

قواعد البيانات

باستخدام ميكروسوفت أوفيس أكسس 2013

Database

Using Microsoft Office Access 2013

جدول المحتويات

1	UNDERSTANDING DATABASES فهم قواعد البيانات	1
1	Key Concepts المفاهيم الأساسية	1.1
1	Database قاعدة البيانات	1.1.1
1	Data & Information البيانات والمعلومات	2.1.1
1	How a database is organized كيفية تنظيم قاعدة البيانات	3.1.1
2	Common uses of large-scale databases استخدامات قواعد البيانات	4.1.1
2	تمرين (1-5)	
2	Database Organization تنظيم قاعدة البيانات	2.1
2	Table organization تنظيم الجدول	1.2.1
2	Field organization تنظيم الحقل	2.2.1
2	Data type نوع البيانات	3.2.1
2	Field properties خصائص الحقل	4.2.1
3	Primary key المفتاح الأساسي	5.2.1
3	Index الفهرس	6.2.1
3	تمرين (2-5)	
3	Relationships العلاقات	3.1
3	تمرين (3-5)	
4	Operation عمليات إدارة قواعد البيانات	4.1
4	تمرين (4-5)	
5	USING THE APPLICATION استخدام التطبيق	2
5	Working with Databases التعامل مع قاعدة البيانات	1.2
	Opening a database application and فتح تطبيق قواعد البيانات، وإنشاء قاعدة بيانات فارغة	1.1.2
5	Creating a new blank database	
7	Closing a database application إغلاق تطبيق قواعد البيانات	2.1.2
7	Opening a database فتح قاعدة بيانات	3.1.2
12	Closing a database إغلاق قاعدة البيانات	4.1.2
12	Using Help function استخدام وظيفة التعليمات	5.1.2
13	تمرين (5-5)	
13	Common Tasks مهام شائعة	2.2
13	Opening Access objects فتح كائنات أكسس	1.2.2
14	Saving Access objects حفظ كائنات أكسس	2.2.2
14	Switching between view modes for Access objects التبديل بين طرق عرض الكائنات	3.2.2
14	Closing Access objects إغلاق كائنات أكسس	4.2.2
15	Deleting Access objects حذف كائنات أكسس	5.2.2
15	Navigating between records والتنقل بين السجلات والحقول	6.2.2
16	Sorting records فرز السجلات	7.2.2
18	Canceling the sorting إلغاء الفرز	8.2.2
18	تمرين (6-5)	
19	TABLES الجداول	3
19	Records السجلات	1.3
19	Adding a record in a table إضافة سجل إلى الجدول	1.1.3
20	Deleting a record in a table حذف سجل من الجدول	2.1.3
20	Adding data in a record إدخال البيانات في السجلات	3.1.3
20	Modifying data in a record تعديل على محتويات السجل	4.1.3
21	Deleting data in a record حذف محتويات السجل	5.1.3
21	تمرين (7-5)	
21	Design التصميم	2.3
21	Creating a table in design view إنشاء جدول جديد في طريقة عرض التصميم	1.2.3

