

أعداد : م. ماهر عزيز - م. غيداء سعيد
قسم الهندسة الكيميائية
الجامعة التكنولوجية
المرحلة الأولى

2 – 1 المقدمة : Introduction

زادت أهمية المعلومات في وقتنا الحاضر من أهمية تُظم قواعد البيانات لتنظيم المعلومات التي نحتاجها وتوفيرها للاستخدام بالطريقة المناسبة وفي الوقت المناسب . هكذا تطور علم إدارة نُظم قواعد البيانات من موضوع فرعي في تطبيقات الحاسوب الى موضوع أساسي ومكون رئيسي من علم الحاسوب الحديث ، وبذلك فقد أصبحت نُظم قواعد البيانات جزءاً رئيسياً في منهاج علم الحاسوب .

2 – 2 ماهي قاعدة البيانات : What is a database

قاعدة البيانات عبارة عن مجموعة من البيانات أو المعلومات المتصلة وذات العلاقة المتبادلة فيما بينها والمخزونة بطريقة نموذجية أي من دون تكرار غير مُبرر . وأهم ما يميزها أنها تُخزن بطريقة تُحقق نوعاً من الاستقلالية والمناعة ضد التغيير من البرامج التي تقوم باستخدامها حاضراً أو مُستقبلاً . حيث يتم انشاء قواعد البيانات وخزنها مع امكانية التعامل معها وأجراء كافة العمليات المطلوبة عليها من عمليات حذف ، إضافة ، تحديث ، ... الخ وذلك باستخدام نظام ادارة قواعد البيانات (Database Management Systems (DBMS . والذي هو عبارة عن برنامج أو مجموعة برامج والتي من خلالها يُمكن الوصول الى قواعد البيانات ومن ثم اجراء كافة العمليات المطلوبة عليها .

بشكل عام يتم تمثيل البيانات داخل قاعدة البيانات على هيئة نماذج مختلفة ، كأن تكون نماذج علائقية relational model أو شبكية network model أو هرمية hierarchical model (منظمة في مراتب مُتسلسلة) أو على شكل رسوم على الحاسبة ممثلة بمعادلات رياضية object-oriented data model .

هذه النماذج تُعرف الطريقة التي يتم من خلالها تمثيل البيانات داخل قواعد البيانات ، ويعتبر نظام إدارة قواعد البيانات واحد من أهم هذه النماذج .

برنامج مايكروسوفت أكسس MS-Access 2003 يعتمد على النموذج العلائقي في تمثيله للبيانات ضمن قاعدة البيانات لذلك فأن النظام المُستخدم فيه يُسمى بنظام إدارة قواعد البيانات العلائقية Relational DBMS أو RDBMS .

2 – 3 مقدمة لبرنامج مايكروسوفت أكسس : An introduction to Ms-Access

مايكروسوفت أكسس (Ms-Access) هو عبارة عن برنامج يُستخدم لحفظ البيانات والمعلومات الخاصة بالشركات في صيغة قواعد بيانات مُكونة من مجموعة من الجداول المُنظمة بصورة مُعينة وعرضها بطريقة تُسهل الاستفادة من تلك المعلومات وتخزين بيانات جديدة والاستعلام عن هذه البيانات وطباعتها .

Microsoft Access lets you collect, organize, find, display and print information about your personal and business life.

كذلك يُمكن تعريف برنامج مايكروسوفت أكسس على أنه أحد تطبيقات الحاسبة والتي تُستخدم لخلق (تكوين) وإدارة قواعد البيانات الموجودة في حاسبة واحدة أو في عدة حواسيب مُرتبطة مع بعضها البعض عن طريق الشبكة ، حيث يُستخدم هذا التطبيق في ادارة المعلومات الشخصية (PIM) Personal information management (مثل المعلومات التجارية) من حيث تنظيم وإدارة كافة البيانات الداخلة والمُكونة لقاعدة البيانات .

يُمكن باستخدام Ms-Access ادارة كافة المعلومات من ملف قاعدة بيانات واحد ، حيث نستطيع في هذا الملف أن نقوم بتقسيم البيانات الى حاويات تخزين مُنفصلة (Tables) ، ثم عرض بيانات الجداول ، اضافتها ، وتحديثها باستخدام النماذج الفورية (Forms) ، ثم البحث عن البيانات التي نريدها فقط ، وأستردادها باستخدام الأستعلامات (Queries) ، كما نستطيع تحليل البيانات أو طباعتها بتخطيط مُعين باستخدام التقارير (Reports) .

ملاحظة : سُمي الأكسس بقاعدة البيانات لأن كلمة قاعدة تعني ترتيب البيانات وفق الموضوع ، وهذا الترتيب يكون على شكل أعمدة وصفوف (جدول) .

