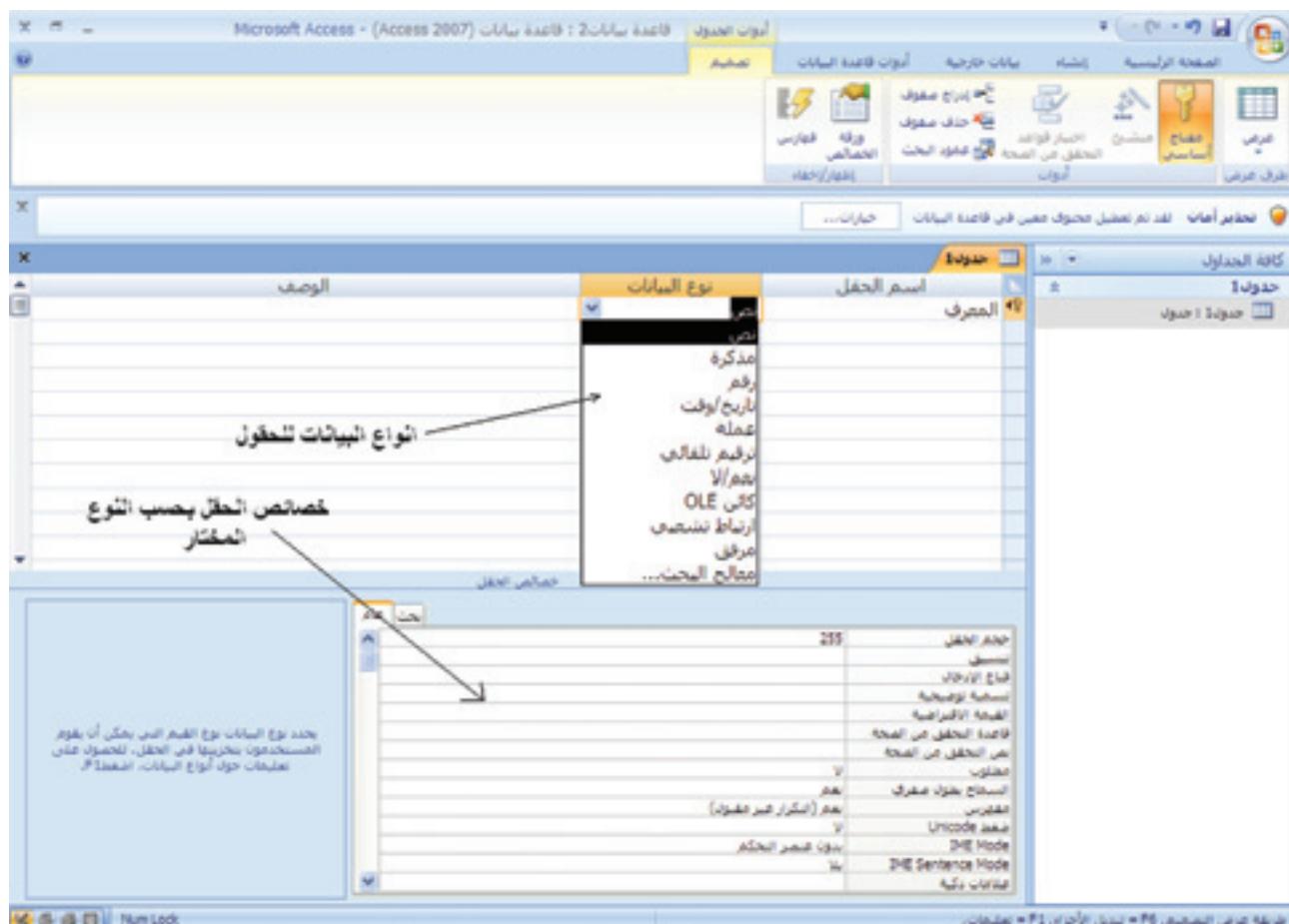
13.6 تغيير نوع الحقل في البيانات

يمكنك تغيير نوع الحقل لكي تخزن معطياتك بالشكل الذي تريده . (الشكل 15.6)

ملاحظة: هو أسهل لتحديد أنماط الحقول قبل إدخال البيانات في الجدول، يمكنك تغيير نمط الحقل في أي وقت. كما يمكنك حذف أي من البيانات الموجودة التي تخالف أنماط الحقول بعد أن يتم تحذيرك قبل حذفها من قبل البرنامج.

لتغيير نوع الحقل في البيانات:

1. في طريقة عرض التصميم، انقر على السهم إلى الأسفل لفتح قائمة نوع البيانات للحقل.
2. انقر على نمط جديد، يتغير نوع البيانات في عمود الأنواع.
3. انقر على زر المكتب لكي يتم حفظ التغييرات داخل الجدول. إذا كانت البيانات الموجودة تخالف قواعد



الشكل (6 . 15) نوع البيانات

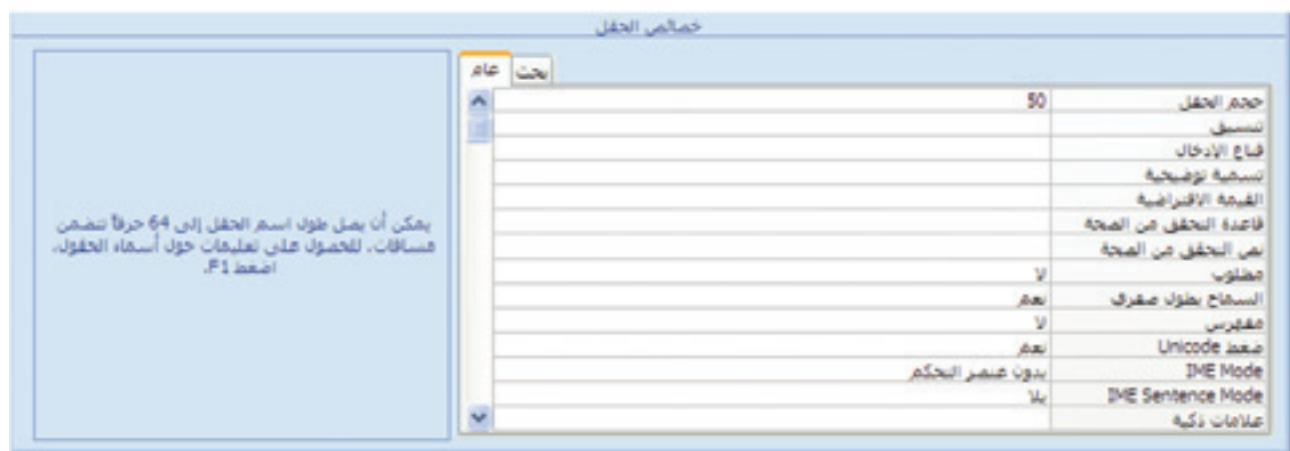
النقط الجديد لقاعدة البيانات تظهر رسالة تنبية.

4. انقر على نعم لإلغاء السجلات التي تخالف قواعد نوع الحقل الجديد، أو النقر على لا لتجاهل هذا التغيير.

14.6 خصائص الحقل

لكل نوع من أنواع الحقول خصائص للتحكم به. تعرض خصائص الحقول في الجزء السفلي من طريقة عرض التصميم في علامة التبويب عام التي تحتوي على معظم الخصائص التي سيتم التعامل معها. هذه الخصائص تشمل الأساسيةات مثل التنسيق. (الشكل 16.6).

14.6 خصائص الحقل



الشكل (6 . 16) خصائص الحقل

تعيين تنسيق حقل:

يستعمل التنسيق للسيطرة على طريقة عرض المعطيات على الشاشة أو عند طباعتها، حيث يمكنك تغيير تنسيق أي حقل يؤثر على مظهره في أوراق البيانات والنماذج والتقارير. تنسيق الحقول مهم لتخزين البيانات عددياً مثل (أرقام، عملة، تاريخ/ وقت، نعم / لا). (الشكل 1.16.6 . 1).



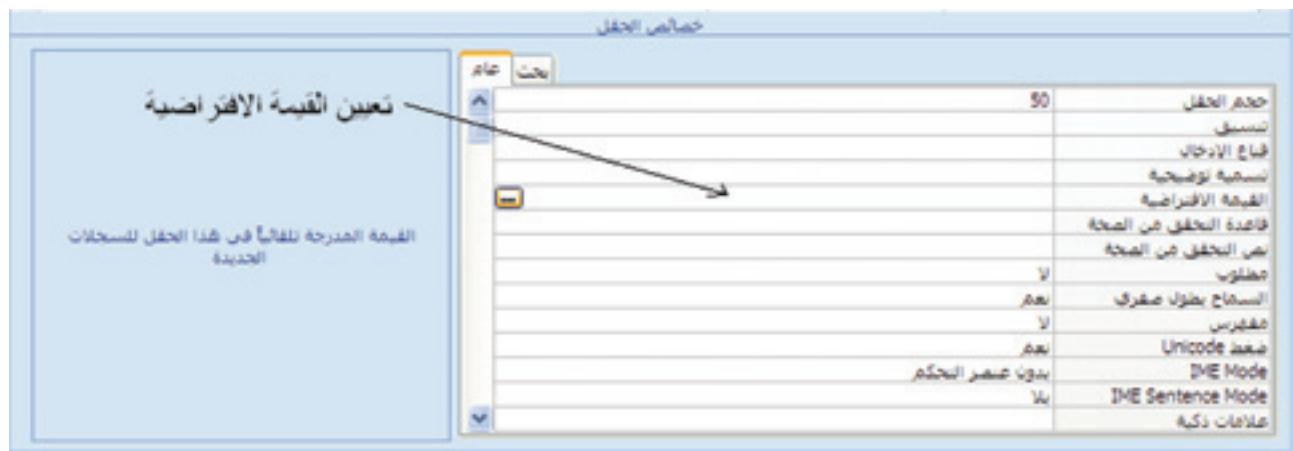
الشكل (6 . 16 . 1) تعيين تنسيق الحقل

لتعيين تنسيق الحقل:

1. في طريقة عرض التصميم، انقر على الحقل لكي تظهر خصائصه.
2. انقر على الخانة تنسيق.
3. انقر على السهم للأسفل لاختيار التنسيق الذي تريده.

تعيين قيمة افتراضية:

يمكنك تسريع إدخال البيانات للحقول التي عادة ما تحتوي على القيمة نفسها من خلال جعل تلك القيمة افتراضية. (الشكل 2.16.6).



الشكل (6. 2) تعيين القيمة الافتراضية

لتعيين القيمة الافتراضية:

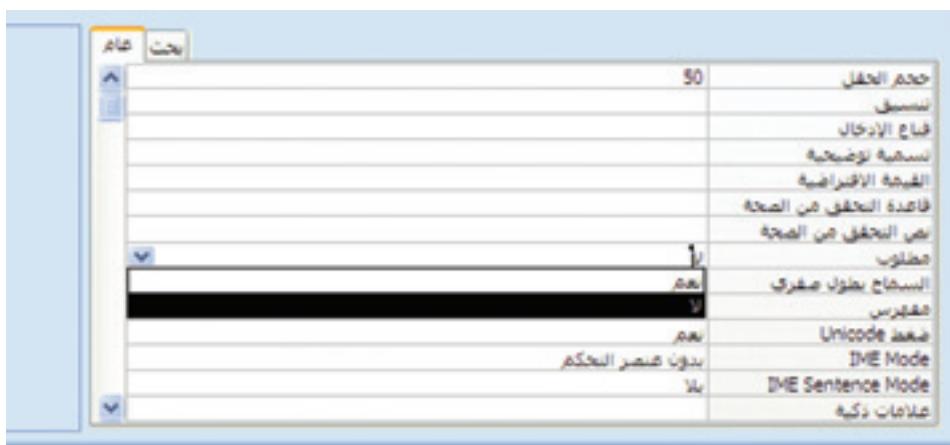
1. في طريقة عرض التصميم، انقر على الحقل لكي تظهر خصائصه.
2. انقر على القيمة الافتراضية واطبع القيمة التي تريد إدخالها.

ملاحظة: القيمة الافتراضية لا تعبأ تلقائياً إلى السجلات الموجودة مسبقاً قبل تعيين القيمة، بينما تعبأ تلقائياً إلى السجلات الجديدة بعد تعيين القيمة.

جعل حقل مطلوباً:

الحقل الذي يملك مفتاحاً أساسياً مطلوب دائماً لكل سجل (لا يمكن ترك القيمة فارغة)، يمكنك أيضاً جعل الحقول الأخرى مطلوبة دون تغيير وضع المفتاح الأساسي. عندما يكون الحقل مطلوباً لا يسمح أكسس للمستخدمين بالتحرك إلى سجل آخر في أثناء إدخال البيانات إلا إذا تم وضع قيمة للحقل ذات الخاصية مطلوب. (الشكل 3.16.6).

14.6 خصائص الحقل



الشكل (4.16.3) جعل الحقل مطلوب

لجعل حقل مطلوب:

1. في طريقة عرض التصميم ، انقر على الحقل لكي تظهر خصائصه.
2. في الخاصية مطلوب، انقر على السهم إلى الأسفل.
3. انقر على نعم.

ملاحظة: عند إدخال سجل جديد إلى الجدول، يظهر تحذير إذا لم تقم بإدخال قيمة في الحقل المطلوب، انقر على موافق لمسح الخطأ ثم اكتب قيمة في الحقل المطلوب.

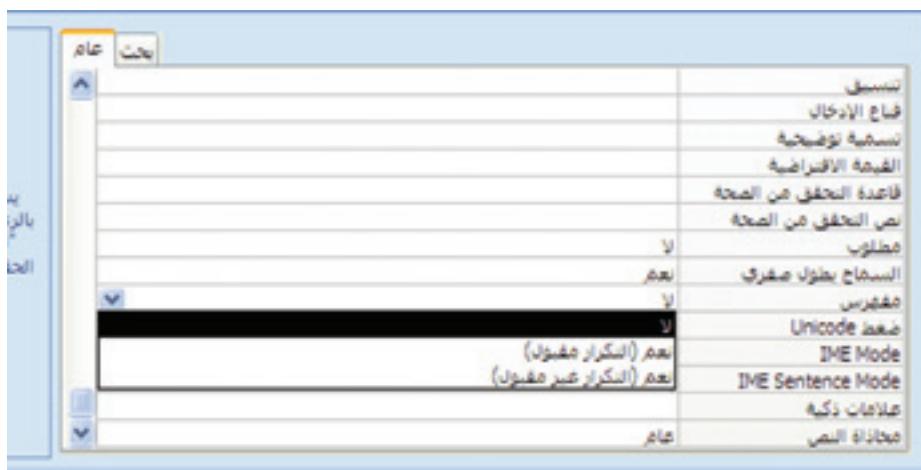
فهرسة حقل:

عند تفزيذ عمليات البحث في قاعدة بيانات تحتوي على العديد من السجلات، يمكن أن يحدث تأخير خلال عملية البحث. لتسريع عملية البحث، يمكنك استعمال الخاصية مفهرس لحقول معينة فيتم فهرستها تلقائيا. (الشكل 4.16.6).

للخاصية مفهرس نوعان للاستخدام: نعم (التكرار مقبول) ونعم (التكرار غير مقبول)، هذا الأخير له تأثير جانبي فلن يعود بالإمكان إلا استخدام قيمة فردية في الحقل، كما هو الحال مع حقل المفتاح الأساسي.

لفهرسة حقل:

1. في طريقة عرض التصميم، انقر على الحقل الذي تريد فهرسته لإظهار خصائصه.
2. انقر على الخاصية مفهرس، يظهر سهم إلى الأسفل.
3. اختر نعم (التكرار مقبول).



الشكل (6 . 16 . 4) فهرسة الحقل

هذا الاختيار يؤدي إلى فهرسة الحقل دون فرض القيمة التفرّدية. في حال اختيار عدم التكرار سيفرض البرنامج القيمة الفردية على الحقل.

ملاحظة: إذا اخترت نعم (النكرار غير مقبول) ثم حاولت إدخال قيمة مماثلة لاثنين من السجلات، تظهر رسالة خطأ.

15.6 خلاصة

أظهر هذا الفصل كيفية إنشاء قاعدة بيانات في برنامج أكسس، وأظهر أيضًا كيفية إنشاء جدول داخل قاعدة البيانات، العمل مع الحقول، ووضع مزيد من الضوابط على هذه الحقول.

16.6 تمارين

1. انظر في قاعدة البيانات المبينة في (الشكل 1.1)، والمخطط في (الشكل 7.4). استخدم برنامج أكسس لإنشاء قاعدة بيانات الشركة والجداول المختلفة.
2. انظر إلى مخطط قاعدة البيانات التالية المخصصة لبيع الكتب.

الكتاب:

رمز الكتاب، عنوان الكتاب، المؤلف، الفئة، اسم الناشر، تاريخ الشراء.

الناشر:

الاسم، العنوان، الهاتف، الفاكس، البريد الإلكتروني.

الرروف:

رقم الرف، رمز الكتاب، عدد النسخ.

استخدم برنامج أكسس لإنشاء الجداول الخاصة بقاعدة البيانات، مع تعين القيمة الافتراضية لعدد النسخ (2)، وتنسيق تاريخ الشراء كالتالي: اليوم / الشهر / السنة (سنة قصيرة).

3. انظر في مخطط قاعدة البيانات التالية الخاصة بمستشفى:

غرفة:

رقم الغرفة، حالة الغرف، عدد الأسرة، رقم الهاتف.

المريض:

رمز المريض، الاسم، العنوان، الهاتف.

تقرير طبي:

رقم التقرير، رمز المريض، حالته الطبية، فصيلة الدم، التاريخ الطبي للمريض.

الطبيب:

رمز الطبيب، الاسم، التخصص، رقم المريض.

المطلوب إنشاء الجداول المناسبة لهذا التطبيق، تعين المفاتيح الرئيسية للحقول المسطرة، وتعيين القيمة الافتراضية للغرف غير المأهولة.