24	.....	Naming a table	تسمية الجدول وحفظه	2.2.3
24	.....	Creating a table in datasheet view	إنشاء جدول في طريقة عرض ورقة البيانات	3.2.3
25	.....	Changing the orientation	تغيير اتجاه عرض الجدول	4.2.3
26	.....	Selecting fields	تحديد الحقول	5.2.3
27	.....	Field properties	خصائص الحقل	6.2.3
29	.....	Field size	حجم الحقل	7.2.3
29	.....	Formatting fields	تنسيق الحقول	8.2.3
30	.....	Default value	القيمة الافتراضية	9.2.3
30	.....	Creating a validation rule	إنشاء قاعدة التحقق من الصحة	10.2.3
30	.....	Text of validation rule	نص التحقق من الصحة	11.2.3
31	.....	Consequences of changing data types	مخاطر تغيير نوع بيانات الحقل أو خصائصه	12.2.3
31	.....	Primary key	المفتاح الأساسي	13.2.3
32	.....	Indexing a field	فهرسة الحقل	14.2.3
32	.....	Adding a field to an existing table	إدراج حقل إلى جدول موجود	15.2.3
33	.....	Changing width of columns	تغيير عرض الأعمدة	16.2.3
33	.....	Relationships between tables	العلاقات بين الجداول	17.2.3
35	.....	Creating relationships	إنشاء العلاقات	18.2.3
37	.....	Enforcing Referential Integrity	فرض التكامل المرجعي	19.2.3
38	.....	Deleting a relationship	حذف علاقة	20.2.3
38	.....		تمرين (8-5)	
40	.....	RETRIEVING INFORMATION	استرجاع المعلومات	4
40	.....	Main Operations	العمليات الأساسية	1.4
40	.....	The Search	البحث	1.1.4
40	.....	Searching in tables\ forms	البحث في الجداول أو النماذج	2.1.4
42	.....	Filtering by selection	التصفية حسب التحديد	3.1.4
43	.....	Filtering by form	التصفية حسب النموذج	4.1.4
44	.....	Removing the application of a filter	إزالة عامل التصفية	5.1.4
45	.....		تمرين (9-5)	
45	.....	Queries	الاستعلامات	2.4
45	.....	Creating a single table query	إنشاء استعلام من جدول واحد	1.2.4
46	.....	Naming, Saving the query	حفظ الاستعلام وتسميته	2.2.4
46	.....	Creating a two-table query	الاستعلام من جدولين	3.2.4
47	.....	Wildcards	أحرف البديل	4.2.4
49	.....	Adding criteria to query	إضافة معايير للاستعلام	5.2.4
50	.....	Modifying criteria in query	تعديل معايير الاستعلام	6.2.4
50	.....	Removing criterion from query	إزالة معيار من الاستعلام	7.2.4
50	.....	Removing all criteria from query	إزالة جميع المعايير من الاستعلام	8.2.4
50	.....	Adding fields to query	إضافة حقل (عمود) جديد للاستعلام	9.2.4
51	.....	Removing fields from query	إزالة حقل (عمود) من استعلام	10.2.4
51	.....	Moving fields in query	نقل حقل في الاستعلام	11.2.4
51	.....	Hiding/Unhide fields in query	إخفاء/إظهار حقل من الاستعلام	12.2.4
52	.....	Running a query	تشغيل الاستعلام	13.2.4
52	.....		تمرين (10-5)	
53	.....	OBJECTS	الكائنات	5
53	.....	Forms	النماذج	1.5
53	.....	Creating a simple form	إنشاء نموذج بسيط	1.1.5
53	.....	Naming, Saving a form	حفظ النموذج وتسميته	2.1.5
54	.....	Creating and naming a form by using a form wizard	إنشاء نموذج وتسميته باستخدام معالج النماذج	3.1.5
55	.....	Using a form to insert new records	استخدام النموذج لإدراج سجلات جديدة	4.1.5
56	.....	Using a form to delete records	استخدام النموذج لحذف سجلات	5.1.5