2 – 4 مُصطلحات خاصة بقواعد البيانات :

- الحقل Field : هو المكان المُخصص في الجدول لحفظ بيانات مُعينة .
- السجل Record : مجموعة الحقول (جميع المعلومات المخزونة في صف واحد) .
- A record : Is all the fields contained in one row of an access datasheet .
- الملف File : جميع السجلات لقاعدة البيانات تُخزن في الملف .
- File : Is all the records of a database .

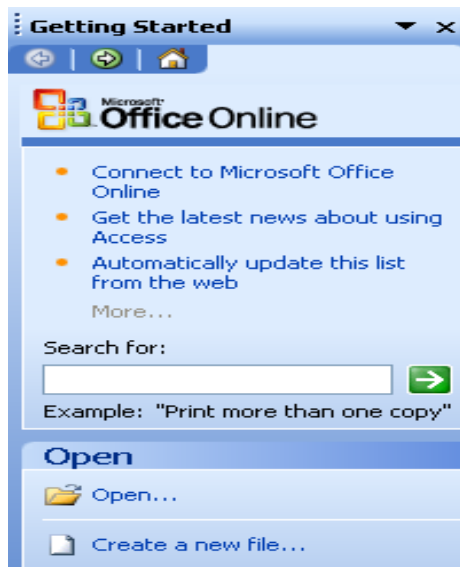
- المجلد Folder : تُخزن الملفات المختلفة في مجلدات مُنفصلة .

Folder : Different files are stored in separate folders .

2 – 5 تشغيل برنامج مايكروسوفت أكسس : Starting MS-Access

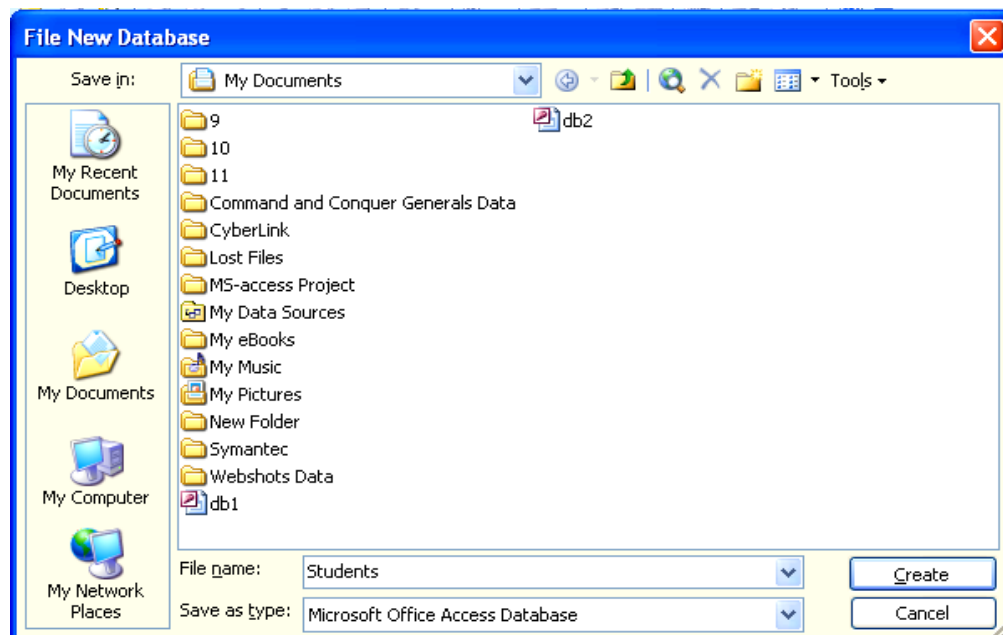
لتشغيل برنامج مايكروسوفت أكسس Ms-Access 2003 يتم النقر فوق الأمر برامج Programs من قائمة البدء Start ، ثم اختيار برنامج Microsoft Office Access 2003 الموجود مع مجموعة تطبيقات برامج Microsoft Office .
بعد تشغيل البرنامج نقوم بتكوين قاعدة بيانات جديدة أو فتح قاعدة بيانات موجودة سابقاً وذلك من خلال تنفيذ الأمر التالي ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (2 – 1) .