7

Data entry and editing

الفصل السابع:

إدخال البيانات وتحريرها

إدخال البيانات إلى قاعدة بيانات هي أحد النشاطات الأكثر شيوعاً التي يؤديها مستخدم أكسس.

الأهداف:

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

- ❖ إدخال البيانات في جدول.
- ❖ تحرير البيانات التي تم إدخالها إلى الجدول في وقت سابق.
- ❖ فرز البيانات في الجدول.
- ❖ عرض البيانات الموجودة داخل جدول.

1.7 إدخال سجلات جديدة

يمكنك إدخال سجلات جديدة إلى الجدول بطريقة عرض ورقة البيانات أو عبر استخدام النموذج المرتبط بهذا الجدول. تتيح طريقة عرض ورقة البيانات رؤية جميع السجلات التي أدخلتها، في حين أن النموذج يتيح لك التركيز على سجل واحد تلو الآخر.

لإدخال السجلات في ورقة البيانات:

(الشكل 1.7)

1. افتح قاعدة البيانات.
2. في جزء التنقل، انقر نقرًا مزدوجًا على الجدول المراد إدخال السجلات إليه.

المتنج	رمز المنتج	سعر المنتج	اسعار المنتج
احجار بلاط 20 م	500	2	5
كراءة بيماء	101	3	5
بلاط حمام كلاسيكي أبيض	310	200	5
بلاط حمام كلاسيكي ازرق	302	200	5
حنبه 7 ملم	210	120	5
بلاط مطبخ قياس 40 * 40	304	250	5
كراءة سوداء	102	4	5
رخام كرارا 40 * 60 لبني	510	650	6
رخام كرارا 90 * 90 لبني	511	850	6
رخام صيني 60*60 أبيض	512	750	6
سجل جديد فارغ	0 *	0	0

الشكل (1.7) إدخال سجل جديد

الجدول يفتح نقطة الإدخال تنتقل إلى الحقل الأول للسجل الأول.

3. انتقل إلى السجل الفارغ.

ملاحظة: في حال وجود حقل ذي ترقيم تلقائي، فإن رقمًا جديداً سيضاف تلقائياً إلى السجل الجديد.

4. اطبع القيم في الحقول الخاصة بالسجل الجديد.

ملاحظة: يمكنك التنقل بشكل منظم بين الحقول وذلك بالضغط المتكرر على المفتاح (Tab) في لوحة المفاتيح. إذا كان الحقل معيناً ليكون مطلوباً لن يسمح لك برنامج أكسس بالانتقال إلى حقل جديد أو سجل جديد ما لم تعط قيمة لهذا الحقل. يمكنك أيضاً تعبئة الحقول في أي ترتيب، وذلك من خلال وضع نقطة الإدخال في الحقل.

2.7 إرفاق الملفات في السجلات

(لا يمكن استخدام هذه الخاصية إلا إذا كانت مثبتة بواسطة برنامج مايكروسوف特 أوفيس 2007)

يمكنك استخدام الحقول ذات البيانات من النوع «مرفق» لإرفاق ملفات من برامج أخرى في السجلات. على سبيل المثال، قد تحتاج لتخزين صورة الموظف داخل سجله الخاص. السجل الواحد قد يحتوي على عدد من المرفقات.

2.7 إرفاق الملفات في السجلات

لا يمكن إرفاق ملف في سجل إلا في الحقول من النوع «مرفق».

لإرفاق ملف في السجل:

1. انقر نقرأً مزدوجاً على الحقل المخصص لإرفاق ملف.

بطريقة عرض ورقة البيانات، يشار إلى الحقل المخصص لإرفاق الملفات بمشبك الورق. الرقم في الأقواس يشير إلى العدد الحالي للمرفقات داخل الحقل.
في مربع الحوار فتح المرفق.

2. انقر على إضافة. يظهر مربع حوار فتح.

3. تنقل من خلال المجلدات، محرك الأقراص أو الدليل حيث تم تخزين الملف.

4. انقر على اسم الملف الذي تريد إرفاقه.

5. انقر على فتح. يتم إضافة الملف إلى قائمة الملفات في مربع الحوار المرفقات. يمكنك تكرار الخطوات من (2) إلى (5) لإرفاق ملفات أكثر.

6. انقر على موافق.

بعد إرفاق الملفات في السجلات، يمكنك فتح تلك الملفات ومراجعتها في أي وقت تريده. كما يمكنك إلغاء هذه الملفات.

لفتح الملف المرفق:

1. انقر نقرأً مزدوجاً على الحقل المرفق الذي يحتوي على المرفق.
يفتح مربع الحوار المرفق.

2. انقر نقرأً مزدوجاً على المرفق
يفتح المرفق بواسطة البرنامج المخصص لفتحه.

لحذف ملف مرافق:

1. انقر نقرأً مزدوجاً على الحقل الذي يحتوي على المرفق.
في مربع الحوار فتح المرفق.

2. انقر على المرفق.

3. انقر على إزالة.

تم إزالة المرفق من القائمة.

4. انقر على موافق.

3.7 التنقل بين السجلات

بعد إدخال العديد من السجلات في الجدول، قد تحتاج إلى إعادة النظر في واحدة منها، إما لإجراء تغييرات أو ببساطة لاستعراض بياناتها. يمكنك تعديل السجلات إما بطريقة عرض ورقة البيانات للجدول وإما من خلال النموذج المرتبط بهذا الجدول. بعد إعادة عرض السجل المطلوب، يمكنك نقل نقطة الإدراجه إلى الحقل لحذف أو تعديل القيمة التي يحتويها.

لتعديل قيمة في حقل:

- انقر على الحقل المراد تعديله داخل السجل.
- يمكنك الضغط على مفتاح الحذف (Delete) لإزالة حرف واحد إلى يمين مؤشر الإدراجه، أو اضغط على مفتاح التراجع للخلف مع الإلغاء (Backspace) لإزالة حرف واحد إلى يسار مؤشر الإدراجه.
- طبع القيمة الجديدة.

لحذف قيمة موجودة في حقل:

- حدد القيمة في الحقل.

ملاحظة: يمكنك الضغط على المفتاح (Tab) للانتقال إلى الحقل التالي وتحديد مضمونه.

- اضغط على مفتاح الحذف (Delete).

4.7 حذف السجلات

يمكنك حذف سجل أو مجموعة من السجلات، حيث يتم إزالة هذه السجلات بشكل دائم.

لحذف السجلات:

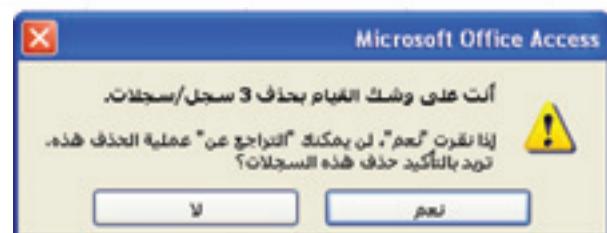
- انقر على محدد السجل لتحديده.
- لاختيار عدد من السجلات المتالية، انقر على محدد السجل الأول لهذه السجلات، اضغط على مفتاح التحول (Shift) في لوحة المفاتيح ومع استمرار الضغط انقر على السجل الأخير من المجموعة المراد تحديدها. (الشكل 1.2.7)

4.7 حذف السجلات

رقم الموظف	الإسم الأول للموظف	عالة الموظف	الصلة	تاريخ بدء العمل	الراتب	العنوان	رمز القسم
94010	مروان	عبد الله	مدير	01/02/2006	20000	شارع عمر المختار 1	1
98011	عبد الفتاح	مجاهد	نائب مدير	01/02/2006	18000	حي الاندلس	1
20115	لبي	شعبان	سكرتارية	10/02/2006	8020	شارع الثورة	1
97050	علي	أبو بكر	رئيس قسم	01/02/2007	15000	حي الاندلس	2
97125	كريمة	عبد الساتر	موظف	30/07/2007	10250	شارع عمر المختار 3	3
95016	محمد	محمود	رئيس قسم	25/03/2007	13360	شارع الثورة	3
20010	عبد الرزاق	مسعود	موظف	01/06/2007	12000	شارع عمر المختار 4	4
20211	ناظم	عز الدين	رئيس قسم	30/05/2007	15700	حي الاندلس	4
95015	احمد	زيادة	موظف	25/03/2008	12540	حي شرقاً	5
97022	ملون	الخطيب	رئيس قسم	20/04/2008	13500	حي الاندلس	5
97020	احمد	عبد العزيز	رئيس قسم	05/03/2008	13250	شارع النصر	6

الشكل (7 . 2 . 1) تجديد سجلات متالية

2. اضغط على مفتاح الحذف (Delete).
3. بعد ظهور الرسالة التحذيرية، انقر على نعم لإتمام عملية الحذف، أو انقر على الزر لا لإلغاء عملية الحذف. (الشكل (2.2.7).



الشكل (7 . 2 . 2) حذف سجلات

ملاحظة: بعد النقر على الزر نعم يحذف السجل بشكل نهائي ولا يمكن استرداده

5.7 تغيير حجم الأعمدة والصفوف في ورقة البيانات

يمكنك ضبط حجم الأعمدة في ورقة البيانات لتحسين عرض البيانات. على سبيل المثال، قد تحتاج إلى توسيع العمود الذي يحتوي على إدخالات طويلة. كما يمكن أيضاً ضبط ارتفاع الصف لتترك مساحات أكبر بين السجلات.

لتغيير عرض عمود في جدول:

(الشكل 1.3.7)

1. ضع مؤشر الفأرة في منطقة العنوان، إلى يسار العمود لضبطه. يتغير مؤشر الفأرة إلى سهم مزدوج الرأس.
2. مع استمرار الضغط على زر الفأرة الأيسر اسحب إلى اليمين أو اليسار لضبط عرض العمود. يظهر خط عمودي، خلال عملية السحب يشير إلى ما سيكون عليه عرض العمود فور إزالة الضغط عن زر الفأرة.

رمز القسم	العنوان	الراتب
1	شارع عمر المختار	20
1	حي الاندلس	18
1	شارع التوره	8
2	حي الاندلس	15
3	شارع عمر المختار	10
3	شارع التوره	13
4	شارع عمر المختار	12
4	حي الاندلس	15
5	حي غربطة	12
5	حي الاندلس	13
6	شارع النصر	13

العنوان	رمز القسم	الراتب
شارع عمر المختار	1	20
حي الاندلس	1	18
شارع التوره	1	8
حي الاندلس	2	15
شارع عمر المختار	3	10
شارع التوره	3	13
شارع عمر المختار	4	12
حي الاندلس	4	15
حي غربطة	5	12
حي الاندلس	5	13
شارع النصر	6	13

الراتب	رمز القسم	العنوان
20	1	شارع عمر المختار
18	1	حي الاندلس
8	1	شارع التوره
15	2	حي الاندلس
10	3	شارع عمر المختار
13	3	شارع التوره
12	4	شارع عمر المختار
15	4	حي الاندلس
12	5	حي غربطة
13	5	حي الاندلس
13	6	شارع النصر

الشكل (1.3.7) تغيير عرض عمود

5.7 تغيير حجم الأعمدة والصفوف ورقة البيانات

لتغيير ارتفاع كل الصفوف:

(الشكل 2.3.7)

1. ضع مؤشر الفأرة إلى يسار السجلات، على أي فاصل بين صفين.
يتغير مؤشر الفأرة إلى سهم مزدوج الرأس.
2. مع استمرار الضغط على زر الفأرة الأيسر اسحب لأعلى أو لأسفل لضبط ارتفاع الصف.
يظهر خط أفقى، خلال عملية السحب يشير إلى ما سيكون عليه ارتفاع الصف فور إزالة الضغط على زر الفأرة.

الاسم الأول للموظف	عالة الموظف
عبد الله	مروان
مجاهد	عبد الفتاح
شعبان	لبي
أبو بكر	علي
عبد الساتر	كريمة
محمد	محمد
مسعود	عبد الرزاق
حن الدين	ناظم
زيادة	زيادة
الطر	الطر
عبد العزيز	عبد العزيز

الاسم الأول للموظف	عالة الموظف
مدين	عبد الله
نائب	مجاهد
سكنى	شعبان
رنا	أبو بكر
موظ	عبد الساتر

الاسم الأول للموظف	عالة الموظف
مدين	مروان
	عبد الفتاح
	لبي
	علي
	كريمة

الشكل 2.3.7) تغيير ارتفاع الصفوف

ملاحظة: تغيير جميع ارتفاعات الصفوف، لا يمكنك تغيير ارتفاع صف واحد بشكل منفصل عن بقية الصفوف.

6.7 فرز السجلات

يمكن فرز السجلات أبجدياً بشكل تصاعدي من (أ) إلى (ي) أو بشكل تنازلي من (ي) إلى (أ) باختيار حقل ما وفرزه أبجدياً. (الشكل 4.7)

لفرز السجلات:

1. انقر بزر الفأرة الأيمن على الحقل المراد فرزه.
2. انقر على فرز من (أ) إلى (ي) من القائمة المختصرة التي ستظهر للفرز التصاعدي، أو انقر على من (ي) إلى (أ) للفرز التنازلي.

الموظفين

رقم الموظف	الإسم الأول للموظف	الإسم الثاني للموظف	الإسم الثالث للموظف	الإسم الرابع للموظف	الإسم الخامس للموظف
94010	سوان				
98011	عبد الفتاح				
20115	ليلي				
97050	علي				
97125	كريم				
95016	محمد				
20010	عبد الرزاق				
20211	ناظم				
95015	احمد				
97022	مطر				
97020	احمد				

الموظفين

رقم الموظف	الإسم الأول للموظف	الإسم الثاني للموظف	الإسم الثالث للموظف	الإسم الرابع للموظف	الإسم الخامس للموظف
97020	احمد				
95015	زيد				
20010	عبد الرزاق				
98011	محمد				
97050	علي				
97125	كريم				
20115	ليلي				
95016	محمد				
94010	مروان				
97022	مطر				
20211	ناظم				

الشكل (4 . 7) فرز السجلات

ملاحظة: يستخدم الفرز التصاعدي أو التنازلي أيضاً لفرز الحقول التي تحتوي على أرقام.

7.7 عرض ملخص الإحصاءات

أكسس 2007 يسمح لك بعرض إحصاءات موجزة عن البيانات، مثل الإجمالي أو متوسط القيم لحقل معين مباشرة في ورقة البيانات. (الشكل 5.7)

عرض إحصاءات موجزة:

- انقر على زر الإجماليات في التبويب الصفحة الرئيسية.
- صف الإجمالي يظهر تحت السجلات.
- انقر على صف الإجمالي للحقل المراد.

The screenshot shows a Microsoft Access 2007 window with the following details:

- Ribbon:** The 'Summary' tab is selected, indicated by a yellow highlight.
- Table:** A table named 'الاقسام' (Departments) is displayed with the following data:

رمز القسم	اسم القسم	رمز المدير	تاريخ بدء المدير	هاتف القسم	الموازنة
94010	الادارة العامة	21-2649545	02/01/2006	50000000	
97050	المحاسبة	21-2649545	02/01/2007	125000000	
95016	الموارد البشرية	21-9998898	15/12/2007	150000000	
20211	التسويق	21-7478478	30/05/2008	135000000	
97022	الإنتاج	21-6465864	25/03/2009	112000000	
97020	الاستيراد والتصدير	21-6254157	03/05/2009	200000000	

- Summary Rows:** Three summary rows are present at the bottom of the table:
 - A row for the total count of departments (6).
 - A row for the total average manager ID (215916081).
 - A row for the overall average manager ID (215916081).
- Context Menu:** A context menu is open over the first data row, with 'إجمالي' (Summary) selected.

الشكل (5 . 7) عرض ملخص الإحصاءات

3. انقر على السهم لأسفل وحدد التجميع الذي تريده.
- المعلومات تظهر في صف الإجمالي.
- لإخفاء صف الإجمالي، انقر مرة أخرى على زر الإجماليات.

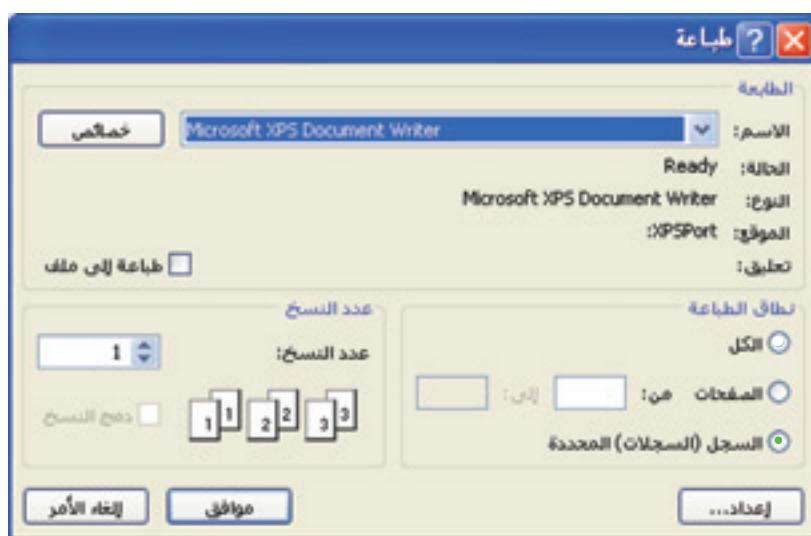
8.7 طباعة ورقة بيانات

يمكنك طباعة نسخة سريعة من ورقة البيانات في أي وقت. أوراق البيانات ليست منسقة للطباعة، ولكنها مفيدة لدراسة البيانات، علماً بأنك ستحتاج لاحقاً إلى إنشاء التقارير لطباعة تقارير أكثر جاذبية.

طباعة ورقة بيانات:

(الشكل 6.7)

1. طباعة حقول معينة فقط، حدد هذه الحقول.
 2. انقر على زر المكتب.
 3. انقر على طباعة.
 4. في مربع الحوار طباعة حدد نطاق الطباعة ثم انقر على موافق.
- تم طباعة الحقول المحددة من ورقة البيانات.