56	Using a form to add, modify, delete	استخدام النماذج لإضافة أو تعديل أو حذف بيانات السجلات	6.1.5
56	.....data in a record		
56	..... Modifying the form design	التعديل على تصميم النموذج	7.1.5
58	.....	
58	.....	تمرين (11-5)	
59	.....	المخرجات OUTPUTS	6
59	.....	التقارير، وتصدير البيانات Reports, Data Export	1.6
59	..... Creating a simple report based on a table, query	إنشاء تقرير بسيط من جدول أو استعلام	1.1.6
59	..... Naming, saving a report	حفظ التقرير وتسميته	2.1.6
59	..... Create and name a report by using a report wizard	إنشاء تقرير وتسميته باستخدام معالج التقارير	3.1.6
61	..... Changing arrangement of data fields within a report	تغيير ترتيب الحقول في تخطيط التقرير	4.1.6
62	..... Changing arrangement of headings within a report layout	تغيير ترتيب الرؤوس في تخطيط التقرير	5.1.6
62	..... Grouping fields by using report wizard	التجميع باستخدام معالج التقارير	6.1.6
64	..... Grouping fields in report layout	التجميع في تخطيط التقرير	7.1.6
64	..... Inserting a function	إدراج دالة رياضية في التقرير	8.1.6
65	..... Adding text in headers, footers in a report	إضافة نص في رؤوس أو تذييلات التقرير	9.1.6
65	..... Modifying text in headers, footers in a report	تعديل نص في رؤوس أو تذييلات التقرير	10.1.6
66	..... Exporting a table, query	تصدير الجدول/الاستعلام	11.1.6
70	.....	تمرين (12-5)	
70	.....	الطباعة Printing	2.6
71	..... Changing the orientation	تغيير اتجاه الصفحة	1.2.6
72	..... Changing paper size	تغيير حجم الورقة	2.2.6
72	..... Printing tables	طباعة الجداول	3.2.6
73	..... Printing forms	طباعة النماذج	4.2.6
73	..... Printing the result of a query	طباعة نتائج الاستعلامات	5.2.6
74	..... Printing reports	طباعة التقارير	6.2.6
74	.....	تمرين (13-5)	
75	.....	ملحق إجابات الأسئلة	
76	.....	المراجع	

تبرئة وتنويه (Disclaimer)

تعد كل من الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسوب ECDL، والرخصة الدولية لقيادة الحاسوب IC DL، وجميع الشعارات الخاصة بها علامات تجارية مسجلة تابعة لمؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسوب. وإن شركة مهارات لقيادة الحاسوب (Specto®) مستقلة عن المشغل الوطني للرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، وليس لها أي نوع من الشراكة مع مؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسوب في أي أمر من الأمور. ويمكن لهذه المادة أن تستخدم في مساعدة الطلبة على التقدم إلى اختبار الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (IC DL). وليس هناك أية ضمانات يقدمها المشغل الوطني أو شركة مهارات لقيادة الحاسوب (Specto®) على أن استخدام هذه المادة سيضمن اجتياز الاختبار المتعلق بها. إن المشغل الوطني قد راجع واعتمد هذا الكتاب بشكل مستقل وتؤكد من تغطيته لأهداف التعلم لمنهاج الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب. تم إخضاع هذا الكتاب لعملية مراجعة تقنية، ولكنها لا تضمن أن يجتاز الطالب اختبارات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب. وفيما يتعلق بأي من الاختبارات التقييمية أو جميعها أو تدريبات تقييم الأداء المحتواة في هذا المنتج، فهي تقتصر فقط على هذا المنتج ولا تحتوي بشكل صريح أو ضمني ترخيصاً من مؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسوب لاختبارات (IC DL) أو أية اختبارات أخرى. وبغض النظر عن كيفية استخدام هذه المادة التدريبية، فلا يجوز أن توحى للطلاب أن هذه المادة تؤدي إلى شهادة إلا إذا جلس الطالب للاختبارات الرسمية المعتمدة من مؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسوب. وللحصول على معلومات للتقدم لاختبارات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، الرجاء الاتصال بالمشغل الوطني للرخصة الدولية لقيادة الحاسوب في دولتك، أو قم بزيارة موقع مؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسوب www.ecdl.org. إذا رغبت في الحصول على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب فيجب عليك أولاً التسجيل لدى المزود الوطني في بلدك وذلك بالتسجيل في أحد مراكز اختبار IC DL المعتمدة. وبدون هذا التسجيل لا يمكن الجلوس لأي امتحان، كما لا يمكن الحصول على أي شهادة أو وثيقة رسمية.

كيف تقرأ هذا الكتاب

- 1) تعتمد المادة التدريبية على التعلم الذاتي من خلال تطبيق المهارات عملياً على ملفات معدة مسبقاً، ويجب عليك الحصول على هذه الملفات من القرص المدمج إن وجد، أو يمكنك تنزيلها من الموقع www.specto.co/Data. قم بفك الضغط عن الملفات إلى المجلد C:/ICDL V6.
- 2) اتبع الخطوات المفصلة بأرقام على الترتيب.
- 3) ستقوم بحفظ الملفات أو فتحها - بشكل افتراضي - من المجلد C:/ICDL V6، ما لم يُطلب إليك غير ذلك.
- 4) يفضل أن تكون النوافذ المفتوحة في وضع التكبير، كي تتوافق مع الرسومات والصور الموجودة في هذا الكتاب.

