

# تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

للفيف الثاني الثاني



الفصل الدراسي الثاني

٢٠١٤ - ٢٠١٥



## نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية (RDMS) Relational Database Management Systems

يقصد بنظم إدارة قواعد البيانات العلائقية برامج وتطبيقات الحاسب الآلى المعدة لتنفيذ نظم قواعد البيانات العلائقية.

### أهم الإمكانيات التي تسمح بها عند تنفيذ نظم قواعد البيانات :

- ١ . عمل جداول او ملفات قاعدة البيانات والعلاقات بينها بناءا على نموذج قاعدة البيانات العلائقيه .
- ٢ . عمل نماذج إدخال بيانات لجداول قاعدة البيانات .
- ٣ . عمل استعلامات تعطى معلومات متنوعة من البيانات بالجداول .
- ٤ . عمل تقارير منسقة تحتوى على المعلومات المطلوبة .

### أهم مزايا استخدام نماذج الإدخال :

- ١ . تصميم النموذج بشكل سهل وشيق للمستخدم .
- ٢ . إمكانية التحكم في المدخلات
- ٣ . يمكن عمل حقول محسوبة بالنموذج .
- ٤ . التحكم في طريقة عرض البيانات .
- ٥ . التعامل مع أكثر من جدول في نفس الوقت .

### أهم وظائف الاستعلامات :

- ١ . انتقاء مجموعة من السجلات وحقول معينة بناءا على شرط أو شروط معينة من جدول أو أكثر .
- ٢ . إمكانية التجمع بناءا على دالة معينة
- ٣ . إمكانية إنشاء حقول محسوبة غير موجودة بالجداول الأصلية
- ٤ . إمكانية التحكم في فرز أو ترتيب بيانات الاستعلام



## الجدول والعلاقات Tables & Relationships

قبل إنشاء الجداول عمليا باستخدام برنامج Microsoft Access لابد من تحديد أنواع بيانات كل حقل حيث يمكن أن يخزن كل حقل نوع واحد من البيانات. كذلك تحديد حجم الحقل.

### أنواع بيانات الحقل :

نوع البيانات الممكن تخزينها	النوع
(هو الافتراضي) نص أو تركيبات من النص والأرقام وكذلك أرقام لا تتطلب عمليات حسابية مثل أرقام الهواتف. (الحجم حتى ٢٥٥ حرف)	نص Text
النص الطويل أو تركيبات النص والأرقام. (الحجم حتى ٦٥٥٣٥ حرف)	مذكرة memo
البيانات الرقمية المستخدمة في العمليات الحسابية	رقم Number
قيم التاريخ والوقت من عام ١٠٠ وحتى ٩٩٩٩.	تاريخ/وقت Date/Time
قيم العملات والبيانات الرقمية المستخدمة في العمليات الحسابية ولوضع علامة العملة بعد الرقم.	عملة Currency
رقم متتالي فريد (بزيادة ١) يتم تعيينه بواسطة Microsoft Access عند إضافة سجل جديد إلى جدول. لا يمكن تغيير قيم حقول "الرقم التلقائي".	ترقيم تلقائي AutoNumber
القيمتين "نعم" و"لا" والحقول التي تحتوي على قيمة من اثنتين (نعم/لا أو صواب/خطأ أو تشغيل/إيقاف).	نعم/لا Yes/No
كائن (مثل جدول بيانات Microsoft Excel أو مستند Microsoft Word أو رسومات أو أصوات)	كائن OLE
نص أو تركيبات من نص وأرقام يتم تخزينها كنص وتستخدم في الوصول إلى وجهة أخرى مثل تشغيل ملف أو فتح مجلد أو فتح صفحة انترنت	ارتباط تشعبي Hyperlink
إنشاء حقل يسمح لك باختيار قيمة من جدول آخر أو من قائمة بالقيم مثلاً حقل الجنسية مصري - سعودي .. الخ	معالج البحث lockup wizard

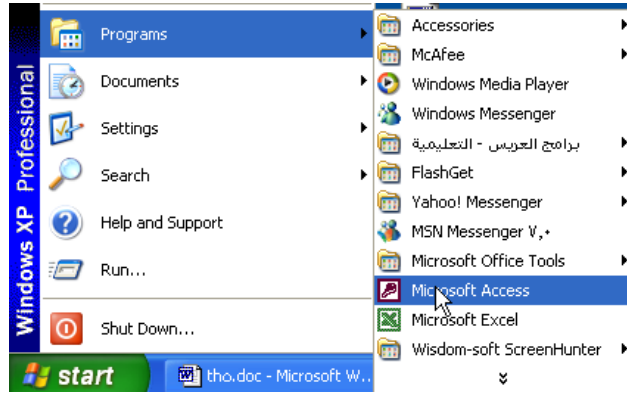
بالنسبة لنوع البيانات رقم Number يمكن أن يكون حجمه :

حجم التخزين	الدقة العشرية	الوصف	الإعداد (الحجم)
١ بايت	بلا	تخزين أرقام صحيحة من ٠ إلى ٢٥٥ (دون كسور).	بايت Byte
١٢ بايت	٢٨	تخزين أرقام يمكن أن تحتوي على كسور بمستوى دقة عالي	عشري Decimal
٢ بايت	بلا	تخزين أرقام صحيحة (دون كسور) سالبة أو موجبة من -٣٢٧٦٨ إلى +٣٢٧٦٧	عدد صحيح Integer
٤ بايت	بلا	(هو الافتراضي) ولتخزين أرقام صحيحة موجبة أو سالبة بمدى أعلى بكثير من النوع Integer	عدد صحيح طويل Long
٤ بايت	٧	لتخزين أرقام بدقة مفردة	مفرد Single
٨ بايت	١٥	لتخزين لأرقام بدقة مزدوجة	مزدوج Double