الشكل (6.7) مربع حوار الطباعة

ملاحظة: يمكنك أيضاً طباعة ورقة البيانات بالكامل عن طريق اختيار طباعة من زر المكتب، ثم تحديد نطاق الطباعة «الكل»، ومن ثم الضغط على موافق.

9.7 خلاصة

تعلمنا في هذا الفصل كيفية إضافة السجلات في الجداول وتحريرها وفرزها وحذفها، كما تعلمنا كيفية التحكم في عرض الأعمدة وارتفاع الصنوف في ورقة البيانات، وتعلمنا أيضاً كيفية طباعة ورقة البيانات أو جزء منها.

10.7 تمارين

- انظر إلى قاعدة البيانات المبينة في (الشكل 1.1)، ذات المخطط المبين في (الشكل 7.4). استخدم أكسس لإضافة البيانات إلى جداول الموظف، القسم، والمنتج. اظهر متوسط الميزانية في جدول القسم.
- استخدم قاعدة بيانات المكتبة المستخدمة في التمرين (2) للفصل السادس. أدخل ثلاثة سجلات في كل من الجداول، ومن ثم اطبع نتائج كل جدول.
- استخدم قاعدة بيانات المستشفى المستخدمة في التمرين (3) للفصل السادس. أدخل بيانات حول المرضى في الجداول، ومن ثم افرز السجلات حسب اسم المريض، ثم ارفق صورة لكل مريض بجدول المريض، وصورة لكل تقرير بجدول تقرير طبي.

8

Relations

الفصل الثامن:

العلاقات

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

الأهداف:

- في نهاية هذا الفصل، على الطالب أن يكون قادرًا 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

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 رئيسية - 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».

افتراض أن لديك علاقة رئيسية - 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»، فيصبح هؤلاء الموظفون غير منتمين إلى أي من الأقسام عند حذف سجل القسم، ويستظل سجلات الموظفين تحتوي على «رمزاً للقسم». ولكن لن يصبح رمزاً للقسم صالحًا بعد ذلك، لأن السجل الذي يرجع إليه لم يعد موجوداً. لذلك يتم استخدام خاصية التكامل المرجعي التي تهدف إلى منع السجلات من فقدان مراجعتها 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 تلقائياً كجزء من عملية مفردة. بهذه الطريقة يضمن أكسس إكمال التحديث إلى النهاية بحيث لا تترك قاعدة البيانات في حالة غير متواقة - حيث تكون بعض السجلات محدثة وبعضها الآخر غير محدث. لهذا السبب، يدعم أكسس الخيار «تالي تحديث الحقول المرتبطة». عندما تقوم بفرض التكامل المرجعي واختيار الخيار «تالي تحديث الحقول المرتبطة»، ثم تقوم بتحديث المفتاح الأساسي، يقوم أكسس تلقائياً بتحديث كل الحقول التي ترجع إلى المفتاح الأساسي.

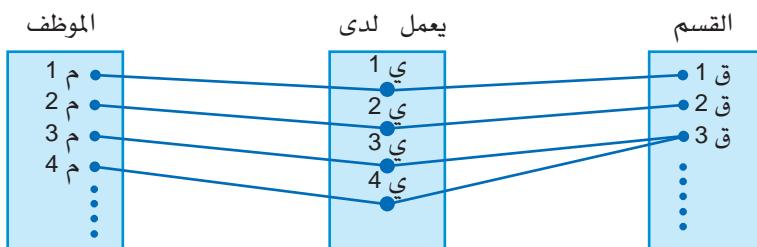
2.8 أنواع العلاقات

هناك ثلاثة أنواع من العلاقات - الجدول.

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

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

2.8 أنواع العلاقات

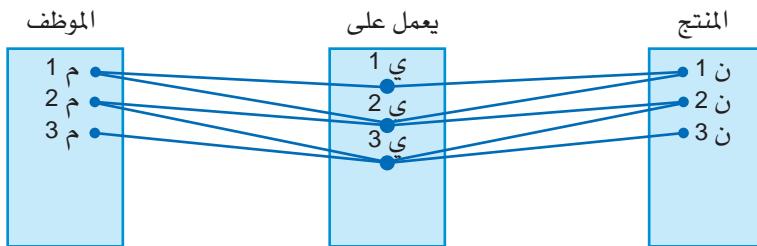


العلاقة يعمل لدى (1:M)

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:M) بين القسم والموظف. في هذه الحالة، يمكنك إضافة حقل جديد – رمز القسم من الجدول قسم – إلى جدول الموظف وتسويته رمز القسم. يستخدم أكسس بعد ذلك رمز القسم في جدول الموظف لتحديد موقع القسم الصحيح للموظف.

علاقة أطراف بأطراف (مجموعات إلى مجموعات - M:M)

لتمثيل علاقة أطراف بأطراف، يجب إنشاء جدول ثالث، فيقسم العلاقة أطراف بأطراف إلى علاقتين رئيسي- تفصيلي. يتم إدراج المفتاح الأساسي من كلا الجداولين 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

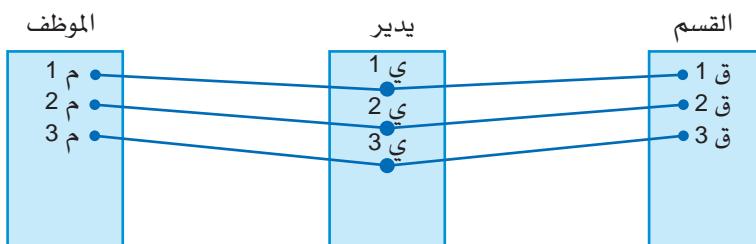


العلاقة يعمل على (M:M)

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 رئيس برأس (واحد إلى واحد - 1:1)

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



(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 ونسميته رمز المديير. يمكن للموظف أن يكون مديراً على قسم واحد فقط، والقسم لا يمكن أن يترأسه إلا موظف واحد كمدير.

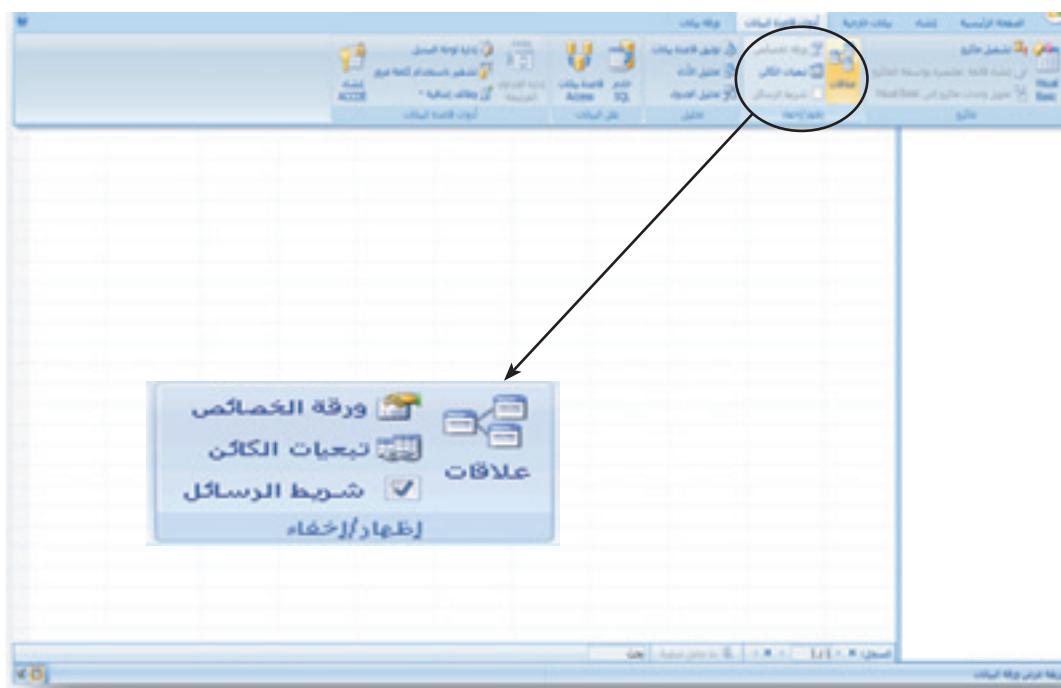
3.8 إنشاء علاقة جدول

يمكنك إنشاء علاقة جدول باستخدام الإطار «علاقات»، عندما تتشاء علاقه 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 «علامات»

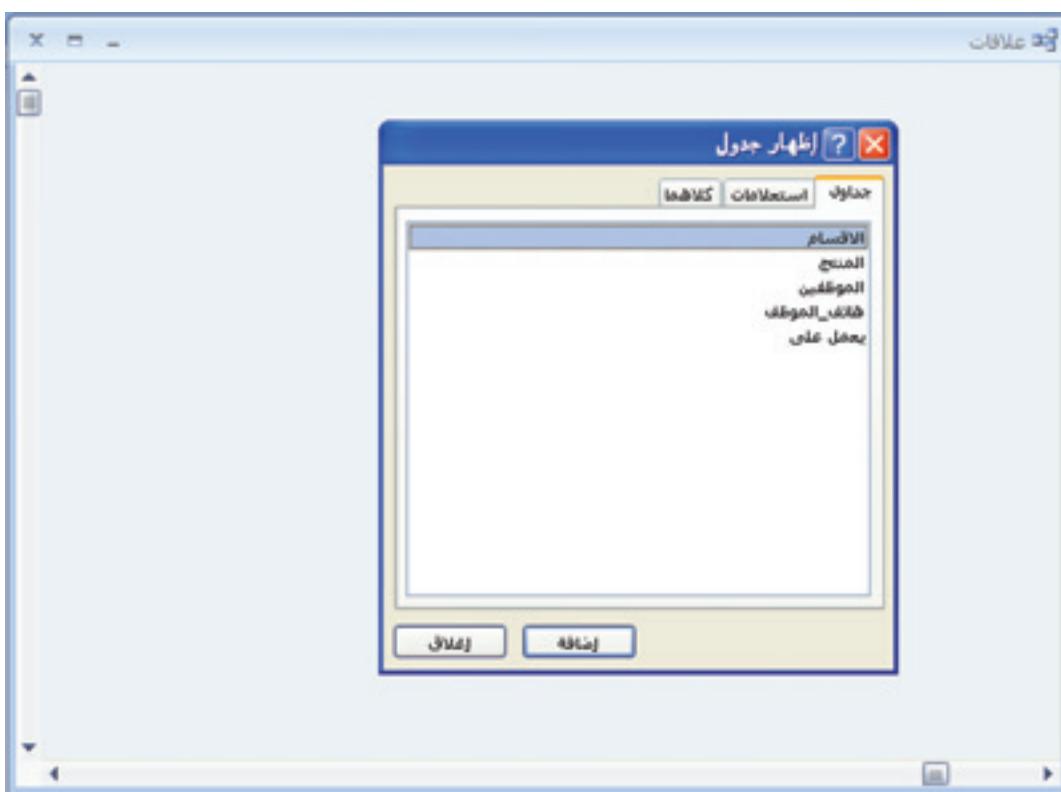
- في علامة التبويب "أدوات قاعدة البيانات"، في المجموعة إظهار/إخفاء، انقر فوق علاقات(الشكل 1.1.8).

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

3.8 إنشاء علاقة جدول



الشكل (1.1.8) المجموعة إظهار/إخفاء



الشكل (1.1.2) اطار 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).



الشكل (٤ . ١ . ٣) إطار العلاقات بعد إضافة بعض الجداول

3. اسحب حقلًا (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 معاً (الشكل 4.1.8).

يظهر مربع حوار «تحرير علاقات».



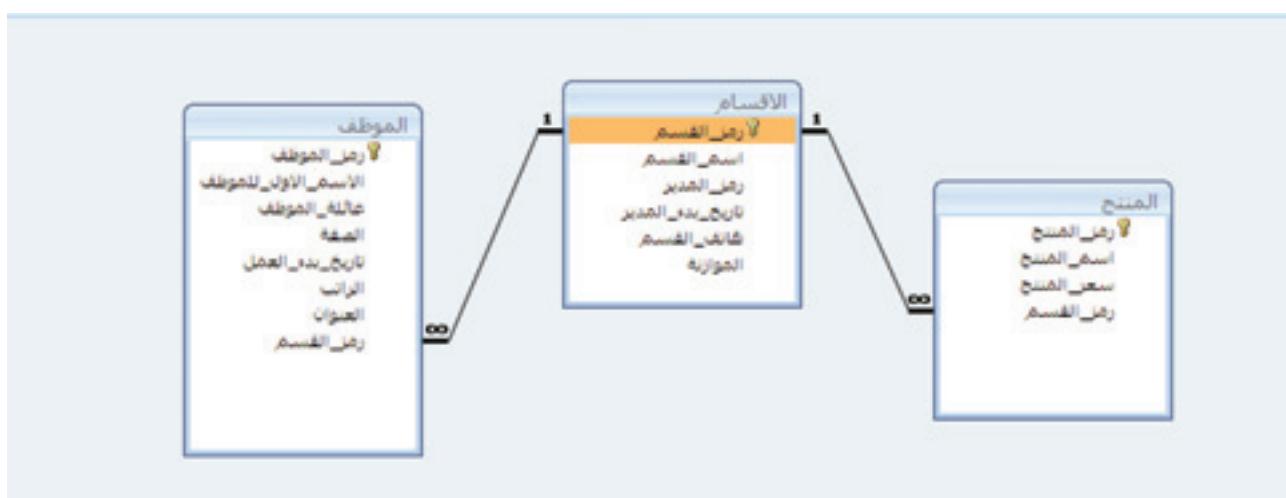
الشكل (٤ . ١ . ٤) مربع حوار تحرير علاقات

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

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

5. انقر فوق إنشاء.

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



الشكل (5 . 1 . 8) 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 معينة إلى نعم (التكرار غير مقبول). إذا كان لكلا الحقلين فهرس فريد، ينشئ أكسس علاقة رأس برأس.

ملاحظة: لإنشاء علاقة رئيسية - 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 معينة إلى نعم (التكرار غير مقبول). أما الحقل الموجود في جانب «الأطراف» فيجب أن 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 رئيسية- تفصيلي.

4.8 حذف علاقة جداول

لحذف علاقة جداول، يجب حذف خط العلاقة في الإطار «علاقات». حدد 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 ممكناً.

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

5.8 تغيير علاقة جدول



الشكل (٤ . ٢ . ٢) 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.

4. انقر نقرأً 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 و اختيار خيار التالي.

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 يتكون من العملاء الذين يضعون عدة طلبيات لمنتجات مختلفة. فكر بسمات الكيانات الثلاثة المختلفة، واضبط العلاقات بين الجداول. وعلّ إجابتك.



إنشاء استعلامات بسيطة

في هذا الفصل، سوف تتعلم ما المقصود بالاستعلام؟ كيفية إنشائه؟ ولماذا يعتبر الاستعلام أداة مهمة لاسترجاع البيانات من قاعدة بيانات.

الأهداف:

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

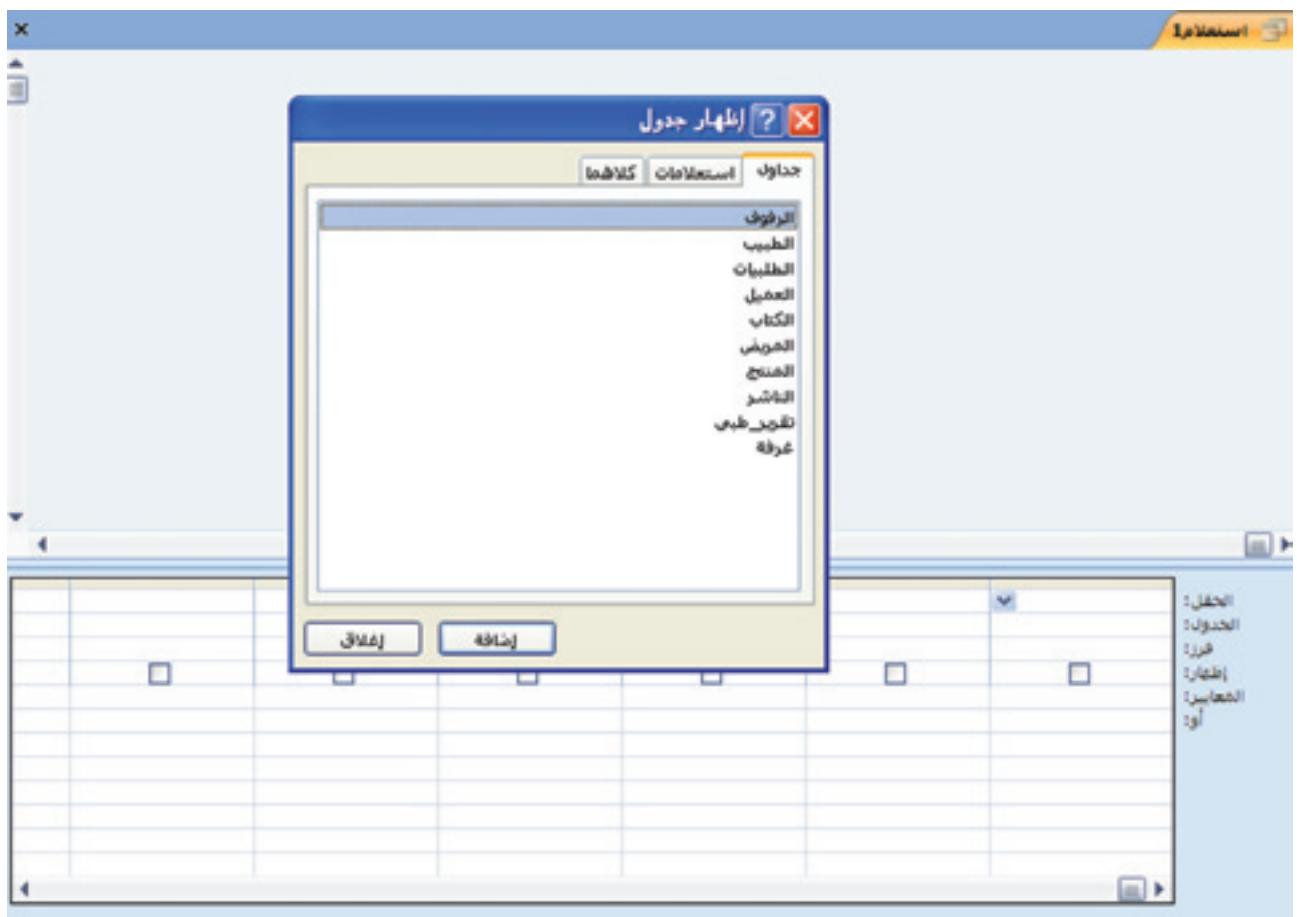
- ❖ إنشاء وعرض استعلام لعرض البيانات لواحد أو أكثر من الجداول.
- ❖ تحديد الحقول التي تريد إضافتها إلى الاستعلام.
- ❖ إضافة المعايير إلى استعلام لعرض نتائج محددة.