إذا عثرت على أية أخطاء في هذه المادة التدريبية، يمكنك الاتصال بالمؤلف على العنوان التالي info@Specto.co. وعلى الرغم من الجهد الذي بذل من أجل معالجة أية أخطاء مطبعية أو تقنية فنحن نلتزم العذر حيال الأخطاء التي قد تعثر عليها. ويعتزم المؤلف تحديث هذه المادة بصفة دورية، لذا فإن أية ملحوظة تأتي من جانبكم سيكون لها دورها الفعال في مساعدتنا على تحقيق أعلى المواصفات.

تحذير

- لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو نقله على أي نحو أو بأية طريقة، سواء أكانت إلكترونية أو بالتصوير أو بخلاف ذلك، أو استخدامها في إنتاج أية مادة مماثلة إلا بموافقة خطية من المؤلف، ومن يخالف ذلك يعرض نفسه للمساءلة القانونية، مع حفظ كافة الحقوق المدنية والجنائية.
- إن أسماء العلامات التجارية وأسماء المنتجات التي تم استخدامها في إعداد هذه المادة التدريبية جميعها هي أسماء تجارية أو علامات تجارية مسجلة خاصة بمالكها فحسب، ودار النشر لا علاقة لها بأي من المنتجات أو الشركات التي ورد ذكرها في هذه المادة.

1 فهم قواعد البيانات Understanding Databases

تُستخدم برامج قواعد البيانات في مجال الأعمال التجارية لتنظيم ومتابعة الأعمال، كإدارة دليل هواتف العملاء، أو التحكم في أرصدة المخازن، واستصدار فواتير المبيعات وغيرها. وعلى مستوى الأفراد، يُمكن استخدام برامج قواعد البيانات في تنظيم وتصنيف مجموعة الأغراض الشخصية كالوصفات الطبية وغيرها. ومن هذه البرامج في قواعد البيانات برنامج Microsoft Access 2013، الذي سوف نتطرق إلى كيفية التعامل معه.

1.1 المفاهيم الأساسية Key Concepts

هناك العديد من المفاهيم والمصطلحات التي ينبغي التعرف عليها قبل الشروع في العمل مع برنامج Access 2013، وفيما يأتي بعض هذه المفاهيم والمصطلحات.

1.1.1 قاعدة البيانات Database

قاعدة البيانات: هي مجموعة من عناصر البيانات المنطقية المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة ما. وتتكون قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر، ويتكون الجدول من أعمدة (حقول/ *Fields*)، وصفوف (سجلات/ *Records*). ومن الأمثلة على السجلات: السجل الخاص بموظف معين، الذي يتكون من عدة حقول، مثل: رقم الموظف، اسم الموظف، درجة الموظف، تاريخ التعيين، الراتب، والقسم التابع له... وغيرها من بيانات الموظف التي يُراد تخزينها في جهاز الحاسوب على نحو منظم، بشكل يُمكنك من البحث ضمن هذه البيانات والإضافة والتعديل عليها بسهولة.

لذا يُمكن وصف قاعدة البيانات بأنها: مجموعة من البيانات المرتبطة مع بعضها، والتي تختص بموضوع أو أكثر.

2.1.1 البيانات والمعلومات Data & Information

(البيانات/ *Data*): هي مجموعة من الحروف أو الكلمات أو الأرقام أو الرموز أو الصور أو الأصوات المتعلقة بموضوع معين، ومثال ذلك: بيانات الموظفين (الأسماء، الأرقام الوظيفية، المهن، الصور) دون ترتيب، وينتج عن هذه البيانات بعد المعالجة، وإخراجها بصورة لها معنى، ما يُطلق عليه مصطلح (معلومات/ *Information*).