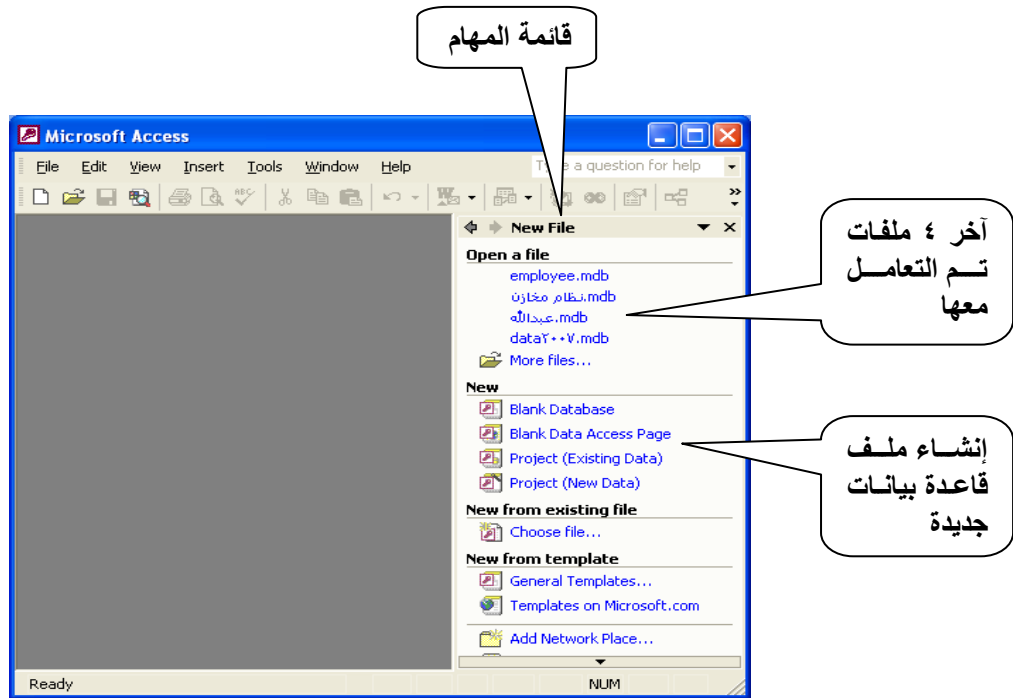
يجب تحديد نوع بيانات كل حقل بكل جدول من جداول نموذج قاعدة البيانات والعلاقة وحجمه مع العلم بأن نوع بيانات حقل المفتاح الأجنبي لابد وأن تكون من نفس نوع وحجم بيانات حقل المفتاح الأساسي المرتبط به ولا يشترط أن تكون بنفس الاسم.



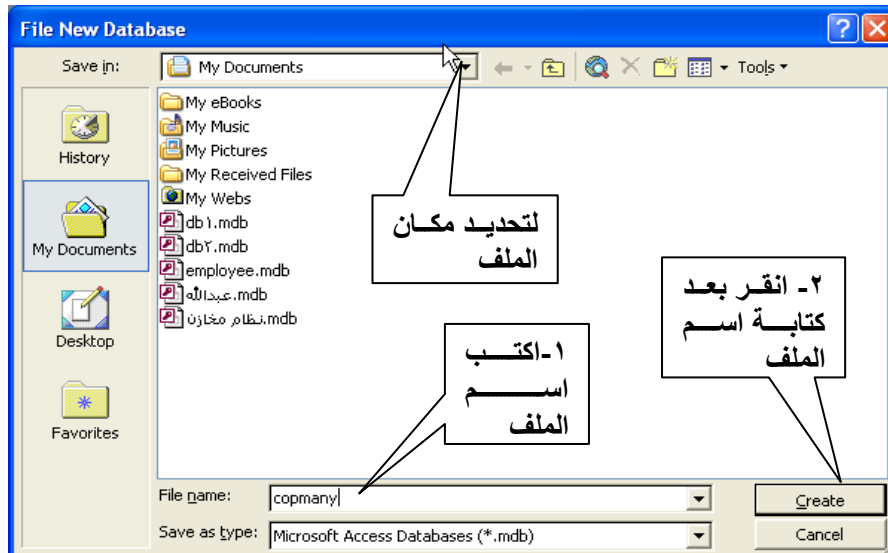
- قم بتشغيل تطبيق Microsoft Access كما بالشكل التالي:



- لاحظ ظهور نافذة تطبيق Microsoft Access كما يلي:



- من قائمة المهام اختر Blank Database أي قاعدة بيانات جديدة فارغة فيظهر الصندوق الحوارى التالى والخاص بتحديد اسم ملف قاعدة البيانات الجديد ومكانه.



• اتبع ما هو موضح على الصندوق الحوارى السابق يظهر لك نافذة قاعدة البيانات كما يلي.



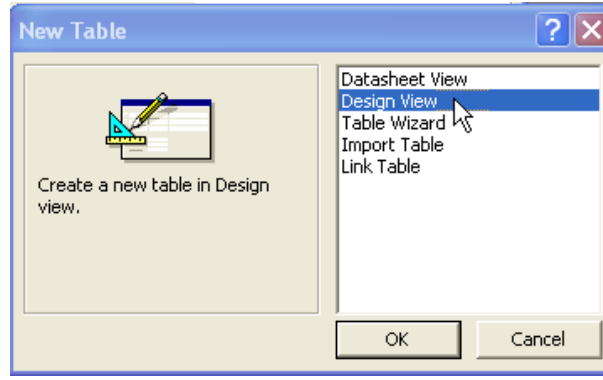
### كائنات قاعدة البيانات كائنات قاعدة البيانات

الكائن	الاستخدام
Tables	<b>الجدول Tables:</b> أهم عناصر قاعدة البيانات حيث أنه المكان الفعلي الوحيد الذي يتم فيه تخزين البيانات.
Queries	<b>الإستعلامات Queries:</b> توفر المعلومات التي يحتاجها المستخدم.
Forms	<b>النماذج Forms:</b> للحصول على شكل للبيانات أسهل في التداول من حيث الإدخال أو العرض..
Reports	<b>التقارير Reports:</b> للحصول على المعلومات المطلوبة مطبوعة و منسقة.
Pages	<b>الصفحات Pages:</b> لإنشاء صفحة ويب يتم من خلالها إدخال و عرض البيانات بالجدول من خلال الإنترنت .
Macros	<b>الماكرو Macros:</b> هو مجموعة من الأوامر التي تُنجز كل منها عملية معينة، مثل فتح نموذج أو طباعة تقرير. ويمكن أن تساعدك وحدات الماكرو في إتمام المهام المتكررة .
Modules	<b>الوحدات النمطية Modules:</b> أحد الإمكانيات المتقدمة لبرنامج Access والتي تتيح البرمجة بلغة visual basic.

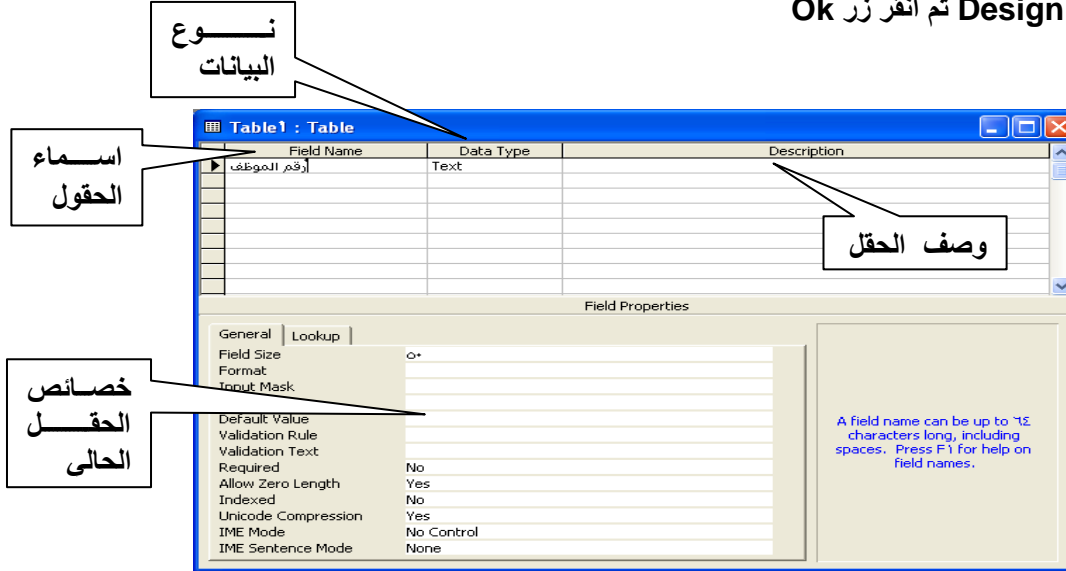
### إنشاء جدول موظف:

- من نافذة قاعدة البيانات تأكد من تنشيط زر Tables أى الجداول.
- انقر جديد New لإنشاء جدول جديد تظهر لك نافذة تصميم جدول:



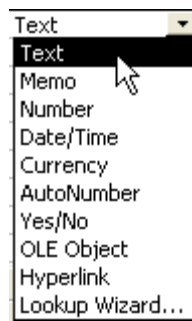


• اختر Design View ثم انقر زر Ok



تنقسم شاشة تصميم الجدول إلى جزأين:

- الجزء العلوي خاص بأسماء الحقول وأنوعها ( سطر لكل حقل ) .
- الجزء السفلي خاص بتحديد خصائص الحقول بحيث تظهر خصائص الحقل عند الوقوف على الحقل بالمؤشر.
- يتم كتابة اسم اول حقل في جدول موظف وهو "رقم الموظف"
- يتم اختيار النوع البيانات المناسب للحقل من القائمة المنسدلة اسفل عمود Field Type.



يتضح من هذه القائمة أنواع الحقول السابق شرحها. اختر النوع Number

وعند اختيار النوع المناسب للحقل يظهر أسفل مجموعة الخصائص الممكن تحديد الحقل مع ملاحظة ان كل خاصية لها قيمة افتراضية دائما حتى يتم تغييرها.

الخاصية	الاستخدام
حجم الحقل Field Size	يستطيع المستخدم تحديد حجم الحقل النصي والذي يظهر بالحجم الافتراضي ٥٠ ، وكذلك الحقل الرقمي number والذي يظهر بالحجم الافتراضي Long أما باقي أنواع الحقول فيتولى Access تحديد أطوالها.
تنسيق Format	لتحديد الطريقة التي تظهر بها بيانات الحقل عند عرضها مثل تنسيق التاريخ بالأرقام أو بأسماء الشهور.
قناع الإدخال Input Mask	يسمح بتحديد نموذج جاهز للبيان المدخل مثلا إدخال التاريخ يوم - شهر - سنة.
القيمة الافتراضية Default value	تفيد هذه الخاصية في حالة إدخال بيانات تتكرر من سجل لآخر ، حيث يمكن تحديد البيان المتكرر كقيمة افتراضية تظهر مع كل سجل جديد وللمستخدم قبول هذه القيمة أو تغييرها (مثل حقل الجنسية بقسمة افتراضية "مصري")
قاعدة التحقق من الصحة Validation Rule	التحقق من البيانات المدخلة في الحقل طبقاً لشرط محدد وعدم قبول أي بيانات غير مطابقة لهذا الشرط مثلاً أن يكون التاريخ بعد ١٩٦٠/١/١ (>=#1/1/1960#)
نص التحقق من الصحة Validation Text	الرسالة التي تظهر في حالة إدخال بيانات غير مطابقة لشرط قاعدة التحقق من الصحة
مطلوب Required	لتحديد الحقول المطلوب عدم تركها فارغة مثل الاسم
مفهرس Indexed	يتم جعل الحقل مفهرسا في حالة أن يكون من المتوقع أن يتم البحث في بياناته بشكل متكرر وذلك لتسريع عملية البحث والفرز

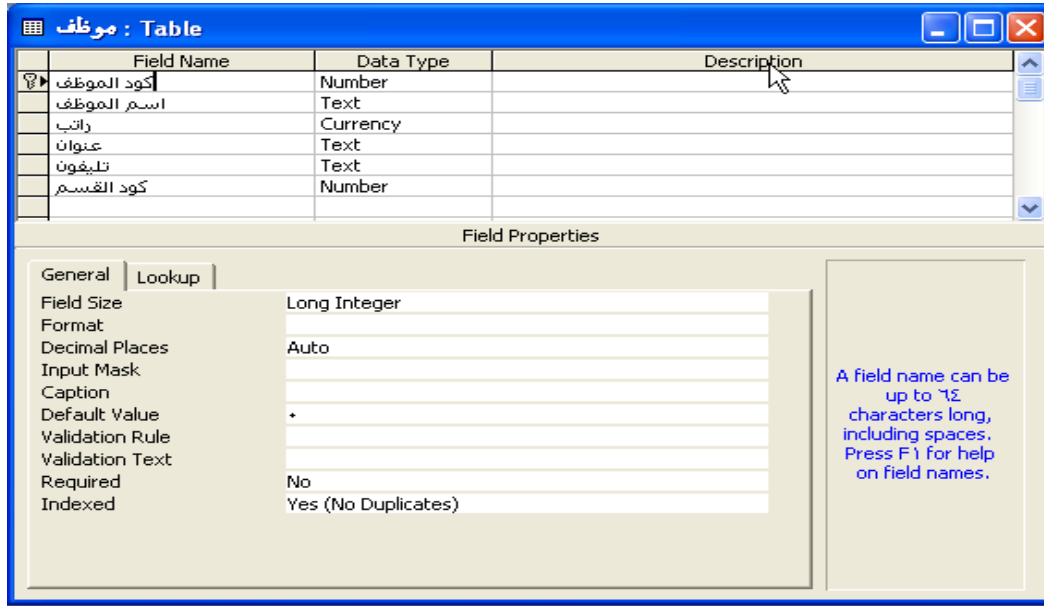
• قم بتصميم جدول موظف بالمواصفات التالية:

الحقل	نوع البيانات	الحجم	مطلوب
رقم الموظف(مفتاح اساسي)	رقم	long	نعم
اسم الموظف	نص	٦٠	نعم
المرتب	عملة	عملة	لا
النوع	Yes/no	-----	لا
العنوان	نص	١٠٠	لا
تليفون	نص	٢٠	لا
رقم القسم	رقم	Byte	لا

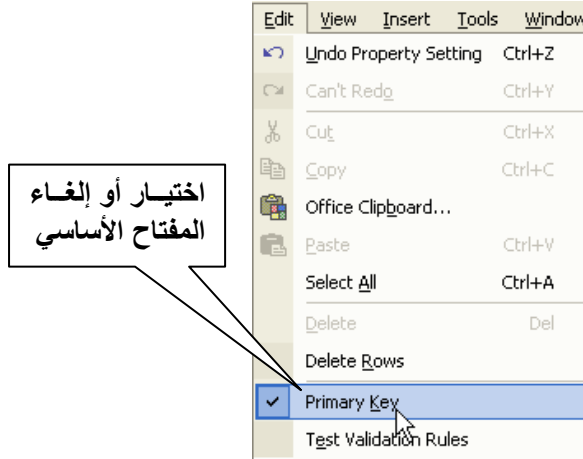
ملاحظة :

رقم القسم هو مفتاح أجنبي Foreign Key يرتبط بحقل كود القسم (مفتاح أساسي) في جدول قسم لذلك تم تحديده من النوع بايت حسب نوع المفتاح الأساسي في جدول قسم.