1.9 ما هو الاستعلام؟

عندما يتحدث أحدهم عن قاعدة بيانات، تعرف على الفور أنه سوف يتم استخدامها لتخزين واسترجاع البيانات. مع ذلك، كل ما يتم تخزينه في قاعدة البيانات لن يستخدم إلا قليلاً، ما لم تتمكن من استرجاع المعلومات بالسرعة المطلوبة.

إذا كنت تريدين استرجاع بيانات من قاعدة البيانات فلا بد من استخدام استعلام، من شأنه البحث عن كل السجلات في قاعدة البيانات التي تتوافق مع الشروط والمعايير الموضوعة.

يظهر الاستعلام بطريقة عرض التصميم، على شكل شبكة في الأسفل تمكّنك من سحب الحقول الموجودة ضمن الجدول. عند تشغيل استعلام، تظهر النتائج بطريقة عرض ورقة البيانات، تماماً مثل الجدول. (الشكل 1.9)



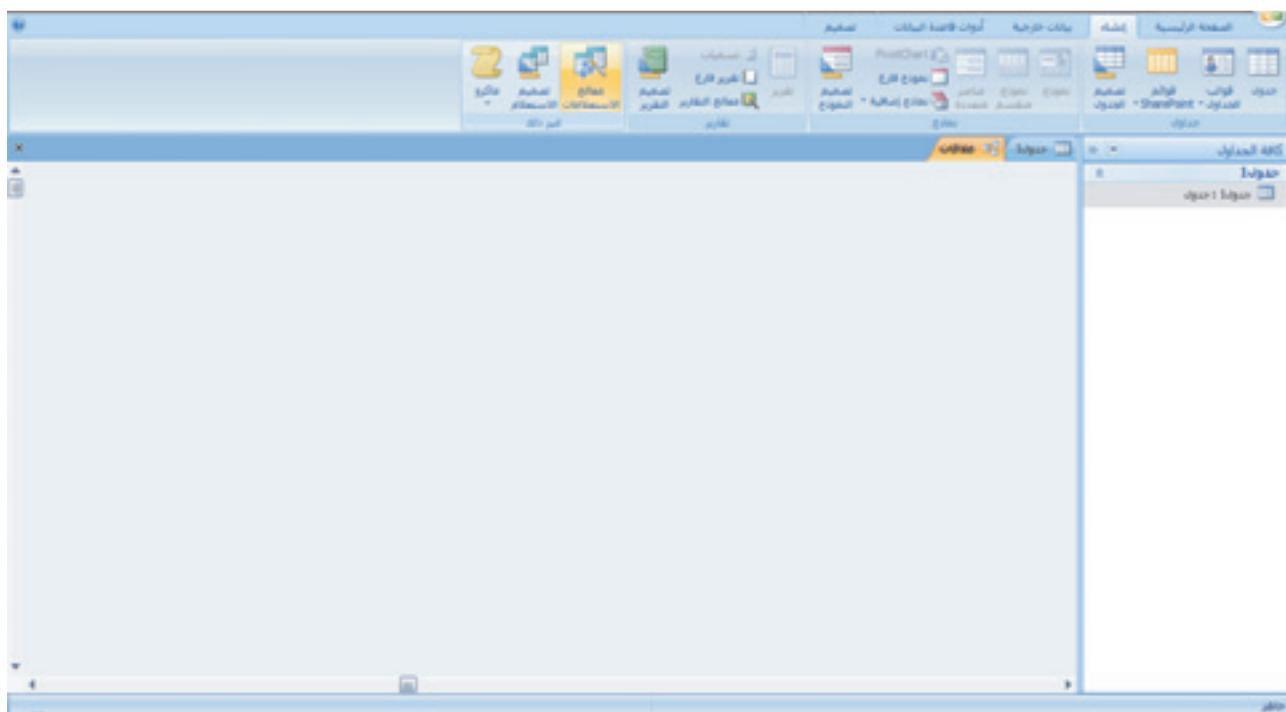
الشكل (1.9) نافذة عرض التصميم للاستعلام

2.9 إنشاء استعلام بسيط باستخدام معالج الاستعلامات

يمكنك استخدام معالج الاستعلامات لإنشاء استعلام بسيط، يساعد على استرداد حقول معينة من جدول أو أكثر بفرز وترتيب معينين. لا يمكنك استخدام هذا المعالج لإعداد التصفية.

- في علامة التبويب «إنشاء» المبينة في الشكل (1.2.9) أنقر على أيقونة معالج الاستعلامات فيفتح مربع الحوار «استعلام جديد» المبين بالشكل (2.2.9).

2.9 إنشاء استعلام بسيط باستخدام معالج الاستعلامات



الشكل (9.2.1) اختيار مهمة إنشاء استعلام



الشكل (9.2.2) مربع حوار استعلام جديد

2. انقر على معالج الاستعلامات البسيطة.
 3. انقر على موافق.
- يظهر مربع معالج الاستعلامات البسيطة (الشكل 9.3.2).



الشكل (3.2.9) مربع حوار معالج الاستعلامات البسيطة

4. اختر جدولًا لاستعمال حقوله.
5. انقر على حقل.
6. انقر على الزر لنقل الحقل إلى قائمة الحقول المحددة.
7. كرر الخطوات (5) و (6) لتحديد المزيد من الحقول من الجدول نفسه.
8. يمكنك تكرار الخطوات أيضاً من (4) إلى (7) لتحديد الحقول من جدول آخر (الشكل 4.2.9).



الشكل (4.2.9) اختيار الحقول

2.9 إنشاء استعلام بسيط باستخدام معالج الاستعلامات

9. انقر على التالي.

10. إذا قمت بتحديد حقل رقمي على الأقل، فاترك التفاصيل المحددة (الشكل 9.2.).
يمكنك تحديد ملخص لتلخيص البيانات بدلاً من إظهار كل سجل.



الشكل (9.2.) إطار اختيار استعلام تفصيل أو استعلام ملخص

ملاحظة: هذه الشاشة لا تظهر إذا لم يتم تحديد أي حقل رقمي في الخطوات (5).

11. انقر على التالي.

12. اكتب اسمًا للاستعلام ، ليحل محل الاسم الافتراضي (الشكل 6.2.9).



الشكل (9.6.) اختيار اسم للاستعلام

13. انقر على إنهاء.

تظهر نتائج الاستعلام بطريقة عرض ورقة البيانات (الشكل 7.2.9).

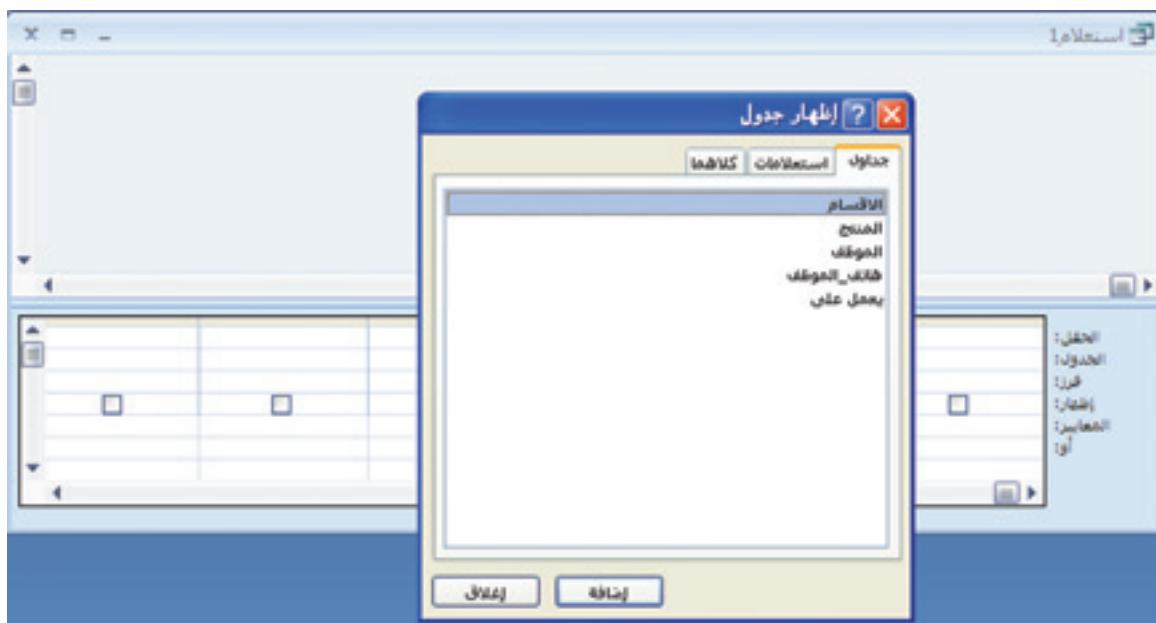
رقم القسم	القسم	المارزة	هاتك القسم	رقم القسم
50000000	الإدارية العامة	21-2649545	1	
12500000	المحلية	21-2649545		2
15000000	الموارد البشرية	21-9998898		3
13500000	التربية	21-7478478		4
11200000	الإنتاج	21-6465864		5
20000000	الاستيراد والتصدير	21-6254157		6
				*

الشكل (7.2.9) نتائج الاستعلام

3.9 إنشاء استعلام بطريقة عرض التصميم

لإنشاء استعلام بقدرات عالية، بما في ذلك التصفيات، يجب العمل بطريقة عرض التصميم لاستعلام. يمكنك البدء باستعلام جديد بطريقة عرض التصميم لاستعلام ومن إضافة الجداول والحقول اللازمة لذلك:

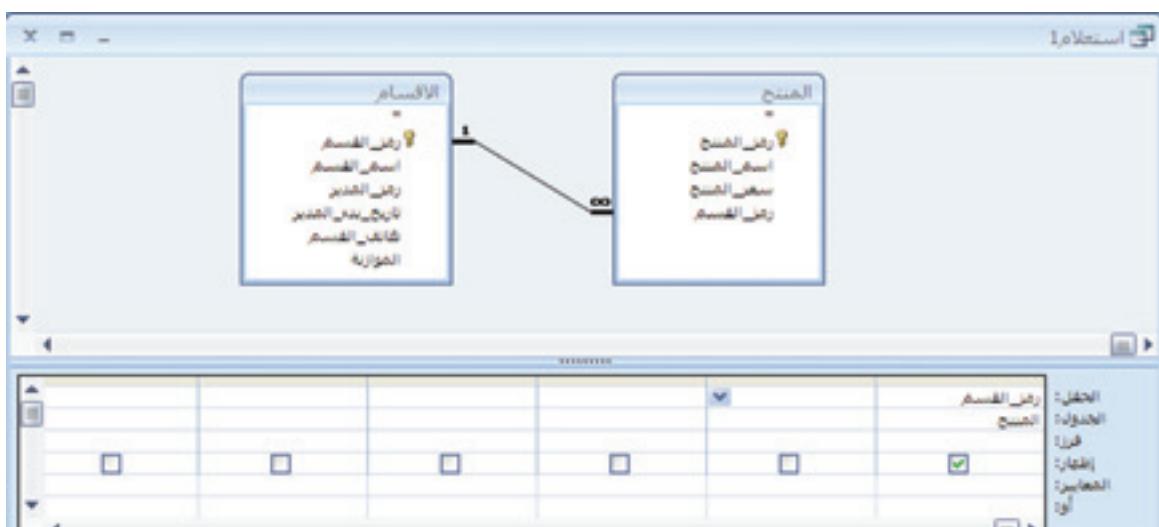
- في علامة التبويب إنشاء، انقر على تصميم الاستعلام.
تفتح نافذة تصميم استعلام جديد، ويظهر مربع الحوار إظهار جدول مفتوحاً(الشكل 1.3.9).



الشكل (1.3.9) تصميم استعلام جديد

3.9 إنشاء استعلام بطريقته عرض التصميم

2. انقر على الجدول الذي تريد إدخاله في الاستعلام.
 3. انقر على إضافة.
 4. كرر الخطوات (2) و (3) وقم بإضافة المزيد من الجداول الضرورية.
 5. انقر على إغلاق.
- يظهر الجدول مع قائمة الحقول في الجزء الأعلى من النافذة.
6. اسحب حقلًا من الأعلى لتتركه في العمود الفارغ الأول في شبكة الاستعلام (الشكل 3.9).

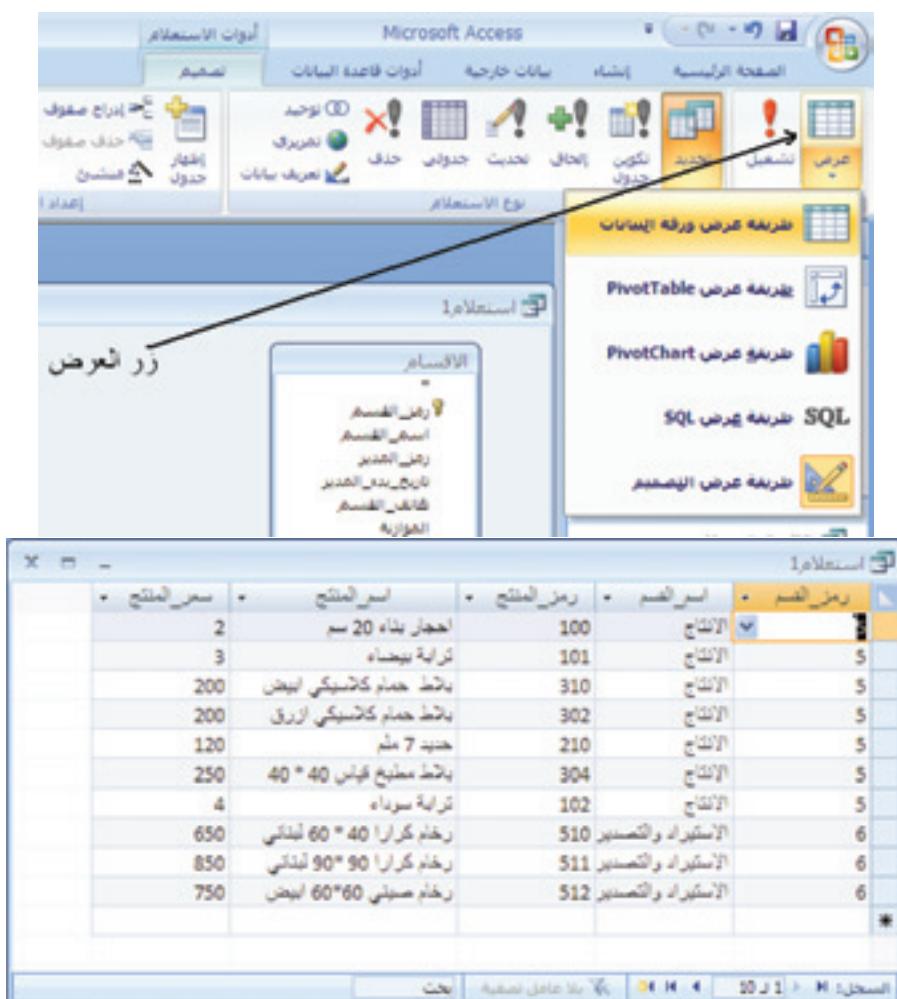


الشكل (3.9) إضافة حقل من الجداول المختارة إلى الاستعلام

كما يمكنك التمرير للأسفل في قائمة الحقل.

ملاحظة: يمكنك النقر المزدوج فوق اسم الحقل لتجده داخل الشبكة.

7. اسحب المزيد من الحقول إلى الشبكة حسب الحاجة.
8. انقر على زر العرض الموجود بالتبوب تصميم ضمن المجموعة النتائج للتحقق من نتائج الاستعلام بطريقة عرض ورقة البيانات. (الشكل 3.3.9)



الشكل (3. 3. 9) نتائج الاستعلام للحقول المختارة من الجدولين القسم والمنتج

9. يمكنك حفظ الاستعلام عن طريق النقر على زر حفظ . يظهر مربع الحوار حفظ باسم.
10. اكتب اسمًا للاستعلام، ليحل محل الاسم الافتراضي.
11. انقر على موافق. يتم حفظ الاستعلام.

4.9 العمل مع حقول الاستعلام

عند إضافة حقل إلى استعلام أو النقر نقرًا مزدوجًا فوقه، فإنه يظهر مباشرة في العمود الفارغ الأول. يمكنك مع ذلك، وضعه في أي مكان تريد. كما يمكنك إعادة ترتيب الحقول بعد وضعها في الشبكة وإزالة أية حقول أضفتها عن طريق الخطأ.