وكي تدرك الفرق بين البيانات والمعلومات؛ فإن الكلمات (علي، 905، 92) تشير إلى بيانات، ولكن عند تفسيرها بأنها بيانات لطالب اسمه علي، ومجموع علاماته 905، ومعدله 92، تصبح هذه البيانات معلومات. وعند استخدام وسائل أخرى للمعالجة، ينتج من البيانات نفسها معلومات مختلفة.

3.1.1 كيفية تنظيم قاعدة البيانات How a database is organized

تحتوي قاعدة البيانات جدولاً واحداً أو أكثر، وكل جدول يحتوي سجلات وحقولاً، وفيما يأتي توضيح لهذه العناصر:

1- **الجدول/ Table**: يُستخدم لتخزين البيانات بشكل منظم، حيث يتكون الجدول من أعمدة يُطلق عليها (حقول/ *Fields*)، ومن صفوف يُطلق عليها (سجلات/ *Records*).

2- **السجل/ Record**: مجموعة البيانات المتعلقة بشيء محدد، والموجودة في صف واحد من جدول قاعدة البيانات.

3- **الحقل/ Field**: البيانات المشتركة الموجودة في عمود واحد من جدول قاعدة البيانات، مثل أرقام الهواتف.

الرقم	اسم الكتاب	الموضوع	المؤلف	الطبعة	تاريخ الإصدار	عدد الصفحات	الرقم
1	الكيمياء العامة	علوم	محمد فري	الثانية	4/22/2008	300	20
2	مقدمة في علم الحاسوب	تكنولوجيا	هناة أحمد	الأولى	8/12/2008	200	15
3	أوراق الخريف	أدب	يحيى أحمد	الثانية	8/15/2008	150	7
4	الكون	علوم	رامس عادل	الثانية	5/5/2009	230	السجل الرابع
5	إسرائيليات للتدريس	تربية	ملي حقل	الأولى	8/16/2009	486	7
6	سيدة الحاسوب	تكنولوجيا	عبدالله	الثالثة	9/19/2002	190	8

4.1.1 استخدامات قواعد البيانات Common uses of large-scale databases

عادة ما تقوم المؤسسات بتنظيم بياناتها في جداول منفصلة، مقسمة حسب نوعها، كجداول خاصة بالموظفين، وأخرى بالمبيعات، وأخرى بالمناطق،... الخ. وتستخدم قواعد البيانات لربط هذه الجداول معاً، بشكل يسهل استرجاع البيانات والاستفادة منها. وكلما كان كمّ البيانات التي تخصّ شركة معينة أو مؤسسة أكبر كانت الحاجة إلى برنامج قواعد البيانات أكثر. وفيما يلي بعض الأمثلة على استخدام قواعد البيانات:

- **شركات الطيران ونظام الحجز:** تُساعد قواعد البيانات على تسهيل تنظيم مواعيد الرحلات للطائرات، وكذلك تنظيم حجوزات المسافرين، حيث أصبح باستطاعة المسافرين متابعة أوقات الرحلات والحجز عبر شبكة الإنترنت.
- **السجلات الحكومية:** لقد أصبح الاحتفاظ بالسجلات الحكومية إلكترونياً أمراً مهماً، وذلك لأنها تحتاج إلى معالجة مستمرة ودقيقة وتخزين آمن.
- **الحسابات المصرفية:** تحتاج هذه المؤسسات إلى نظام إلكتروني متطور تستطيع من خلاله إدارة بياناتها والاحتفاظ بها، وكذلك تنفيذ عملياتها بشكل سريع.
- **سجلات المرضى في المستشفيات:** لمتابعة سجلات المرضى في المستشفيات، والاستعلام عنها وتحديثها بشكل سهل ودقيق، أصبح استخدام قواعد البيانات في هذا المجال ضرورة لا بد منها.

تمرين (1-5)

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها: (نظر ملحق إجابات الأسئلة ص 75 لمعرفة الإجابات).