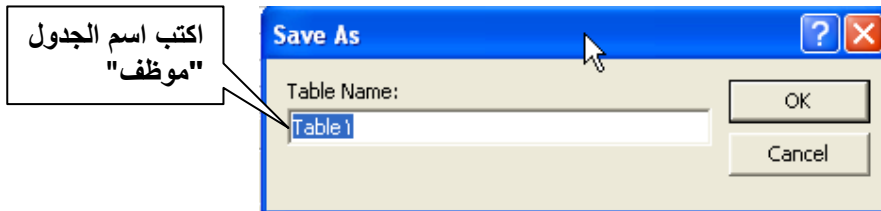




- قم بتنشيط حقل "كود الموظف" ثم من قائمة **Edit** اختر **Primary Key**



- أو بالنقر على أيقونة  من شريط الأدوات.
- قم بحفظ الجدول باسم "موظف" بالنقر على أيقونة  من شريط الأدوات أو من قائمة **File** اختر **Save** يظهر لك الصندوق الحواري التالي:





قم بإنشاء باقي الجداول حسب المعلومات التالية:

جدول قسم

الحقل	نوع البيانات	الحجم	مطلوب
رقم القسم(مفتاح أساسي)	رقم	byte	نعم
اسم القسم	نص	٥٠	نعم

جدول مشروع

الحقل	نوع البيانات	الحجم	مطلوب
رقم المشروع(مفتاح أساسي)	نص	5	نعم
اسم المشروع	نص	٥٠	نعم
الموقع	نص	٣٠	لا

جدول موظف\_ مشروع

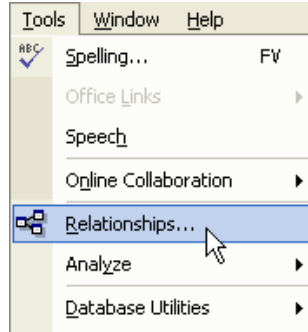
الحقل	نوع البيانات	الحجم	مطلوب
رقم الموظف (مفتاح أساسي)	رقم	long	نعم
رقم المشروع	نص	5	نعم
عدد الساعات	رقم	٥٠	نعم



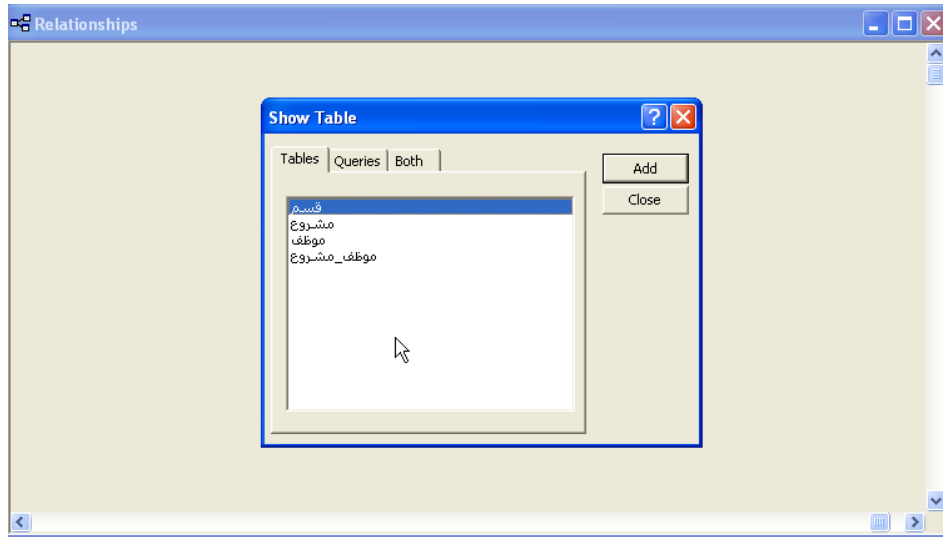
## إنشاء العلاقات بين الجداول كما هو محدد بنموذج قاعدة البيانات العنقودية:

بالطبع يجب عمل كافة العلاقات المطلوبة قبل إدخال أي بيانات بالجداول

• من قائمة Tools اختر Relationships



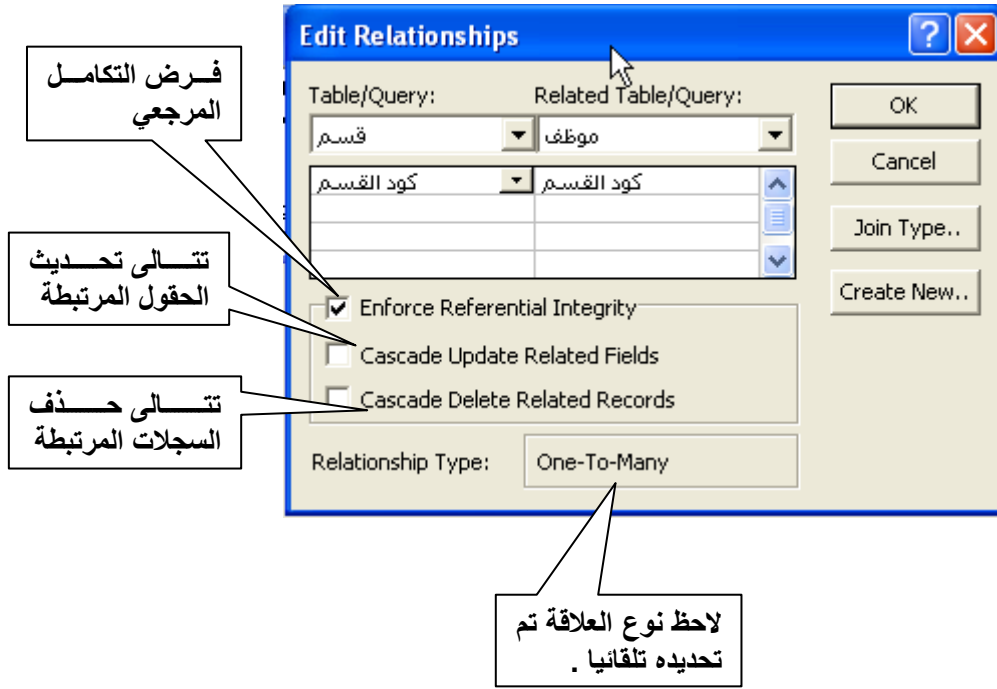
• أو انقر على أيقونة علاقات من شريط الأدوات تظهر نافذة العلاقات كما بالشكل التالي:



• اختر جدول "قسم" ثم انقر زر Add وكذلك جدول "موظف" ثم Close يظهر لك الجدولين في نافذة العلاقات.