4.9 العمل مع حقول الاستعلام

إدراج حقل في موقع محدد:

1. بطريقة عرض التصميم للاستعلام، انقر فوق الجزء العلوي لعمود الحقل لتحديد، العمود الذي ستدرجه سيظهر إلى يمين الحقل المحدد. (الشكل 4.3.9)

العنوان	البيانات	العنوان	البيانات	العنوان	البيانات
اسم الفصل	القسم	رقم الفصل	العنوان	اسم الفصل	البيانات

الشكل (4. 3. 9) تحديد الحقل في الاستعلام

2. انقر على إدراج أعمدة. يظهر عمود فارغ جديد. (الشكل 5.3.9)
3. اسحب الحقل الجديد إلى العمود الفارغ.

العنوان	البيانات	العنوان	البيانات	العنوان	البيانات
اسم الفصل	القسم	رقم الفصل		اسم الفصل	البيانات

الشكل (5. 3. 9) إدراج عمود جديد

ملاحظة: يمكنك ببساطة أيضاً سحب الحقل الجديد على رأس القائمة نفسها، يظهر تلقائياً عمود جديد إلى يمينه.

حذف حقل

1. انقر على الجزء العلوي لعمود الحقل لتحديد.
 2. اضغط على المفتاح (Delete).
- يتم حذف الحقل من الشبكة.

نقل حقل

1. انقر على الجزء العلوي لعمود الحقل لتحديدده.
 2. اسحب الحقل إلى اليمين أو إلى اليسار لنقله.
- يتم نقل الحقل إلى الموقع الجديد.

5.9 تعريف فرز الحقل

يمكنك فرز النتائج أبجدياً (تصاعدي أو تنازلي) في الاستعلام نسبةً لأي حقل.

تعريف فرز حقل:

1. بطريقة عرض التصميم للاستعلام، انقر على السهم إلى الأسفل من الصف فرز في الحقل الذي تريده فرزه. (الشكل 1.4.9)

The screenshot shows the Microsoft Access query design grid. There are six columns with headers: 'اسم_العنوان', 'رقم_العنوان', 'اسم_العنوان', 'رقم_العنوان', 'اسم_العنوان', and 'رقم_العنوان'. The fourth column has a dropdown arrow icon. A context menu is open over the 'تصاعدي' (Ascending) option in this dropdown, with other options like 'تنازلي' (Descending) and 'غير مفروزة' (Unsorted). To the right of the grid, there is a vertical toolbar with buttons for 'حقل' (Field), 'جدول' (Table), 'فرز' (Sort), 'إظهار' (Display), 'المعايير' (Criteria), and 'أو' (Or).

الشكل (1.4.9) إعداد الفرز للاستعلام

2. انقر على تصاعدي للفرز من الألف إلى الآباء.
- كما يمكنك النقر فوق تنازلي للفرز من الآباء إلى الألف.

ملاحظة: لإيقاف الفرز، اختر غير مفروزة.

3. انقر على عرض للتحقق من عملك.

تظهر نتيجة الفرز نسبةً إلى الحقل الذي تم اختياره. (الشكل 2.4.9)

7.9 تصفية استعلام لقيمة معينة

رقم القسم	اسم القسم	رمز المنتج	اسم المنتج	سعر المنتج
512	الاستيراد والتتصدير	750	رخام صيني 60*60 أبيض	600
511	الاستيراد والتتصدير	850	رخام كرارا 90*90 لبني	900
510	الاستيراد والتتصدير	650	رخام كرارا 40 * 60 لبني	400
5	الإنتاج	4	ترابية سوداء	102
5	الإنتاج	250	بلاط مطبخ فوكس 40 * 40	304
5	الإنتاج	120	حديد 7 ملم	210
5	الإنتاج	200	بلاط حمام كاتسيكي ازرق	302
5	الإنتاج	200	بلاط حمام كاتسيكي أبيض	310
5	الإنتاج	3	ترابية بيضاء	101
5	الإنتاج	2	أحجار بناء 20 سم	100

الشكل (2. 4. 9) نتيجة الفرز التصاعدي لاسم القسم

4. يمكنك العودة إلى طريقة عرض التصميم للاستعلام عن طريق النقر فوق عرض.

6.9 فهم معايير

لتصفية نتائج الاستعلام، يمكنك وضع المعايير. التي هي شروط تحديد طبيعة السجلات التي ستظهر نتيجة الاستعلام. على سبيل المثال، قد ترغب في إظهار الموظفين ذوي الصفة «مدير» فقط أو ذوي الرواتب في نطاق معين.

7.9 تصفية استعلام لقيمة معينة

أبسط نوع لتصفية استعلام هو الذي يقوم بتحديد قيمة واحدة. وحدها السجلات التي تحتوي على هذه القيمة تدخل في النتائج.

لتصفية الاستعلام لقيمة رقمية محددة:

1. بطريقة عرض تصميم استعلام، في الصف المعايير، اكتب القيمة التي سوف يتم التصفية من خلالها.

ملاحظة: إذا كانت قيمة تاريخ، فارفقها مع علامات التجزئة،
مثال: # 2010/01/#

لإظهار كل أسماء الموظفين الذين يعود تاريخ بدء العمل لديهم إلى ما قبل 1/1/2007 ستضاف إلى معيار تاريخ بدء العمل القيمة #2007/1/1#، عندها ستكون النتيجة كالتالي:

The screenshot shows the Microsoft Access query builder interface. At the top, a dropdown menu lists fields: رهن_الموظف, الاسم_الاول_للموظف, عائلة_الموظف, الصفة, تاريخ_بدء_العمل (which is highlighted in orange), الراتب, العنوان, and ... Below this is a results grid with four columns corresponding to the selected fields. The fourth column contains a dropdown menu with the same field names. The first row of the grid has a checkbox next to the first column, which is checked. The second row has a checked checkbox in the first column and the value <#1/1/2007#> in the fourth column. The third and fourth rows have checked checkboxes in the first column and values مروان, مجاهد, عبد الفتاح, and ليلى respectively in the fourth column. To the right of the grid, there is a vertical stack of buttons labeled: الحقل:, الجدول:, فرز:, إظهار:, المعايير:, أو:.

تاريخ_بدء_العمل الموظف	عائله_الموظف الموظف	الاسم_الاول_للموظف الموظف	رمه_الموظف
<input checked="" type="checkbox"/> <#1/1/2007#>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
01/02/2006	عبد الله	مروان	
01/02/2006	مجاهد	عبد الفتاح	
10/02/2006	شعبان	ليلى	
			*

لتصفيه استعلام لسلسلة نص:

- في طريقة العرض تصميم استعلام، في الصنف المعايير، اكتب السلسلة النصية بين علامتي اقتباس التي سوف يتم التصفية من خلالها.

ملاحظة: إذا كنت غير متأكد من سلسلة النص، فاستخدم بدلاً عنها على سبيل المثال، (عابد*) يظهر جميع الموظفين الذين تبدأ أسماؤهم بـعابد. يمكنك أيضاً استخدام (*) & (عابد) & (*) (like) لإظهار كل الموظفين الذين تحتوي أسماؤهم على الكلمة عابد في بداية الكلمة، في منتصفها، أو في آخرها.

10.9 الضم بين المعايير

8.9 تحديد نطاق من القيم

يمكنك تحديد نطاق القيم في المعايير باستخدام عوامل المقارنة. ويبين الجدول أدناه عوامل المقارنة:

عامل المقارنة	الغرض
=	المتساوية (نتائج السجلات تساوي قيمة المعيار).
> <	لا يساوي (نتائج السجلات لا تساوي قيمة المعيار).
<	أقل من (نتائج السجلات أصغر من قيمة المعيار).
>	أكبر من (نتائج السجلات أكبر من قيمة المعيار).
=<	أقل من أو يساوي. (نتائج السجلات أصغر أو تساوي قيمة المعيار).
=>	أكبر من أو يساوي (نتائج السجلات أكبر أو تساوي قيمة المعيار).

لتحديد مجموعة من القيم:

1. في الصنف المعايير، اكتب عامل المقارنة الذي تريده.

2. اكتب القيمة التي على أساسها تتم المقارنة.

يمكن أن تكون القيمة عدداً أو تاريخاً أو سلسلة نصية (النص يوضع بين علامتي اقتباس مزدوجة).

9.9 تحديد لائحة من القيم

يمكنك إنشاء لائحة من القيم التي ستستخدم في المعيار. نتيجة لهذا المعيار سوف تظهر السجلات التي تحتوي على إحدى القيم المدرجة في اللائحة. لتحديد لائحة من القيم: في صنف المعايير انشئ لائحة القيم عبر كتابة قوسين () وادرج قيم اللائحة بين القوسين وافصل بينها بعلامة الفاصلة.

10.9 الضم بين المعايير

يمكنك استخدام معايير متعددة لتحديد شروط التصفية. لذلك تستخدم العوامل المنطقية لهذا الغرض. وهي تشمل:

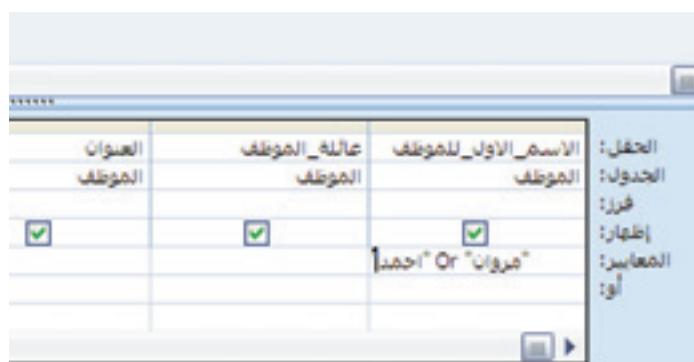
العامل المنطقي	الغرض
And	«و» النتيجة صحيحة إذا كانت كل الشروط صحيحة (خاص).
OR	«أو» النتيجة صحيحة إذا كان أحد الشروط صحيحاً (غير حصري).

مثال 1 :

لإظهار كل الموظفين حاملي الاسم أحمد أو مروان سنضيف المعيارين أحمد ومروان على الشكل التالي



أو كتابة المعيار على الشكل التالي:



12.9 إنشاء ملخص استعلام مع معالج استعلام بسيط

عند الانتقال إلى عرض ورقة البيانات، ستكون النتيجة على الشكل التالي

استعلام 2	
الاسم الأول_الموظف	عنوان_الموظف
مروان	شارع عمر المختار
احمد	حي غزاتة
احمد	شارع النصر

11.9 العمل مع ملخص استعلامات

يمكن للاستعلامات أن تفعل أكثر بكثير من مجرد فرز البيانات وتصفيتها من جدول. يمكن تلخيص البيانات باستخدام ملخص الاستعلامات، فهو يلخص كمية كبيرة من البيانات و يجعلها ذات قيمة مفيدة. يمكنك استخدام ملخص الاستعلامات عندما تريد فهم الصورة العامة للبيانات وغير مهم بقيم السجلات الفردية.

يستخدم ملخص الاستعلامات الدلالات التجمعية، مثل العمليات الحسابية والإحصائية للبيانات. من أهم الدلالات التجمعية:

الغرض	الدالة
مجموع إجمالي القيم الرقمية	الإجمالي - Sum
متوسط قيمة رقمية	المتوسط - Avg
البحث عن الحد الأدنى للقيمة	الحد الأدنى - Min
البحث عن الحد الأقصى للقيمة	الحد الأقصى - Max
البحث عن عدد السجلات	العدد - Count

12.9 إنشاء ملخص استعلام مع معالج استعلام بسيط

أسهل طريقة لإنشاء ملخص استعلام هو استخدام معالج الاستعلام البسيط. يمكنك استخدام المعالج البسيط لتحديد ملخص استعلام ومن ثم إعداد الحسابات التي تريد استخدامها. لإنشاء ملخص استعلام مع معالج استعلام بسيط:

1. في علامة التبويب إنشاء، انقر على معالج استعلام. (الشكل 1.5.9)



الشكل (1.5.9) معالج الاستعلامات في علامة التبويب إنشاء

2. يفتح مربع الحوار «استعلام جديد».

3. انقر على معالج استعلام بسيط.

4. انقر على موافق.

يظهر مربع معالج استعلام بسيط.

5. حدد الجدول والحقول.

6. انقر على حقل.

7. انقر على زر (<) لنقل الحقل إلى لائحة الحقول المحددة.

8. كرر الخطوات (5) و (6) لتحديد المزيد من الحقول من الجدول نفسه.

9. يمكنك أيضاً تكرار الخطوات من (4) إلى (7) لتحديد الحقول من جدول آخر.

10. انقر على التالي.

11. انقر على ملخص.

12. انقر على خيارات التلخيص.

يظهر مربع الحوار خيارات التلخيص. (الشكل 2.5.9)



الشكل (2.5.9) مربع الحوار «خيارات التلخيص»

13. انقر على خانة الاختيار لكل حساب تريد تنفيذه.

14. انقر على موافق للعودة إلى معالج استعلام بسيط.

13.9 إنشاء ملخص استعلام بطريقة عرض تصميم استعلام

يمكنك أيضاً إنشاء ملخص استعلام بطريقة عرض تصميم استعلام، لإنشاء استعلام:

1. على علامة التبويب إنشاء، انقر على تصميم استعلام.

تفتح نافذة تصميم استعلام جديدة، ويظهر مربع الحوار اختيار الجدول.

2. انقر على الجدول المطلوب في الاستعلام.

3. انقر على إضافة.

4. كرر الخطوات (2) و (3) لإضافة المزيد من الجداول.

5. انقر على إغلاق.

يظهر الجدول المحدد مع لائحة الحقول في الجزء الأعلى من النافذة.

6. اسحب الحقل إلى العمود الفارغ الأول في شبكة الاستعلام.

يمكنك التمرير لأسفل لائحة الحقول.

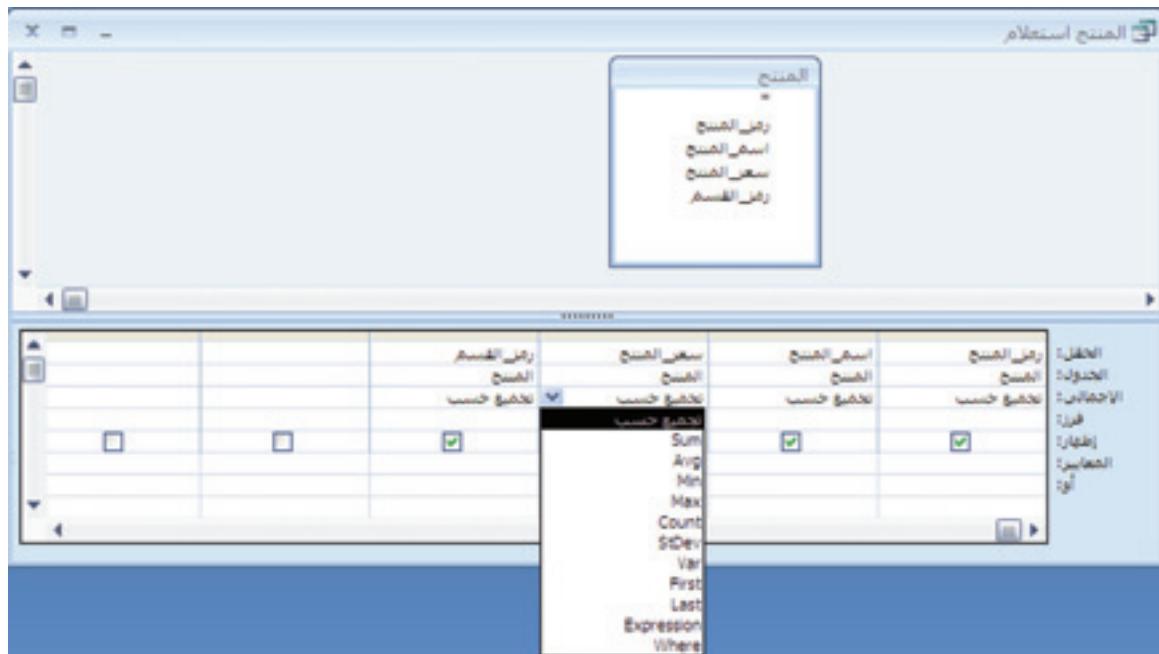
ملاحظة: يمكنك النقر المزدوج فوق اسم الحقل لوضعه في الشبكة.

7. اسحب المزيد من الحقول إلى الشبكة حسب الحاجة.

8. انقر على زر الإجماليات في علامة التبويب تصميم.

يظهر المجموع في الشبكة

9. انقر على السهم إلى الأسفل لكل حقل لتحديد العملية الحسابية المناسبة. (الشكل 6.9)



الشكل (9) إظهار الإجمالي واختيار العملية الحسابية

10. انقر على عرض.
11. انقر على زر الحفظ .
- يظهر مربع الحوار حفظ باسم.
12. اكتب اسماء للاستعلام، ليحل محل الاسم الافتراضي.
13. انقر على موافق.
- يتم حفظ الاستعلام.

14.9 خلاصة

ناقشت هذا الفصل كيفية إنشاء استعلام بسيط باستخدام معاجز الاستعلامات وتصميم استعلام. استخدمنا الاستعلامات لعرض وتحليل البيانات بطريق مختلف. الاستعلامات هي عملية استرجاع البيانات من جدول أو أكثر بحسب المعايير التي تحددها، وبالتالي والترتيب الذي تريده.

15.9 تمارين

1. استخدم جدول الموظفين لإنشاء الاستعلامات التالية:
 - أ. البحث عن صفة ليلى شعبان وراتبها. احفظ الاستعلام باسم («إ» - شعبان).
 - ب. البحث عن الموظفين الذين يسكنون في شارع عمر المختار.
 - ج. البحث عن عدد العاملين في الشركة.
2. استخدم الجدول قسم للبحث عن متوسط الميزانية لجميع الأقسام.
3. أنشئ استعلام لمعرفة أرخص منتج تنتجه الشركة.
4. أنشئ استعلام لعرض كل التفاصيل حول مختلف المنتجات التي تقدمها الشركة.