- 1- ما المقصود بكل مما يأتي: البيانات، المعلومات، قاعدة البيانات، الحقل، السجل؟
- 2- ممّ تتكون قاعدة البيانات؟
- 3- اذكر ثلاثاً من المؤسسات التي تستخدم قواعد البيانات بشكل واسع.
- 4- بيّن مجالات استخدام قواعد البيانات لدى شركات الطيران.

2.1 تنظيم قاعدة البيانات Database Organization

عند تنظيم قاعدة البيانات ينبغي مراعاة الأمور الآتية:

1.2.1 تنظيم الجدول Table organization

يجب أن يحتوي الجدول على بيانات تتعلق بموضوع واحد فقط، فجدول يحتوي بيانات عن الدواء مثلاً، يُمكن أن يحتوي حقولاً مثل: رقم الدواء، واسم الدواء، تاريخ الصنع، الكمية،...، ولكن يجب أن لا يحتوي على بيانات لا تتعلق بالدواء، مثل نوع السيارة، أو أيّ عنصر آخر لا يتعلق بموضوع الدواء.

2.2.1 تنظيم الحقل Field organization

بما أن الحقل يحتوي مجموعة من البيانات المتشابهة، لذلك يجب أن يتضمن كل حقل عنصراً واحداً من البيانات، فحقل اسم العميل الأول مثلاً، لا يجوز أن تكتب بداخله "مكان الإقامة للعميل"، ولا أن تكتب معه "الاسم الأخير".

3.2.1 نوع البيانات Data type

يجب أن تختار نوع البيانات بشكل يتوافق مع محتوى البيانات في الحقل الواحد، من نص أو رقم أو تاريخ أو نعم/ لا... الخ، فعلى سبيل المثال لا يجوز تحديد نوع البيانات (رقم/ Number) لاسم الحقل (اسم المؤلف) الذي هو (نص/ Text).

وسياتي مزيد من التوضيح لأنواع البيانات عند الحديث عن إنشاء الجداول.

4.2.1 خصائص الحقل Field properties

يملك كل حقل خصائص تتعلق بنوع البيانات المخزنة فيه. ويمكنك التعديل على خصائص الحقل، مثل حجم الحقل، والقيمة الافتراضية، والتنسيق، وغيرها، مما سيتم شرحه لاحقاً.

5.2.1 المفتاح الأساسي Primary key

المفتاح الأساسي هو حقل أو مجموعة حقول، بياناتها غير قابلة للتكرار بين السجلات. ومن المهم تحديد مفتاح أساسي للجدول للتأكد من عدم وجود سجلات مكررة. ويقوم برنامج Access 2013 - عند إنشاء قاعدة بيانات فارغة - بإضافة حقل باسم (المعرف / ID) نوع بياناته (ترقيم تلقائي / AutoNumber) في بداية كل سجل، ويتزايد الترقيم مع كل سجل جديد يضاف إلى الجدول. وعلى الرغم من أن ذلك يضمن تمييز السجل وعدم تكراره، فإنه يعني كذلك أن هناك احتمالية لتطابق البيانات في سجلين (باستثناء المفتاح نفسه)، لذلك يُفضل أن تقوم بتحديد المفتاح الأساسي بنفسك.

6.2.1 الفهرس Index

يستخدم برنامج Access 2013 الفهارس لتسريع عمليات البحث في الجدول باستخدام حقل معين، ولضمان عدم تكرار محتويات الحقل. وعند تعيين خاصية "مفهرس" مع منع تكرار البيانات، فإنه يعمل بمثابة المفتاح الأساسي، فلا يسمح بتكرار البيانات في الحقل نفسه.

تمرين (2-5)

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها: (انظر ملحق إجابات الأسئلة ص 75 لمعرفة الإجابات).