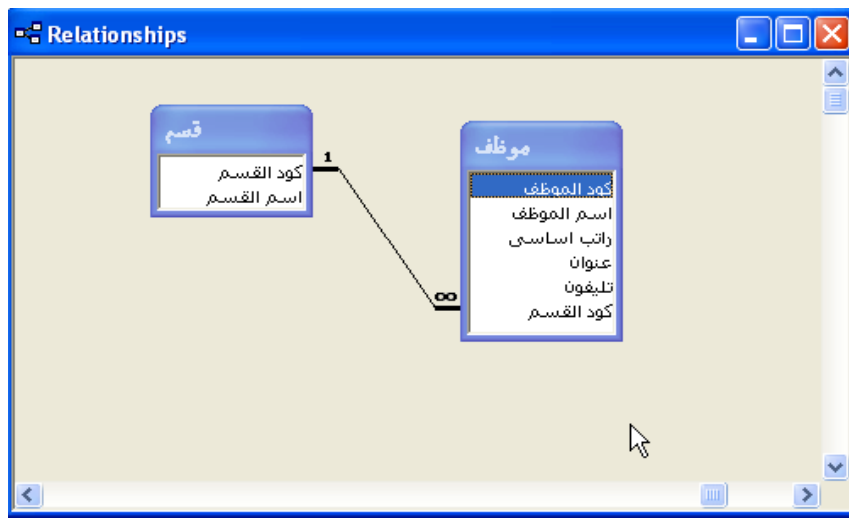


- قم بسحب حقل "رقم القسم" من جدول "قسم" إلى حقل رقم القسم بجدول "موظف" فتظهر نافذة تحرير العلاقة Edit Relationship كما بالشكل التالي:



- معنى **"Enforce Referential Integrity"** أو **فرض التكامل المرجعي** هو ضمان لصلاحية العلاقة أي لا يمكن إدخال قيمة في المفتاح الإجنبي بالجدول المرتبط غير موجودة بالمفتاح الأساسي بالجدول الأساسي بمعنى آخر لا يمكن إدخال قيمة رقم قسم في حقل رقم القسم بجدول موظف غير موجودة في حقل رقم القسم بجدول قسم.
- أما تنشيط **"Cascade Update Related Fields"** أو **تتالي تحديث الحقول المرتبطة** لتحديث القيم المتوافقة تلقائياً في الجدول المرتبط (أطراف) كلما قمنا بتغيير قيمة المفتاح الأساسي بالجدول الأساسي. بمعنى آخر عن تغيير قيمة رقم قسم بجدول "قسم" يتم تغييرها تلقائياً بجدول "موظف" (الجدول المرتبط) بنفس القيمة.
- وتنشيط **"cascade delete related records"** أو **تتالي حذف السجلات المرتبطة** لحذف السجلات بالجدول المرتبط كلما تم حذف سجل مرتبط بها بالجدول الأساسي بمعنى أنه عند حذف سجل لقسم من جدول قسم يتم حذف جميع سجلات الموظفين المرتبطين به من جدول موظف.

تظهر نافذة العلاقات كما بالشكل:



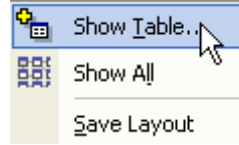
• قم بإكمال باقي العلاقات مع ملاحظة:

١- لإضافة جدول إلى نافذة العلاقات.

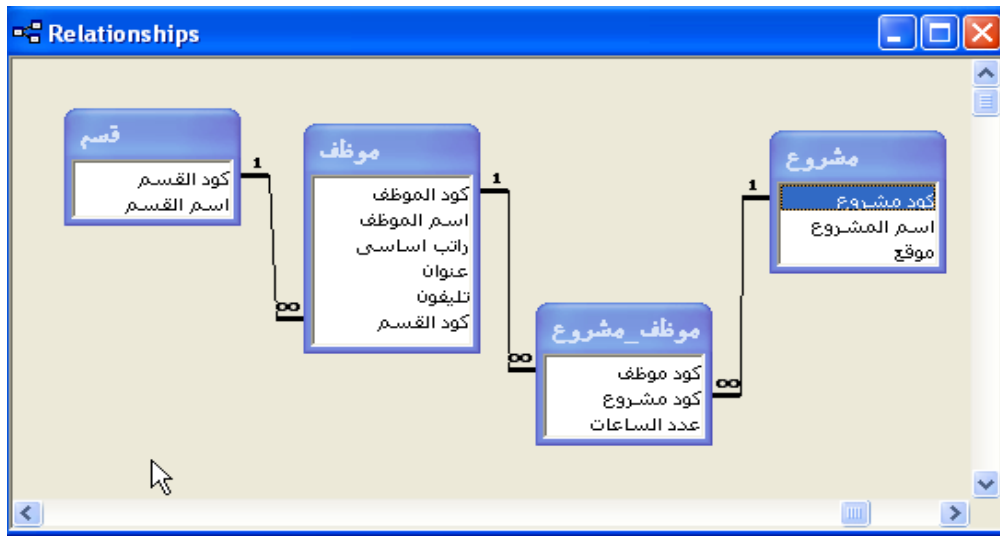
- انقر أيقونة إظهار جدول

- أو من قائمة Tools اختر Show Table

- أو بالنقر بالزر الأيمن للماوس في مكان خالي من نافذة العلاقات ثم اختر show table كما بالشكل التالي.

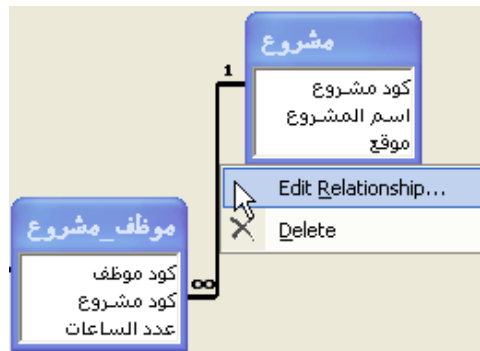


تظهر لك نافذة العلاقات بعد عمل كافة العلاقات كما بالشكل.