10

Creating forms

الفصل العاشر:

إنشاء النماذج

النموذج هو العنصر الذي يسمح لك بعرض المعلومات لسجلات الجدول وتحريرها كل سجل على حدة. يمكنك تصميم النماذج بشكل يصبح معه إدخال البيانات واسترجاعها أسهل، ويصبح التنقل ضمن قاعدة البيانات أبسط. في هذا الفصل، سنعمل على اكتشاف الخطوات الأساسية لإنشاء نموذج.

الأهداف:

- في نهاية هذا الفصل، على الطالب أن يكون قادرًا على:
- ❖ إنشاء نموذج لجدول باستخدام معالج النموذج.
 - ❖ استخدام النموذج لإدخال السجلات إلى جدول.

1.10 إنشاء نموذج وحفظه

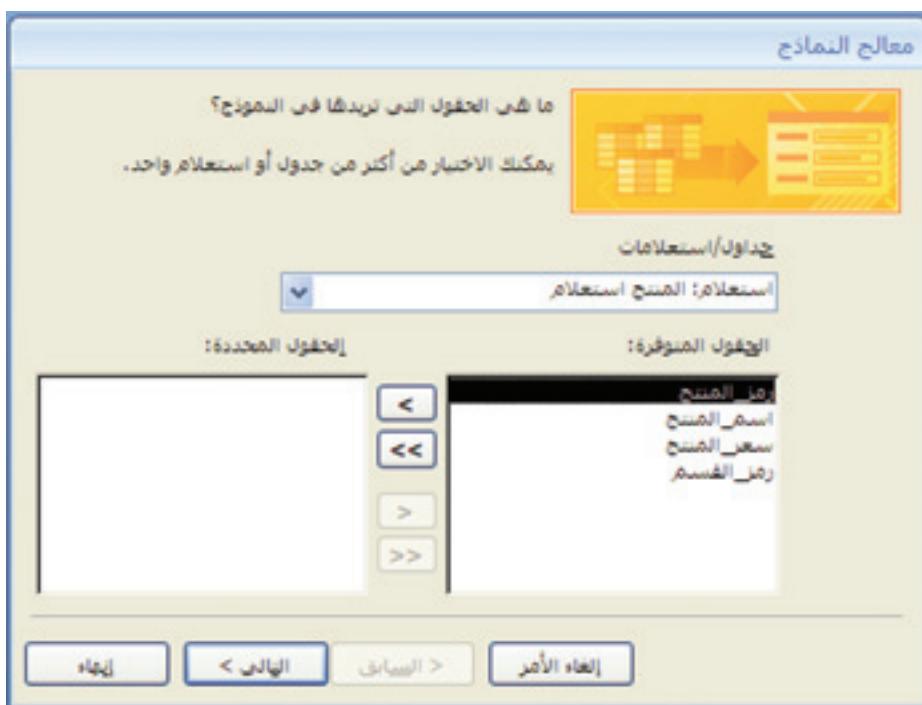
النموذج يستخدم لعرض سجلات جدول أو أكثر وهو مصمم ليتم استخدامه في إدخال البيانات وتحريرها. من خلال إنشاء النماذج، يمكنك جعل قاعدة البيانات أكثر مرونة وأسهل للاستخدام. هناك عدة طرق لإنشاء النماذج، وإحدى هذه الطرق هي عبر استخدام معالج النموذج لإنشاء وتحرير النماذج. معالج النموذج مفيد ليس فقط لتحديد الحقول التي سيشملها النموذج ولكنها مفيدة أيضًا لاختيار تنسيق ومظهر للنموذج. لإنشاء نموذج باستخدام معالج النموذج:

1. في علامة التبويب "إنشاء"، انقر على الزر نماذج إضافية. (الشكل 1.1.10).



الشكل (10.1.10) المجموعة نماذج في علامة التبويب إنشاء

2. انقر على معالج النماذج.
- يبدأ معالج النماذج. (الشكل 2.1.10)



الشكل (10.1.10) معالج النماذج

3. انقر على السهم لأنف لفتح قائمة الجداول.
4. انقر على الجدول الذي تريد اختيار الحقول منه.
5. انقر على حقل.
6. انقر على زر (<) لنقله إلى قائمة الحقول المحددة.

ملاحظة: أضف الحقول بالترتيب الذي تريده أن يظهر في النموذج.

7. كرر الخطوة (5) لإضافة المزيد من الحقول من الجدول الذي تم اختياره.
8. كرر الخطوات من (3) إلى (7) لجدول آخر، إذا لزم الأمر.

ملاحظة: إذا اخترت حقولاً تابعة لأكثر من جدول، يجب أن تكون هذه الجداول ذات صلة ببعضها.

9. انقر على التالي.
- إذا كانت الحقول المختارة تابعة لجدولين مختلفين، فسيطلب منك تحديد الجدول الذي سيكون له نموذج فرعي.
10. اختر التخطيط الذي تريده للنموذج (عمودي، جدولي، ورقة بيانات، أو ضبط).
11. انقر على زر التالي.
12. اختر النمط الذي تريده.

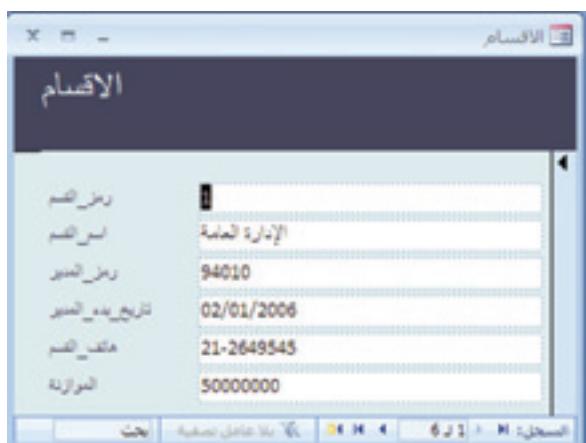
ملاحظة: النماذج لها تصاميم مختلفة. كل مرة تقوم باختيار مظهر مختلف، سيتم عرضه إلى اليمين مما يوضح التغيير على التخطيط المحدد.

13. انقر على التالي.

ملاحظة: هناك عدد من الأنماط المختلفة التي يمكنك اختيار منها لتحديد مظهر النموذج على الشاشة، مثل الألوان والخطوط والخلفيات. يمكنك النقر على الأنماط المختلفة للحصول على معرفة مسبقة عما سيؤول إليه نمط النموذج قبل اتخاذ القرار بشأن استخدام أحد الأنماط.

14. اكتب اسمًا للنموذج ، ليحل محل الاسم الافتراضي.
15. انقر على إنهاء.

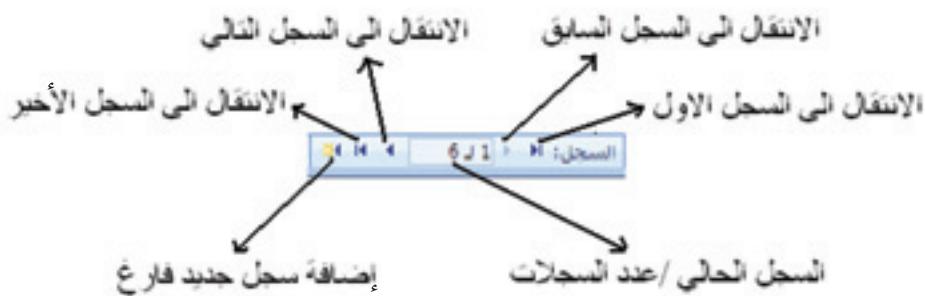
سيتم إنشاء نموذج تلقائي بواسطة المعالجة وبفتح تلقائي. (الشكل 3.1.10).



الشكل (3.1.10) نموذج الأقسام

2.10 إدخال البيانات باستخدام نموذج

إدخال البيانات إلى نموذج يشبه إلى حد كبير إدخال البيانات في جدول. اكتب القيمة داخل الحقل في النموذج، بعد الانتهاء اضغط على مفتاح التبويب (Tab) للانتقال إلى الحقل التالي. لإنشاء سجل جديد، انقر على أيقونة سجل فارغ جديد في الجزء السفلي من إطار النموذج (شريط السجل).



3.10 خلاصة

وصف هذا الفصل الأشكال التي تعطيك وسيلة لإدخال وعرض وتحرير البيانات في سجل الجدول بواسطة النموذج. كما شرح آلية إنشاء نموذج جديد باستخدام معالج النماذج، والذي يعتبر أسهل طريقة لإنشاء نموذج.

4.10 تمارين

1. أنشئ نموذجاً لإدخال الموظفين الجدد إلى جدول الموظف.
2. اختر التخطيط والنمط خلال إنشائك نموذجاً لإدخال منتجات جديدة في الجدول المنتج.

١١

Creating reports

الفصل الحادي عشر:

إنشاء التقارير

التقارير مخصصة لعرض البيانات الخاصة بك، كما هو الحال مع النماذج أو الاستعلامات، إلا أن التقارير لديها خاصية معينة حيث إنها مصممة لطبع، أي يمكن طباعة نسخ منها على الطابعة. لكل تقرير تصميم وتنسيق، يمكنك إنشاء التقارير مع الإعدادات الافتراضية، أو يمكنك إنشاء تقارير بالهيئة والتنسيق الذي تريده وذلك باستخدام إعدادات الضبط التي تتناسب مع البيانات التي تعمل عليها.

الأهداف:

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

- ❖ إنشاء تقرير بسيط.
- ❖ إنشاء تقرير باستخدام معالج التقارير.
- ❖ تعديل تقرير.

1.11 معرفة طرق عرض التقارير

لديك عدة خيارات لعرض التقارير، لكل منها وظيفة محددة.

طريقة عرض التخطيط:

تمكنك هذه الطريقة من إعداد تنسيق متكامل للتقرير، أي أنه لا يمكن تنسيق العناصر بشكل فردي.

طريقة عرض المعاينة قبل الطباعة:

تمكّنك هذه الطريقة من معاينة التقرير قبل طباعته على الطابعة، كيف سيكون على الورق، مسافات الهوامش، أنها محاكاة للورقة التي ستطبع. لا يمكن تحرير التقرير خلال عرضه بطريقة المعاينة قبل الطباعة.

طريقة عرض التصميم:

طريقة عرض التصميم هي الطريقة التي تمكّنك من إدراج الحقول في التقرير وضبطها.

2.11 معرفة التجميع والتلخيص

عندما يكون لديك الكثير من البيانات، فإنه من الصعب تمييز المعنى العام لهذه البيانات. برنامج الأكسس يوفر عدّة طرق لضم البيانات في مجموعات وتلخيصها.

المجموعة:

يمكن تجميع البيانات وفقاً لأحد الحقول في التقرير. على سبيل المثال، إذا كنت تعدد تقريراً حول عدد من الشركات، يمكنك تجميع اسم الشركة، وبذلك سيكون لكل شركة قسم خاص بها في التقرير.

الدالات التجميعية:

يمكنك تلخيص كل مجموعة بدالة أو أكثر من دالات التجميع مثل العدد، المتوسط، والإجمالي.

3.11 إنشاء تقرير بسيط

بدلاً من طباعة نموذج أو ورقة البيانات، قد تفضل إنشاء تقرير. باستخدام الإعدادات الافتراضية، يمكنك إنشاء تقرير بسرعة كبيرة، ثم يمكنك حفظ التقرير لإعادة استخدامه عند الحاجة.

لإنشاء تقرير بسيط:

- انقر على جدول من قائمة العناصر في جزء التنقل.
- انقر على زر التقرير في علامة التبويب "إنشاء". (الشكل 1.1.11)



الشكل (1.1.11) المجموعة تقارير في علامة التبويب إنشاء

3.11 إنشاء تقرير بسيط

يظهر التقرير بطريقة عرض التخطيط. (الشكل 2.1.11)

The screenshot shows a Microsoft Word document window titled "الموظفين" (Employees). The table has columns: رقم_ال次 (Employee ID), العنوان (Address), تاريخ_بدء_العمل (Start Date), الراتب (Salary), الـصلة (Relationship), حالة_الموظف (Employee Status), الاس_الأول_الموظف (First Employee), ورقم_الموظف (Employee ID). The "الاس_الأول_الموظف" column is highlighted with a yellow border. The data includes various employees with their addresses, start dates, salaries, relationships, and employee IDs.

رقم_ال次	العنوان	تاريخ_بدء_العمل	الراتب	الـصلة	حالة_الموظف	الاس_الأول_الموظف	ورقم_الموظف
1	شارع عمر المختار	20000	01/02/2006	مدير	عبد الله	مروان	94010
2	حي الاندلس	15000	01/02/2007	رئيس قسم	أبو بكر	علي	97050
1	حي الاندلس	18000	01/02/2006	نائب مدير	محمد	عبد الفتاح	98011
4	شارع عمر المختار	12000	01/08/2007	موظف	سميرة	عبد الرحيم	20010
5	حي غربطة	12540	25/03/2008	موظف	زياده	أحمد	95015
1	شارع التورة	8020	10/02/2006	سكرتيرها	شيماء	لهمى	20115
6	شارع النصر	13250	05/03/2008	رئيس قسم	عبد العزيز	أحمد	97020
3	شارع عمر المختار	10250	30/07/2007	موظف	عبد السالك	كريمة	97125
4	حي الاندلس	15700	30/05/2007	رئيس قسم	عز الدين	فاتحه	20211
3	شارع التورة	13360	25/03/2007	رئيس قسم	محمد	محمد	95016
5	حي الاندلس	13500	20/04/2008	رئيس قسم	طارق	طارق	97022

الشكل 2.1.11) التقرير بطريقة عرض التخطيط

3. انقر على زر الحفظ، لحفظ التقرير.

يظهر مربع الحوار حفظ باسم.

4. اكتب اسمًا للقرير.

5. انقر على موافق.

يتم حفظ التقرير.

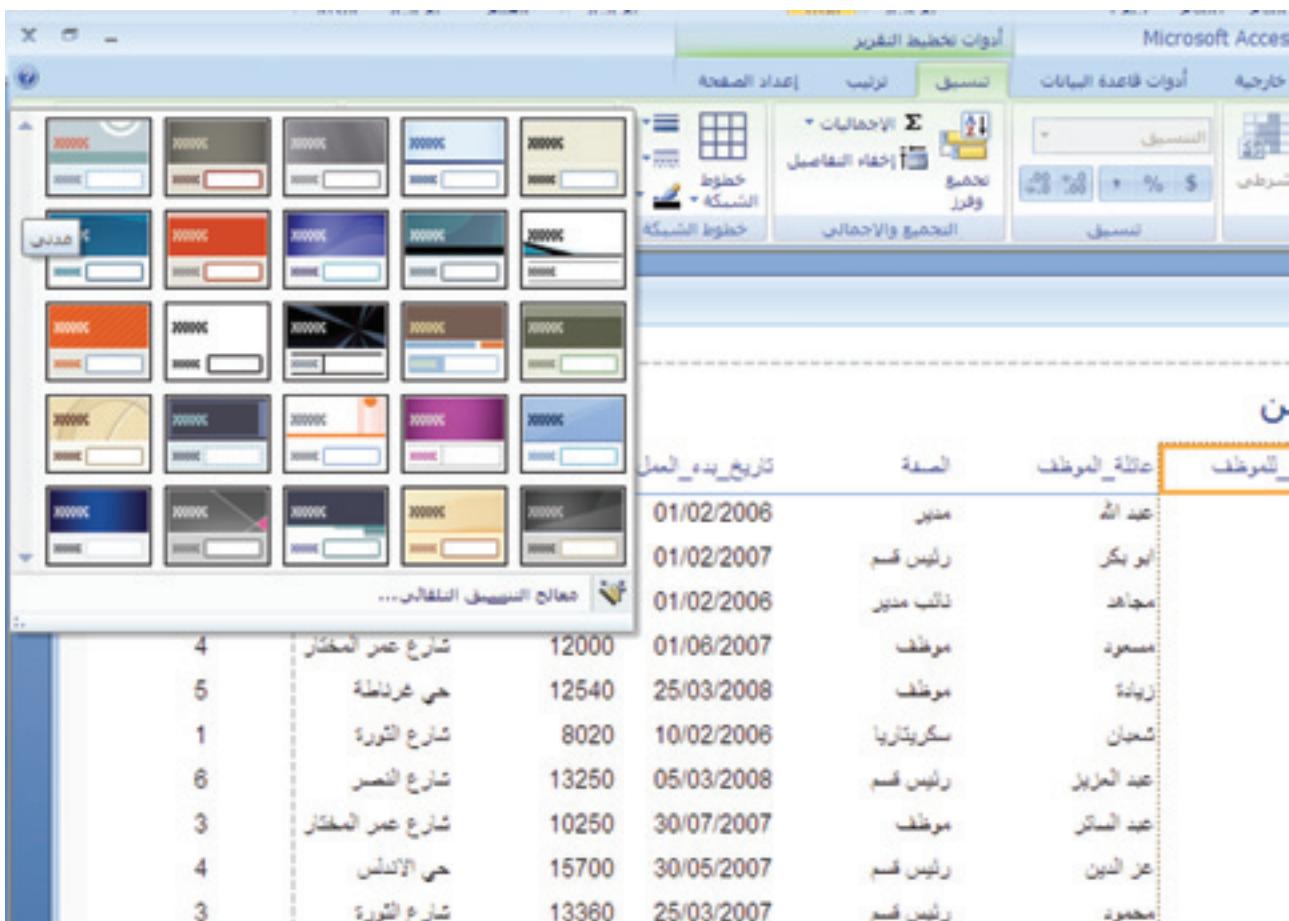
4.11 تنسيق تلقائي للتقرير

يمكنك استخدام التنسيق التلقائي للتقرير بسرعة بحيث يطابق تقارير أخرى أو يطابق مواصفات معينة.

التنسيق التلقائي للتقرير:

1. بطريقة عرض التخطيط للتقرير، انقر على تنسيق تلقائي في التبويب تنسيق.