- 1- عند تنظيم قاعدة البيانات ينبغي مراعاة عدة أمور، بيّنها.
- 2- ما المقصود بكل من: نوع البيانات، الفهرس، المفتاح الأساسي، خصائص الحقل؟
- 3- ما الفائدة من كل من: الفهرس، المفتاح الأساسي في قواعد البيانات؟

3.1 العلاقات Relationships

في بعض الأحيان قد تكون البيانات المراد معرفتها عن أحد العناصر موجودة في أكثر من جدول داخل قاعدة البيانات، وترغب في تجميع هذه البيانات معاً. يُمكنك تنفيذ ذلك من خلال ربط البيانات في جدول معين عن طريق (حقل فريد / Unique field) - لا تتكرر بياناته في الجدول - مع حقل آخر من جدول آخر، الأمر الذي يسهّل الحصول على المعلومات ويقلل من تكرار البيانات في الجداول.

ويتم إنشاء علاقات بين السجلات الموجودة في الجداول عن طريق مطابقة البيانات الموجودة في حقول المفاتيح الأساسية في تلك الجداول مع حقل آخر من جدول آخر يُسمى (المفتاح الخارجي / Foreign Key)، بشرط تطابق نوع البيانات في كلا الحقول.

ولضمان صحة العلاقات القائمة بين السجلات في الجداول المرتبطة، يستخدم برنامج Access 2013 نظاماً معروفاً باسم (التكامل المرجعي / Reference Integration). فعندما تحذف سجلاً أو تغير قيمة المفتاح الأساسي في الجدول، يقوم البرنامج بإجراء التغييرات اللازمة في الجداول المرتبطة؛ للتأكد من بقاء العلاقات بين الجداول صحيحة. فإذا كان لديك علاقة بين الجدولين (أسماء الطلبة) و(العلامات) وأردت أن تحذف أحد أسماء الطلبة، ستصبح علامات هذا الطالب بدون (معرف)، لأن السجل المعرف (اسم الطالب) الذي يرجع إليه لم يعد موجوداً، فالهدف من التكامل المرجعي هو منع حذف السجلات التي لها بيانات في جداول أخرى.

وسوف يتم التطرق لموضوع العلاقات بشكل مفصل لاحقاً في نهاية الحديث عن (الجدول / Tables).

تمرين (3-5)

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها: (انظر ملحق إجابات الأسئلة ص 75 لمعرفة الإجابات).

- 1- ما المقصود بالعلاقات؟
- 2- بيّن الهدف من إنشاء العلاقات بين الجداول.
- 3- وضح الأساس الذي تقوم عليه العلاقات بين الجداول.
- 4- بين أهمية المحافظة على صحة العلاقات.

4.1 عمليات إدارة قواعد البيانات Operation

لا يعدّ إنشاء قاعدة بيانات وتصميمها أو إدارتها - بشكل محترف - أمراً بسيطاً، إذ لا بد من القيام بالعديد من الأمور قبل إنشاء قاعدة بيانات، كتحليل البيانات، وتوزيعها في جداول حسب نوعها، وربط هذه الجداول معاً بالعلاقات المناسبة، بشكل يُمكن المستخدمين من استرجاع البيانات والتقارير اللازمة. ولا يتم ذلك إلا إذا قام بتصميمها أشخاص مؤهلون و(متخصصون في قواعد البيانات/ *Database Specialists*).

وبعد الانتهاء من تصميم قاعدة البيانات وإنشائها، يتم إدخال البيانات واسترجاعها من قبل (المستخدمين/ *Users*)، الذين يتم تحديد صلاحياتهم من قبل (مسؤول قاعدة البيانات/ *Database Administrator*)، المسؤول أيضاً عن إدارة قاعدة البيانات، ومتابعة المستخدمين، والاحتفاظ بالنسخ الاحتياطية، واستعادتها في حال حدوث أيّ خلل في نظام قاعدة البيانات.

تمرين (4-5)

أجب عن الأسئلة الآتية جميعها: (نظر ملحق الإجابات ص 75 لمعرفة الإجابات).

- 1- بين وظيفة كل من: مسؤول قاعدة البيانات، المصمم، المستخدم في إدارة قواعد البيانات.
- 2- من المسؤول عن تعيين صلاحيات المستخدمين في قواعد البيانات؟
- 3- لماذا لا يعدّ إنشاء قاعدة بيانات وتصميمها أو إدارتها - بشكل محترف - أمراً بسيطاً؟