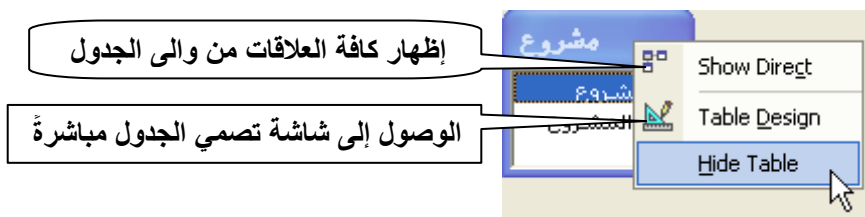
٢- في حالة تعديل علاقة انقر على خط العلاقة بالزر الأيمن للماوس ثم اختر Edit Relationship أو بالنقر المزدوج

على خط العلاقة المطلوب تعديلها كما بالشكل:



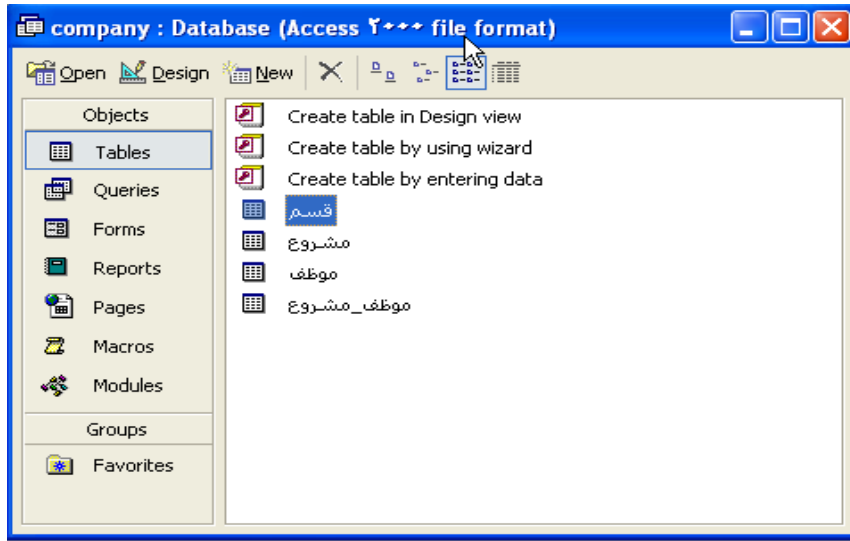
٣. في حالة النقر بالزر الأيمن للماوس على جدول ما واختيار Hide Table سوف يتم إخفاء الجدول والعلاقات

المرتبطة به من الظهور في نافذة العلاقات رغم وجود هذه العلاقة فعليا



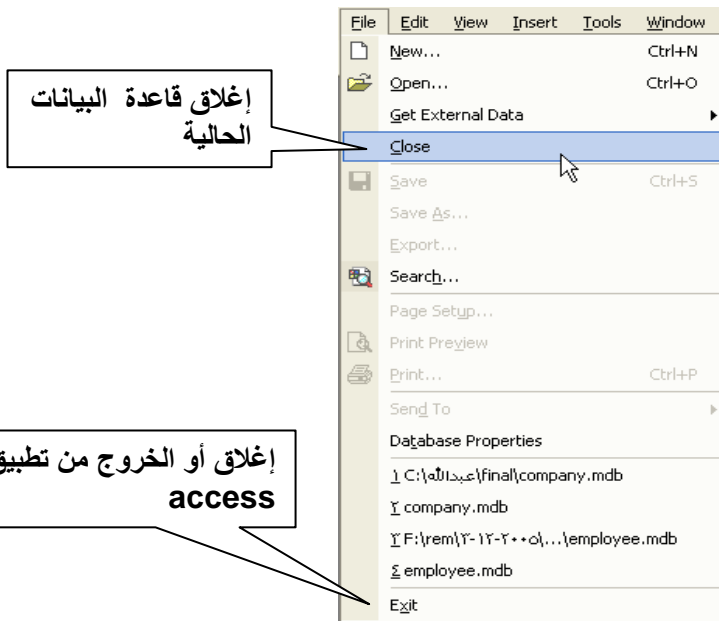
ولإظهار العلاقات مرة أخرى يمكن إظهار الجدول المطلوب من خلال Show Table كما تعلمنا.

من قائمة File اختر Save أو بالنقر على أيقونة حفظ ثم قم بإغلاق نافذة العلاقات.  
تظهر لك نافذة قاعدة البيانات كما بالشكل التالي بعد عمل كافة الجداول والعلاقات بينها.

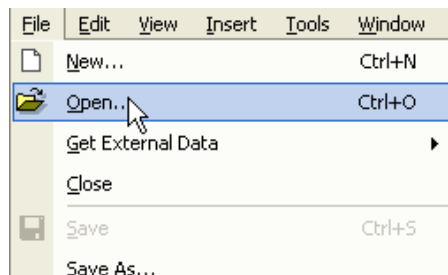


### إغلاق قاعدة البيانات وإنهاء البرنامج

من قائمة ملف File



### إدخال البيانات من خلال الجداول.

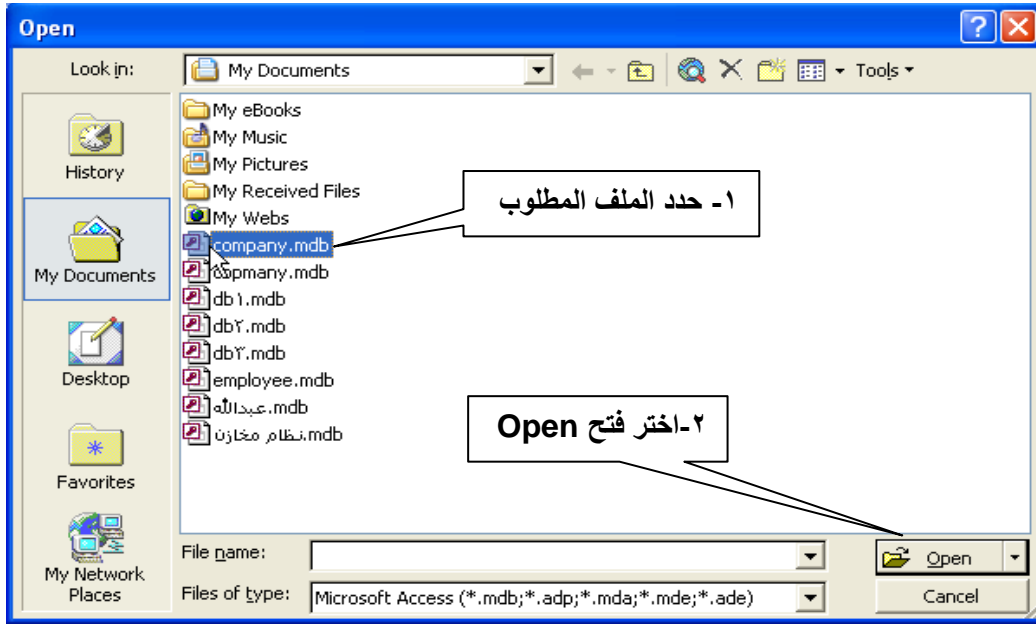


- قم بتحميل برنامج Microsoft Access
- قم بفتح ملف Company
- من قائمة File اختر Open