العديد من الإعدادات الجاهزة للتنسيق التلقائي تظهر. (الشكل 1.2.11)

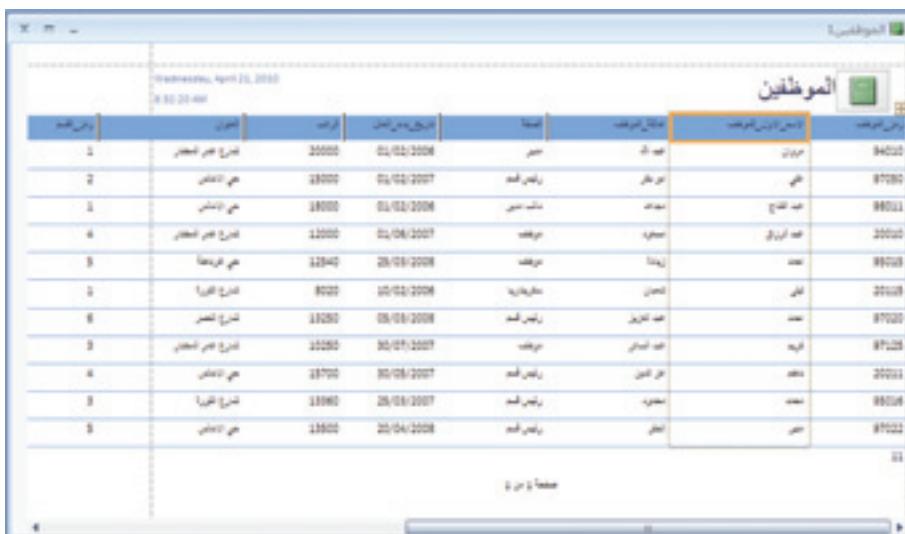


The screenshot shows the Microsoft Access ribbon with the 'تصسيل' (Formatting) tab selected. Below the ribbon is a toolbar with icons for grouping, grouping by section, grouping by summary, and grouping by totals. The main area displays a report design with a grid layout. The columns are labeled: تاريخ بدء العمل (Start Date), الصفة (Category), حالة المرض (Patient Status), and المرض (Disease). The data rows show various patient entries with their details like name, address, and start date.

	تاريخ بدء العمل	الصفة	حالة المرض	المرض
01/02/2006	مدبر	عبد الله		
01/02/2007	رئيس قسم	ابو بكر		
01/02/2006	ذائب مدبر	مجاد		
01/06/2007	موفظ	مسعود		
25/03/2008	موفظ	زيادة		
10/02/2006	سكرية زراعة	شجان		
05/03/2008	رئيس قسم	عبد العزيز		
30/07/2007	موفظ	عبد الساتر		
30/05/2007	رئيس قسم	عز الدين		
25/03/2007	رئيس قسم	محمود		
4	شارع عمر المختار	12000		
5	حي عرباتة	12540		
1	شارع التوره	8020		
6	شارع النصر	13250		
3	شارع عمر المختار	10250		
4	حي الاندلس	15700		
3	شارع التوره	13360		

الشكل (1.2.11) الإعدادات الجاهزة للتنسيق التلقائي

2. انقر على النمط الذي تريده.
3. انقر على موافق.
4. يتم تطبيق الإعداد التلقائي. (الشكل 2.2.11)



The screenshot shows a report titled 'المرضى' (Patients) with a single column layout. The columns are labeled: رقم الملف (File Number), الاسم (Name), العنوان (Address), البريد الإلكتروني (Email), تاريخ بدء المرض (Start Date), الحالة (Status), ونوع المرض (Type of Disease), and رقم المرض (Patient ID). The data rows show various patient entries with their details like name, address, email, start date, status, disease type, and patient ID.

رقم الملف	الاسم	عنوان	البريد الإلكتروني	تاريخ بدء المرض	الحالة	النوع المرض	رقم المرض
1	أبرار عمر المختار	200005	01/02/2008	غير	غير	غير مرض	84020
2	علي العبدلي	180005	01/02/2007	رئيس قسم	غير	غير مرض	87020
3	علي عباس	180005	01/02/2008	ذائب مدبر	غير	غير مرض	88020
4	أبرار عمر المختار	120005	01/06/2007	موفظ	غير	غير مرض	20020
5	علي عرباتة	12540	25/03/2008	موفظ	غير	غير مرض	89020
6	شارع التوره	8020	10/02/2008	ذائب مدبر	غير	غير مرض	21020
7	شارع النصر	13250	05/03/2008	رئيس قسم	غير	غير مرض	87020
8	أبرار عمر المختار	112005	08/08/2008	ذائب مدبر	غير	غير مرض	22020
9	علي العبدلي	122005	30/07/2007	موفظ	غير	غير مرض	87120
10	علي العبدلي	13700	30/08/2007	رئيس قسم	غير	غير مرض	20020
11	شارع التوره	13900	25/08/2007	رئيس قسم	غير	غير مرض	88020
12	علي العبدلي	13600	20/04/2008	رئيس قسم	غير	غير مرض	87022

الشكل (2.2.11) التقرير بعد اختيار أحد أنماط الإعداد التلقائي

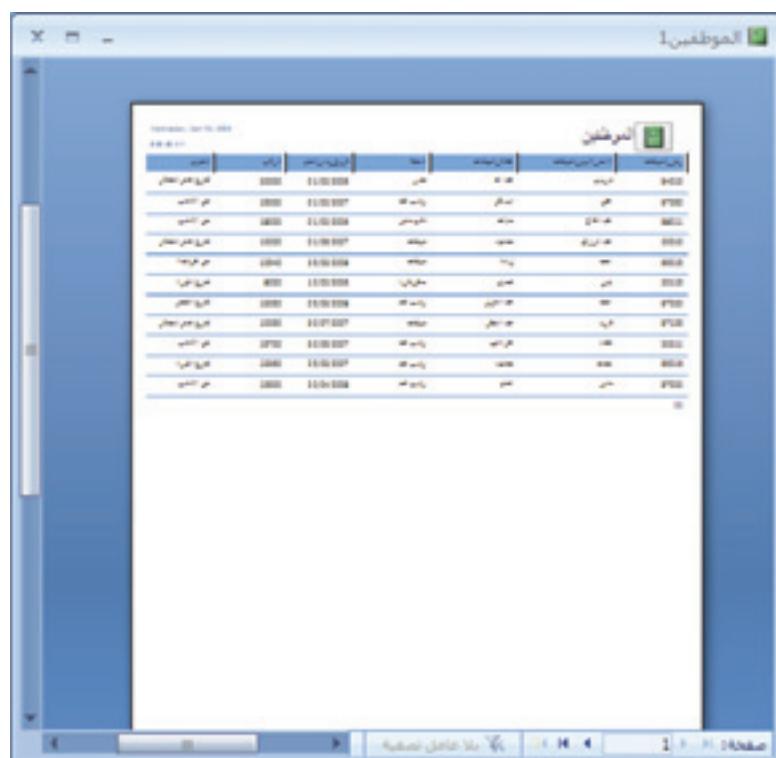
5.11 معاينة تقرير وطباعته

بعد إنشاء تقرير، إذا كنت ترغب في طباعته. يمكنك التحقق من التقرير بمعاينته للتأكد من أنه كما تريده.

لفتح التقرير بطريقة عرض المعاينة قبل الطباعة:

1. إذا كان التقرير غير مفتوح بالفعل ، في جزء التنقل، فانقر زر الفأرة الأيمن على التقرير.
2. انقر على معاينة قبل الطباعة.

يظهر التقرير بطريقة عرض المعاينة قبل الطباعة. (الشكل 3.11)



الشكل (3.11) معاينة التقرير قبل الطباعة

لتبديل بين تقرير مفتوح وطريقة عرض المعاينة قبل الطباعة:

1. انقر على علامة التبويب تقرير.
2. انقر على معاينة قبل الطباعة.

يظهر التقرير بطريقة عرض المعاينة قبل الطباعة. (الشكل 3.11)

طريقة عرض المعاينة قبل الطباعة، لطباعة التقرير:

1. في علامة التبويب المعاينة قبل الطباعة، انقر على طباعة. (الشكل 4.11)

الشكل (4.11) زر الطباعة في علامة التبويب
معاينة قبل الطباعة

يظهر مربع حوار الطباعة.

2. انقر على موافق.
- يتم طباعة التقرير على الورقة.

بدلاً من ذلك، يمكنك:

1. النقر على زر «المكتب».
2. النقر على طباعة.

يظهر مربع حوار الطباعة.

3. انقر على موافق.
- يتم طباعة التقرير على الورقة.

6.11 إنشاء تقرير باستخدام معالج التقارير

يمكنك استخدام معالج التقرير لإنشاء تقرير دون الحاجة إلى التصميم يدوياً، في حين لا تزال لديك بعض الخيارات في التصميم والتنسيق.



الشكل (1. 5. 11) المجموعة تقارير في علامة التبويب إنشاء

لإنشاء تقرير باستخدام معالج التقرير:

1. في علامة التبويب إنشاء، انقر على معالج التقرير.
- (الشكل 1.5.11)

يظهر مربع الحوار معالج التقرير. (الشكل 2.5.11)



الشكل (2. 5. 11) مربع حوار معالج التقارير

6.11 إنشاء تقرير باستخدام معالج التقارير

2. انقر على السهم لأسفل ومن ثم انقر على الجدول الذي يستند عليه التقرير.
3. انقر على حقل.
4. انقر على زر إضافة (>) لنقل الحقل إلى قائمة الحقول المحددة.
5. كرر الخطوات (3) و(4) لكل الحقول التي تريد تضمينها.

ملاحظة: يمكنك استخدام (<>) لإضافة كل الحقول دفعة واحدة، (>) لإزالة حقل، أو (<>) لمسح قائمة الحقول المحددة.

6. انقر على التالي.
 7. في شاشة مستويات التجميع، حدد حقلًا للاستناد عليه بمستويات التجميع.
 8. انقر على التالي.
 9. في شاشة ترتيب الفرز، حدد الحقل الذي تريد الاستناد إليه في عملية ترتيب الفرز.
 10. يمكنك الترتيب تصاعدياً أو تنازلياً.
 11. انقر على التالي.
 12. في شاشة تخطيط التقرير، اختر مخطط التقرير الذي تريده (خطي، كتلة، أو مفصل)، واختر أيضاً اتجاه الصفحة (عمودي أو أفقي).
 13. انقر على التالي.
 14. في شاشة النمط، اختر النمط الذي تريده.
 15. انقر على التالي.
 16. ادخل عنواناً للتقرير ليحل مكان الاسم الافتراضي الذي يظهر.
 17. انقر على إنهاء.
- يظهر التقرير بطريقة عرض المعاينة قبل الطباعة.

7.11 إنشاء تقرير بطريقة عرض التخطيط

يمكنك تصميم التقرير الخاص بك من الصفر باستخدام طريقة عرض التخطيط.

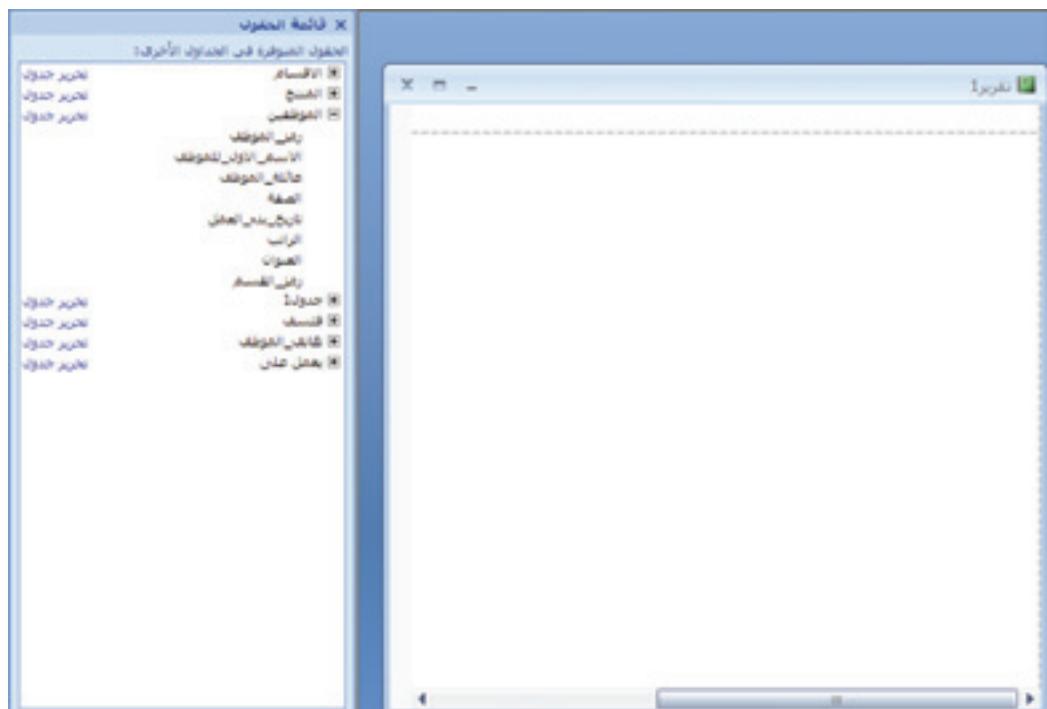


لإنشاء تقرير في عرض التخطيط:

1. في زر التبويب "إنشاء"، انقر على تقرير فارغ. (الشكل 1.6.11)

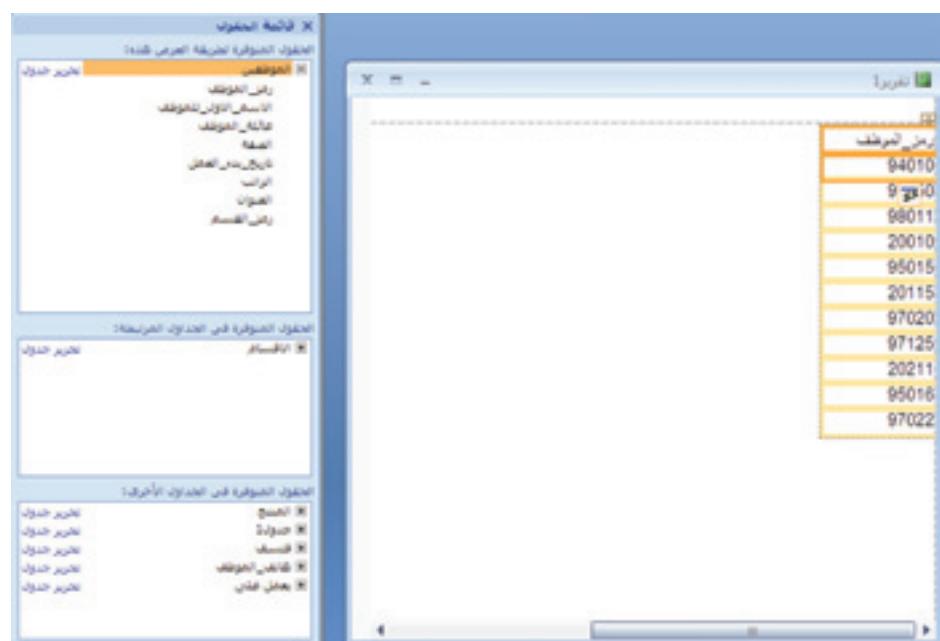
الشكل (1.6.11) المجموعة تقارير في علامة التبويب إنشاء

2. يظهر تقرير فارغ بطريقة عرض التخطيط.
3. في قائمة الحقول التي تظهر إلى اليسار من التقرير، انقر على الإشارة + المقابلة للجدول الذي تريد اختياره للحقول منه. (الشكل 2.6.11)



الشكل (2. 6. 11) تقرير فارغ وقائمة بالجداول تظهر الى اليسار

4. احمل الحقل وضعه في التقرير.
5. اسم الحقل يظهر في الأعلى، والسجلات التابعة له تظهر تحته. (الشكل 3.6.11)



الشكل (3. 6. 11) التقرير بعد نقل أحد الحقول اليه

8.11 ضبط حجم الصفحة واتجاهها

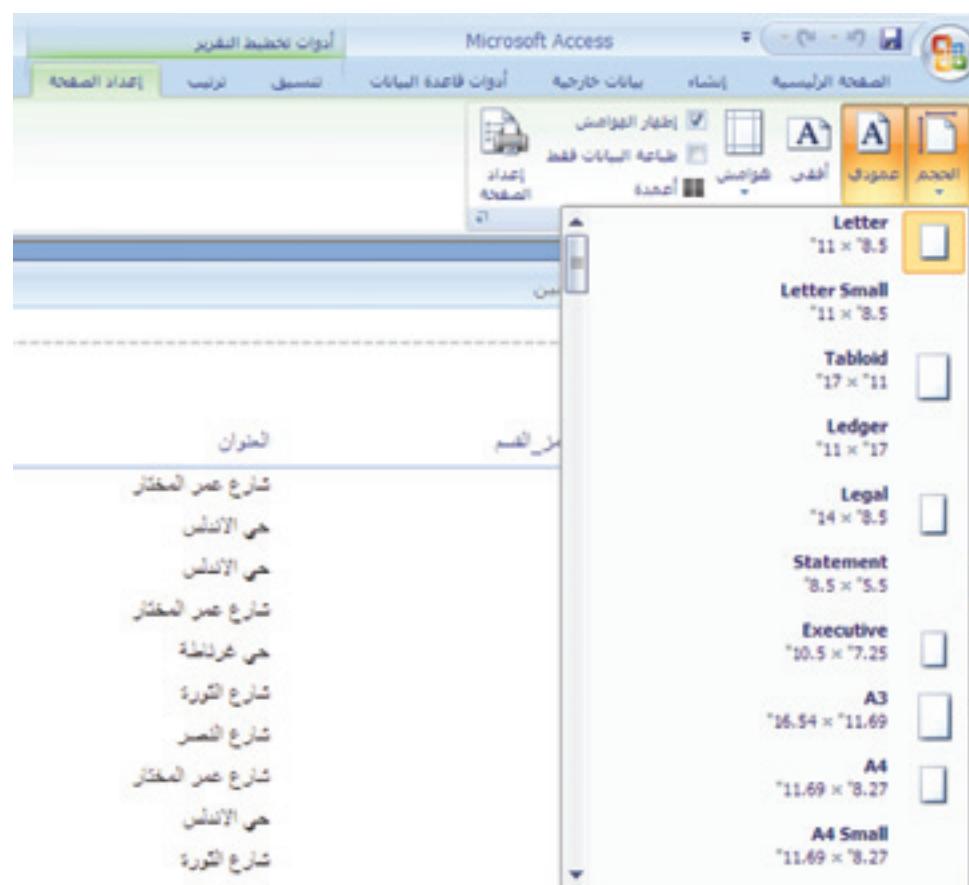
4. كرر الخطوة (3) لإضافة حقول أخرى للتقرير، حسب الحاجة.

8.11 ضبط حجم الصفحة واتجاهها

حجم الصفحة الافتراضي لهذا التقرير هو من الحجم: رسالة 21.59 سم × 27.94 سم. يمكنك ضبط حجم الصفحة إلى أي حجم تريده، فضلاً عن تبديل اتجاه الصفحة بين أفقي أو عمودي.

لضبط حجم الصفحة:

1. بطريقة عرض التخطيط ، انقر على حجم في علامة التبويب "إعداد الصفحة". (الشكل 7.11).



الشكل (7.11) اختيار حجم صفحة التقرير

2. اختر حجم الورقة.
 يتم تغيير حجم الصفحة.

لضبط اتجاه الصفحة:

1. بطريقة عرض التخطيط، انقر على عمودي أو أفقي في شريط تبويب إعداد الصفحة. (الشكل 8.11)



الشكل (8.11) التبديل بين أفقي وعمودي

يتم تغيير اتجاه الصفحة بحسب الإعداد الذي اخترته

9.11 تغيير نوع مخطط التقرير

يمكنك أن تختار إما أن يكون التقرير جدولياً أو مكدساً. التقرير الجدولى يشبه الجدول، فالسجلات موجودة في الصفوف والحقول في الأعمدة. التقرير المكدس يظهر كل سجل في فرع مستقل بذاته. النوع الافتراضي للتقرير الذي يتم إنشاؤه بطريقة عرض المخطط هو جدولى، أسماء الحقول في الصنف العلوي والسجلات الفردية من الأسفل.

للتغيير إلى مكدس:

1. في علامة التبويب "ترتيب"، انقر على مكدس. (الشكل 9.11)



الشكل (9.11) المجموعة تخطيط عنصر التحكم في التبويب ترتيب

2. يتم تغيير هذا التقرير إلى النوع مكدس.
3. التقرير المكدس يضع كل سجل في مجاله الخاص، واحد فوق الآخر، وكل الحقول في مكان واحد.

تعيين هوامش الصفحة:

يمكنك ضبط هوامش الصفحة لتقريرك، التي تشير إلى الفراغ الأبيض الخارجي للتقرير على الصفحة المطبوعة. لاستخدام الهاشم الافتراضي للصفحة:

9.11 تغيير نوع مخطط التقرير

1. بطريقة عرض التخطيط، انقر على هوامش في علامة التبويب إعداد الصفحة . (الشكل 10.11).



الشكل (10.11) اختيار الهامش

2. اختر نوع الهامش الذي تريده (عادي، عريض، أو ضيق).
يتم تطبيق الإعداد الجديد للهامش.
تظهر الهوامش افتراضياً بطريقة عرض المعاينة قبل الطباعة.

تخصيص هوامش الصفحة:



الشكل (11.11) مربع حوار إعداد الصفحة

10.11 تنسيق النصوص في التقرير

عند تطبيق التنسيق التلقائي على التقرير، ينسق الخط تلقائياً. يمكنك تعديل هذا التنسيق، عبر تغيير نوع، حجم، لون، وهيئة النص حسب الحاجة.

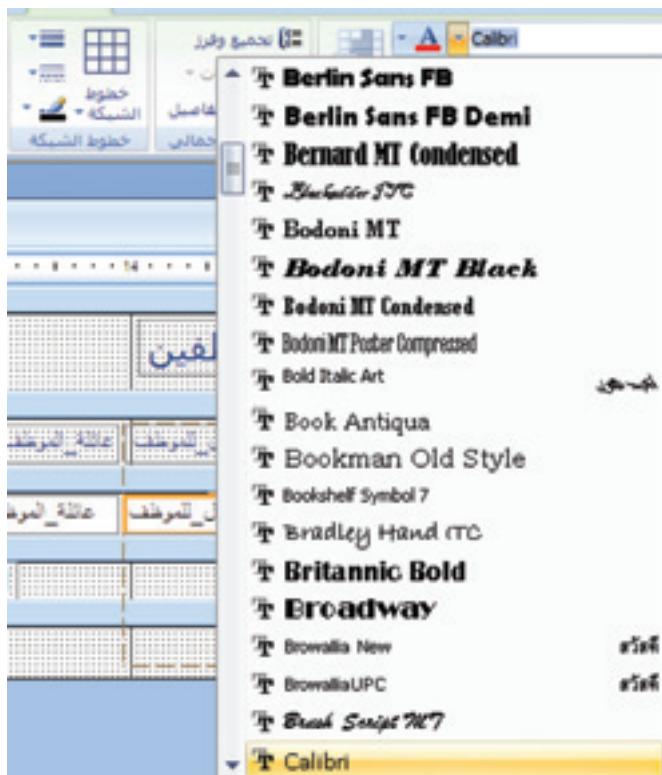
تعيين نوع الخط:

1. بطريقة عرض التصميم الخاصة بالتقرير، انقر على الحقل المراد تنسيقه.

نصيحة: لتحديد أكثر من حقل، اضغط على زر التحول (Shift) في لوحة المفاتيح، ومع استمرار الضغط انقر على الحقول المراد تحديدها.

2. في علامة التبويب تنسيق انقر على السهم إلى الأسفل الخاص بالخط واختر الخط الذي يناسبك. (الشكل

(12.11)

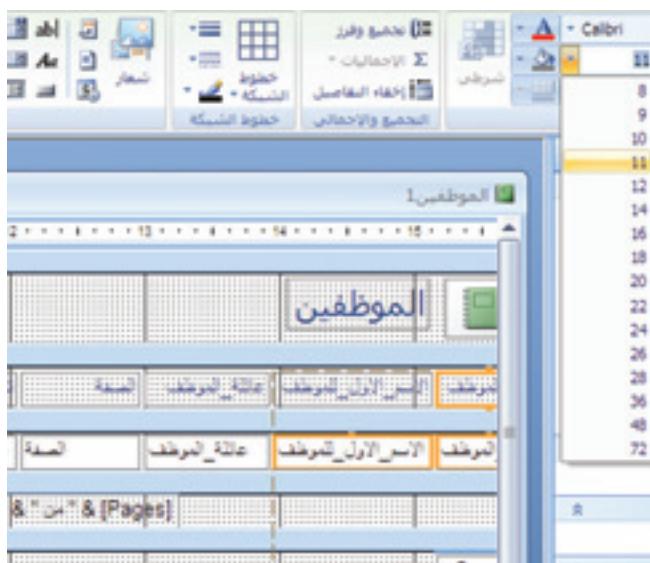


الشكل (12.11) اختبار نوع الخط

تعيين حجم الخط:

1. بطريقة عرض التصميم الخاصة بالتقرير، انقر على الحقل المراد تنسيقه.
2. في علامة التبويب "تصميم"، انقر على السهم إلى الأسفل الخاص بحجم الخط واختر الحجم الذي

10.11 تنسيق النصوص في التقرير



يناسبك. (الشكل 13.11)

الشكل 13.11) اختيار حجم الخط

لتعيين هيئة الخط:

1. بطريقة عرض التصميم الخاصة بالتقرير، انقر على الحقل المراد تسيقه.
2. في علامة التبويب "تصميم"، انقر على:
 - أ. غامق: لجعل النص غامقاً
 - ب. مائل: لجعل الخط مائلًا
 - ج. تسطير: للتسطير تحت الخط يتم تطبيق الهيئة الجديدة للخط.

لتعيين لون الخط:

1. بطريقة عرض التصميم الخاصة بالتقرير، انقر على الحقل المراد تسيقه.
2. في علامة التبويب تصميم، انقر على السهم إلى الأسفل الخاص بلون الخط.
3. اختر اللون الذي تريده. (الشكل 14.11) (الشكل 14.11)

يتم تطبيق اللون.



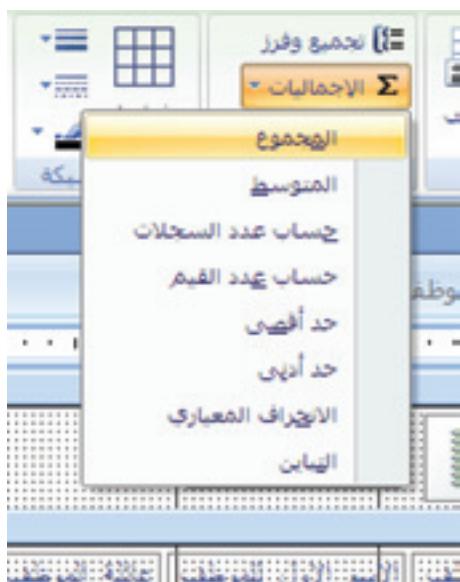
الشكل 14.11) اختيار لون الخط

11.11 إضافة الدالات التجميعية

العَدُّ، الإِجمالي، والمتوسط هي بعض العمليات الحساييّة الكثيرة التي يمكنك تطبيقها على السجلات الموجودة في التقرير. يمكنك أيضًا إضافة دوال أخرى مثل الحد الأقصى والحد الأدنى. وتسمى هذه الدالات التجميعية لأنها تلخص البيانات.

لإضافة دالة تجميعية إلى تقرير، افتح التقرير بطريقة عرض التصميم:

1. انقر على الحقل الذي تريده.
2. في علامة التبويب تنسيق، في المجموعة التجميع والإجمالي، انقر الإجماليات.
3. تظهر قائمة الدوال، انقر على الدالة التجميعية التي تريدها. (الشكل 1.15.11)



الشكل (1. 15. 11) قائمة الدوال التجميعية

4. انقر بعيدًا عن القائمة لإغلاقها.
- الدالة تظهر في تصميم التقرير. (الشكل 2.15.11)

	راتب	بدء العمل
		=Sum([راتب])

الشكل (2. 15. 11) الدالة Sum (المجموع) تحت حقل الراتب

هذا الفصل أظهر فوائد التقارير وكيفية إنشائها. كما أظهر كيفية فرز البيانات وتجميعها في تقرير. وكيفية تخصيص التقارير على نحو فعال لعرض وطباعة البيانات.

13.11 تمارين

1. أنشئ تقريراً يعرض معلومات الاتصال لكل موظف. معلومات الاتصال تحتوي على اسم الموظف وعلى رقم الهاتف.
2. أنشئ تقريراً يعرض اسم الموظف، وكذلك صفتة والقسم الذي يتبع له. جمع البيانات بحسب رمز القسم.
3. أنشئ تقريراً يعرض الحد الأدنى، الحد الأقصى، ومتوسط سعر المنتجات.

12 Projects

الفصل الثاني عشر: المشاريع

1.12 المشروع الأول

طلب مدير المدرسة منك إنشاء قاعدة بيانات لتخزين معلومات حول أعضاء هيئة التدريس. إنه مهم ب تخزين البيانات التالية: رقم الأستاذ، الاسم الأول، اسم الأب، اسم العائلة، العنوان، رقم الهاتف، تاريخ الولادة، تاريخ التعيين، مجال التدريس، الحالة، الراتب، ملاحظات.

سوف تنشئ قاعدة البيانات المطلوبة باستخدام ما يلي:

- ❖ إنشاء قاعدة بيانات جديدة وتسميتها مدرسة.
- ❖ إنشاء جدول باستخدام خصائص الحقول التالية.

اسم الحقل	نوع البيانات	حجم الحقل	وصف
رقم الأستاذ	ترقيم تلقائي		الرقم الذي يتم تعيينه تلقائياً عند التعيين
الاسم الأول	نص	15	
اسم الأب	نص	15	
اسم العائلة	نص	15	
العنوان	نص	50	
رقم الهاتف	نص	9	
تاريخ الولادة	تاريخ/وقت		
تاريخ التعيين	تاريخ/وقت		

اسم الحقل	نوع البيانات	حجم الحقل	وصف
مجال التدريس	نص	20	مادة التدريس (الرياضيات، والكيمياء، واللغة العربية...)
الحالة	نعم/لا		نعم تعني موظفاً بدوام كلي، لا تعني دواماً جزئياً
الراتب	عملية		
ملاحظات	مذكرة		

- ❖ عند الانتهاء احفظ الجدول باسم «الأستاذ».
- ❖ إدخال البيانات المناسبة في الجدول.

فرح المدير ب تخزين جميع البيانات عن أعضاء هيئة التدريس في الحاسوب. الآن هو يرغب في استرداد مجموعة متنوعة من اللوائح من قاعدة البيانات. لم تنته مهمتك بعد، سيكون عليك إنشاء الاستعلامات المختلفة للقيام بالمهام التالية:

- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (اسم العائلة، الاسم الأول، ورقم الهاتف).
- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (الاسم الأول، اسم العائلة، وتاريخ التعيين).
- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (الاسم الأول، اسم العائلة، الراتب أكثر من 1000 دينار).
- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (اسم العائلة، الاسم الأول، الحالة دوام جزئي، الراتب أقل من 500 دينار).
- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (اسم العائلة، الاسم الأول، رقم الهاتف، العنوان، مجال التدريس فيزياء أو كيمياء).
- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (اسم العائلة، الاسم الأول، ليس لديهم رقم هاتف).
- ❖ عرض أعضاء هيئة التدريس (اسم العائلة، الاسم الأول، دوام كامل، تاريخ التعيين بين 1 مايو 1998 و 30 يونيو 1998) مع فرز النتيجة بترتيب تناظري وفقاً لتاريخ التعيين.

المدير يحتاج إلى تقرير مالي لتقديمه إلى مجلس إدارة المدرسة. مهمتك الآن هي إنشاء تقرير يحتوي معلومات عن الراتب، يتضمن: اسم العائلة، الاسم الأول، مجال التدريس، تاريخ التعيين، والراتب، كما ينبغي تجميع البيانات الواردة في التقرير نسبة إلى حقل الراتب، مع إظهار إجمالي الرواتب لكل مجال تدريس. بالإضافة إلى ذلك، يجب ترتيب المعلومات في المجموعة ترتيباً تصاعدياً وفقاً لتاريخ التعيين.

إنشاء تقرير آخر، يتضمن (الاسم الأول، اسم الأب، اسم العائلة) لعضو هيئة التدريس.
حفظ التقرير باسم «المعلومات الشخصية».

2.12 المشروع الثاني

في المدرسة مكتبة لبيع الكتب. المطلوب إنشاء قاعدة بيانات لتخزين كل أنواع الكتب التي تبيعها.

❖ إنشاء قاعدة بيانات جديدة أطلق عليها اسم «مكتبة».

❖ إنشاء جدول باستخدام الخصائص التالية للحقول.

اسم الحقل	نوع البيانات	حجم الحقل	وصف
رمز الكتاب	نص	10	مفتاح أساسي
العنوان	نص	50	اسم الكتاب
المؤلف	نص	20	اسم المؤلف
الناشر	نص	20	اسم الناشر
نوع الكتاب	نص	10	المادة (تاريخ، رياضيات،...)
السعر	عملة		سعر البيع
التكلفة	عملة		سعر الشراء
كـ.م	رقم		الكمية المتوفرة
ملاحظات	مذكرة		معلومات عن الكتاب

قبل حفظ الجدول، نفذ التغييرات الالزامية في إطار خصائص الحقل في كل من المجالات التالية:

- عرض «اسم المؤلف» بدلاً من «المؤلف» كعنوان للعمود

- عرض «الكمية المتوفرة» بدلاً من «كـ.م» كعنوان للعمود.

- التأكد من عدم ترك قيمة فارغة في الحقل «العنوان» خلال إدخال البيانات.

- جعل حقل الناشر مفهراًً (التكرار مقبول).

- عند الانتهاء احفظ الجدول باسم «الكتب».

- ادخل البيانات المناسبة في الجدول.

❖ إنشاء استعلام للبحث عن كل الكتب بحيث لا تتعدي الكمية المتوفرة منها أكثر من 5 كتب.

❖ إنشاء استعلام للبحث عن كل الكتب من نوع الرياضيات.

❖ إنشاء استعلام للبحث عن كل الكتب بحيث يكون سعرها بين العشرة والعشرين ديناراً.

المحاسب في مدرستك بحاجة إلى تقرير من شأنه أن يعرض المعلومات التالية:

عنوان الكتاب، النوع، وسعر البيع، على أن تكون البيانات الواردة في التقرير مجمعة حسب نوع الكتاب، ومفروزة بترتيب تنازلي في المجموعة وفقاً لسعر الكتاب، مع عدم نسيان إظهار الإجمالي لسعر البيع في كل مجموعة.

3.12 المشروع الثالث

1. اختر تطبيقاً من واقع الحياة. يجب أن يحتوي التطبيق على ثلاثة كيانات على الأقل وأن تصفه مستخدماً اللغة العربية.
2. صمم الرسم التخطيطي للعلاقة-كيان.
3. حول التصميم من علاقة- كيان إلى مخطط علائقى.
4. أنشئ قاعدة البيانات الخاصة بك على أكسس عن طريق إنشاء الجداول، استخدم النماذج لإدخال البيانات (تأكد من وجود ما لا يقل عن ثلاثة نتائج في العلاقة).
5. أنشئ ثلاثة استعلامات بمعايير مختلفة. استخدم التقارير لعرض النتائج وطباعتها.