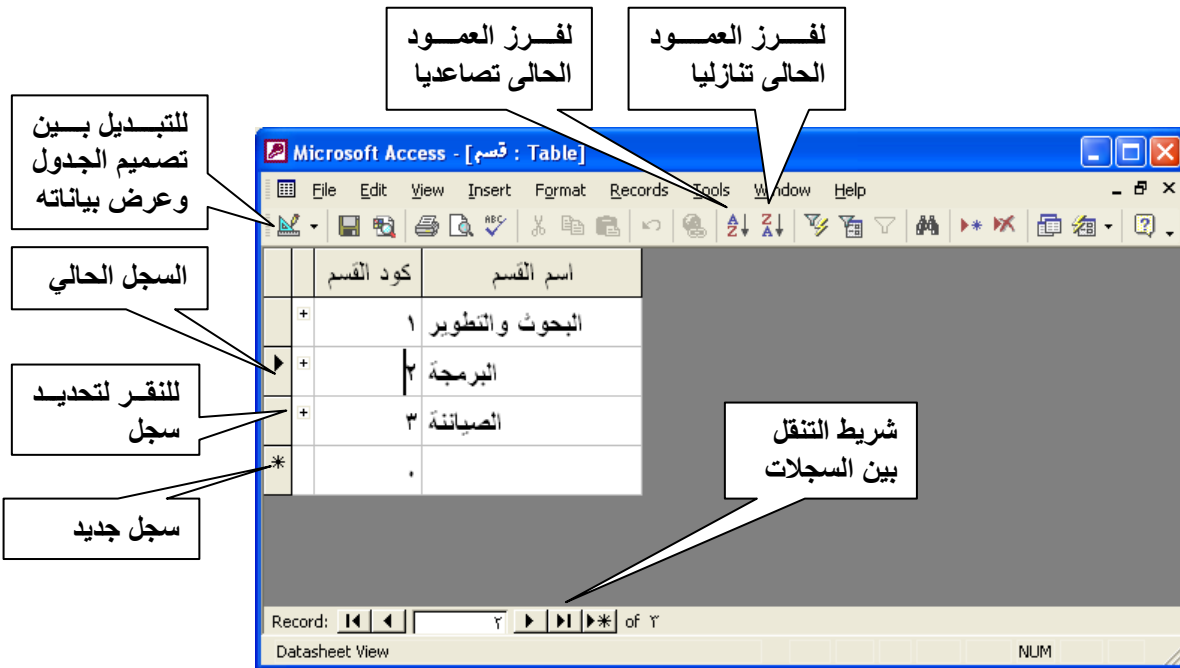


- أو بالنقر على أيقونة فتح من شريط الأدوات

يظهر لك الصندوق الحواري الخاص بفتح ملف.



- من نافذة قاعدة البيانات اختر Tables ثم قم بفتح جدول قسم إما بتنشيطه ثم النقر على زر open أي فتح ، أو بالنقر المزدوج عليه تظهر لك النافذة كما بالشكل التالي:

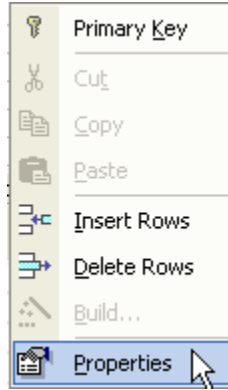


ومن خلال شريط التنقل يمكن التنقل ما بين السجلات كما هو موضح بالشكل التالي:

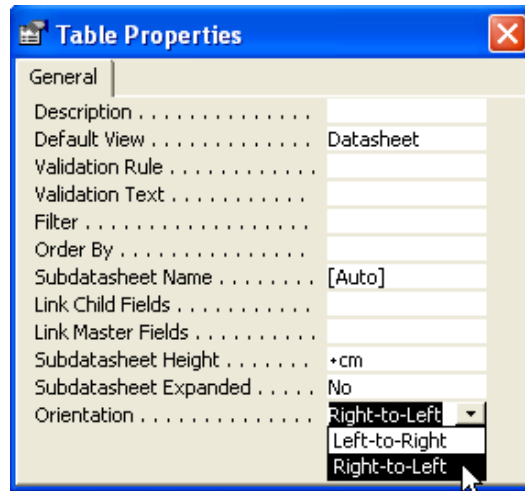


## لجعل اتجاه عرض بيانات الجدول من اليمين إلى اليسار

بالنقر بالزر الأيمن للماوس في أي مكان في نافذة تصميم الجدول يظهر القائمة المختصرة التالية



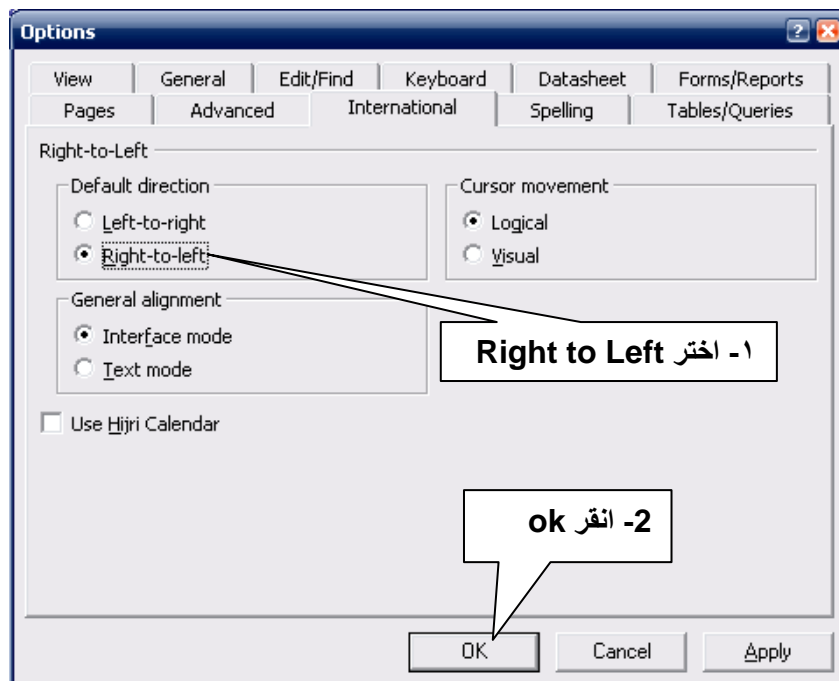
- اختر Properties تظهر لك نافذة خصائص الجدول:



قم بتغيير خاصية Orientation اى الاتجاه إلى القيمة "right to left" اى من اليمين لليسا

جعل الاتجاه الافتراضى من اليمين الى اليسار دائماً:

- قم بفتح خيارات Options من قائمة أدوات Tools يظهر لك الصندوق الحوارى التالى:



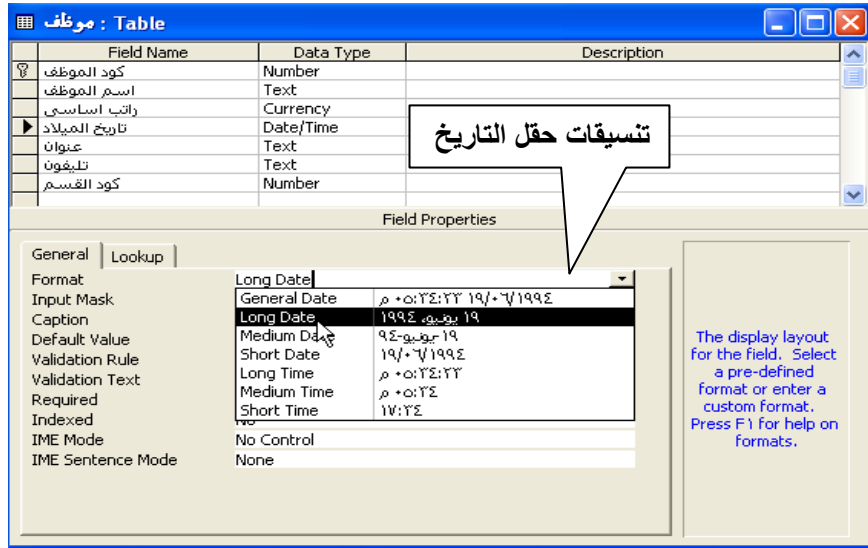
- قم بإدخال بيانات المشروع كما بالجدول التالي:

موقع	اسم المشروع	كود مشروع
وزارة التربية والتعليم	الميكنة الإدارية	a101
وحدة المبرمج الصغير	المناهج الإلكترونية	bm102
القرية الذكية	تنمية الفائقين	dc303

- قم بإدخال بيانات الموظفين كما بالجدول التالي:

كود الموظف	اسم الموظف	راتب اساسي	تاريخ الميلاد	عنوان	تليفون	كود القسم
٧٧	احمد عبدالله منصور	ج.م. ٧٧٧,٧٧٠	١٢ نوفمبر، ١٩٦٢	الجيزة	٧٩٥٢٠١٨	١
١١١	سوزان عبد الفتاح مرزوق	ج.م. ٩٧٠,٣٥٠	٠١ مايو، ١٩٥٩	القاهرة	٧٩٤٠١٧٢	٢
١١٢	فاروق على الجمل	ج.م. ٨١٥,٦٥٠	١٤ يونيو، ١٩٦١	القاهرة		٢
١١٤	محمود شاکر عبدالرحمن	ج.م. ٤١٣,١٨٠	١٦ ابريل، ١٩٦٧	الجيزة		١
١١٥	ابتنسام محجوب	ج.م. ٩٦٣,٠٠٠	١٨ يوليو، ١٩٥٨	اسكندرية		٣
١٢١	عادل حسن احمد	ج.م. ٦١٨,٣٠٠	١٢ يونيو، ١٩٦١	الجيزة		١
٣٢١	زيد محمد ابو غنيمه	ج.م. ٧٦٠,٥٠٠	٠٧ يوليو، ١٩٦١	الجيزة		١
٨٤٥	حاتم سمير	ج.م. ٥١٢,٠٠٠	٠٩ اغسطس، ١٩٧٠	الجيزة		٢

لعلك لاحظت ظهور تاريخ الميلاد بتنسيق مخصص ويمكنك هذا من خلال خاصية تنسيق لحقل تاريخ الميلاد في نمط عرض تصميم الجدول كما بالشكل.



- يلاحظ إدخال قيم حقل كود القسم في جدول موظف بحيث تكون موجودة في حقل كود القسم بجدول قسم .

#### إدخال قيم المفتاح الأجنبي بطريقة البحث Lookup:

- قم بفتح جدول موظف في وضع التصميم.
- نشط حقل رقم القسم
- في الجزء السفلي انقر على Lookup وتعنى بحث





**Table : موظف**

Field Name	Data Type	Description
كود الموظف	Number	
اسم الموظف	Text	
راتب اساسى	Currency	
تاريخ الميلاد	Date/Time	
عنوان	Text	
تليفون	Text	
كود القسم	Number	

**1- اختر combo box وتعنى قائمة مسدلة**

**2- جدد جدول البحث**

**3- حدد العمود الأول من جدول قسم (كود القسم) وهو الذي ينضم بمعنى يتم تخزينه بالحقل**

**4- حدد العمود الأول والثاني يتم عرضهما فى القائمة**

**5- العرض ٠ سم للعمود الأول رقم القسم حتى يظهر اسم القسم فقط (العمود الثانى)**

Field Properties

General Lookup

Display Control: Combo Box

Row Source Type: Table/Query

Row Source: قسم

Bound Column: ١

Column Count: ٢

Column Heads: No

Column Widths: ٠ cm

List Rows: ٨

List Width: Auto

Limit To List: No

- قم بحفظ الجدول بعد تنفيذ ما هو موضح بالشكل السابق ثم انقر على أيقونة عرض view لمشاهدة النتيجة.

**Table : موظف**

كود القسم	كليفون	عنوان	تاريخ الميلاد	راتب اساسى	اسم الموظف	كود الموظف
البحوث والتطوير	٧٩٥٢٠١٨	الجزيرة	١٢ نوفمبر، ١٩٦٢	٧٧٧,٧٧ ج.م.	احمد عبدالله منصور	٧٧ +
البحوث والتطوير	٧٩٤٠١٧٢	القاهرة	٠١ مايو، ١٩٥٩	٩٧٠,٣٥ ج.م.	سوزان عبدالفتاح مرزوق	١١١ +
البرمجة		القاهرة	١٤ يونيو، ١٩٦١	٨١٥,٦٥ ج.م.	فاروق على الجمل	١١٢ +
الصيانة		الجزيرة	١٦ ابريل، ١٩٦٧	٤١٣,١٨ ج.م.	محمود شاكر عبدالرحمن	١١٤ +
الصيانة		لسكندرية	١٨ يوليو، ١٩٥٨	٩٦٣,٠٠ ج.م.	ابنسام محجوب	١١٥ +
لتطوير		الجزيرة	١٢ يونيو، ١٩٦١	٦١٨,٣٠ ج.م.	عادل حسن احمد	١٢١ +
لتطوير		الجزيرة	٠٧ يوليو، ١٩٦١	٧٦٠,٥٠ ج.م.	زيد محمد ابو غنيمه	٣٢١ +
لبرمجة		الجزيرة	٠٩ اغسطس، ١٩٧٠	٥١٢,٠٠ ج.م.	حاتم سمير	٨٤٥ +
				٠,٠٠ ج.م.		* -

Record: 1 of 8

- قم بتكرار ما سبق مع جدول موظف\_ مشروع حيث يحتوى على مفتاح اجنبى رقم الموظف ومفتاح اجنبى آخر هو رقم المشروع بحيث يتم إدخال رقم الموظف ورقم المشروع من خلال القوائم المنسدلة.

عدد الساعات	كود مشروع	كود موظف
١٠	الميكنة الإدارية	احمد عبد الله منصور
١٢	الميكنة الإدارية	سوزان عبد الفتاح مرزوق
٥	الميكنة الإدارية	فاروق على الجمل
٥	المناهج الإلكترونية	احمد عبدالله منصور
٧	المناهج الإلكترونية	سوزان عبدالفتاح مرزوق
١٠	الميكنة الإدارية	محمود شاكر عبدالرحمن
٥	المناهج الإلكترونية	محمود شاكر عبدالرحمن