Task pane → create a new file → Blank database



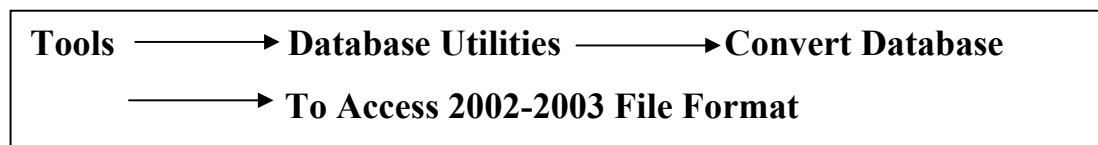
شكل رقم (2 – 1) : فتح أو تكوين قاعدة بيانات جديدة

سيتم هنا تكوين قاعدة بيانات فارغة (جديدة) بأسم مُعين و تخزينها بموقع مُعين . عند اختيار الأمر Blank database يظهر مُربع حوار والموضح بالشكل رقم (2 – 2) عنوانه ملف قاعدة بيانات جديد File New Database حيث يتم تحديد الدليل (الموقع) الذي نريد حفظ ملف قاعدة البيانات فيه وذلك في مربع حُفظ في Save In ، بعدها يتم تحديد أسم لملف قاعدة البيانات في مربع أسم الملف File Name ، ثم اختيار الأمر انشاء Create فتظهر قاعدة البيانات التي تم انشائها .



شكل رقم (2 - 2) : خزن قاعدة بيانات جديدة

ملاحظة : تُعتبر هذه القاعدة Access 2003 من نمط Access 2000 ، ويمكن تحويلها الى Access 97 أو Access 2002 أو Access 2003 من خلال اختيار الأمر التالي :



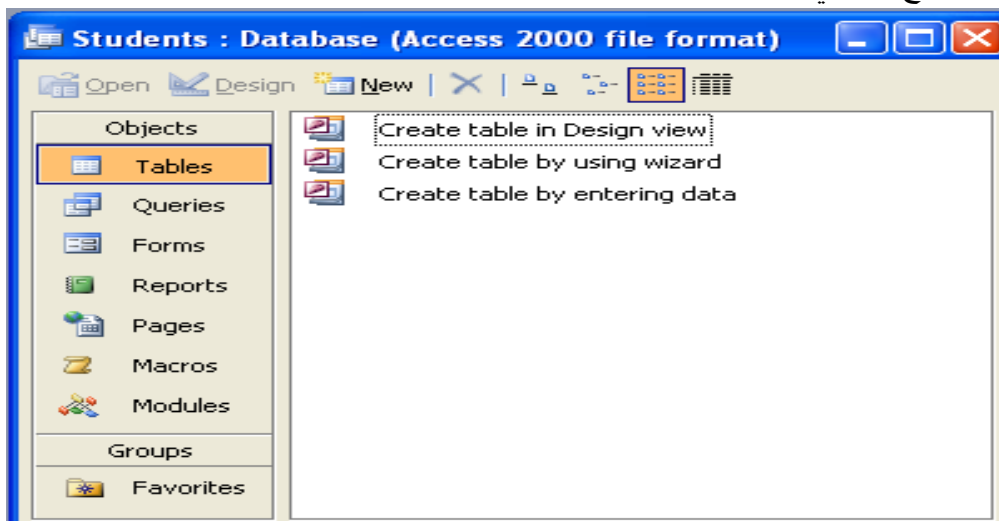
ملاحظة : قبل البدء بإنشاء قاعدة بيانات جديدة لأبد من :

1. تحديد الغرض من قاعدة البيانات وبالتالي تحديد المعلومات التي سنحتاجها .
2. تحديد الجداول اللازمة ، بحيث تحدد المعلومات التي نود حفظها في كل جدول .
3. تحديد الحقول اللازمة في الجدول .

2 - 6 مكونات مايكروسوفت أكسس : Access Components

بعد تكوين قاعدة البيانات تظهر لنا نافذة قاعدة البيانات الرئيسية (Database window) ، والتي تحتوي على الكائنات (Objects) التالية والموضحة بالشكل رقم (2 - 3) .

1. الجداول (Tables) : وتُستخدم لتخزين البيانات في صفوف وأعمدة بحيث أن كل سجل يُمثل صفّاً Row وكل حقل يُمثل عموداً Column ، حيث يتم تحديد حقول بيانات القاعدة فقط من خلال الجداول .
 2. الاستعلامات (Query) : تُستخدم لتجميع البيانات التي نطلبها من الجدول (كائن الاستعلام عن البيانات وربط الجداول بمساعدة العلاقات بين الجداول) .
 3. النماذج (Forms) : تُستخدم لأدخال البيانات ومن ثم عرضها وتحليلها (عرض الواجهات والصور) .
 4. التقارير (Reports) : ورقة تُستخدم لتلخيص البيانات (عرض التقارير وتنسيقها) .
 5. الصفحات (Pages) : هي عناصر أو كائنات جديدة أُضيفت الى Ms-Access ابتداءً من الأصدار 2000 ، وتعني تكوين واجهات أو صفحات أنترنت تقوم بعرض بيانات القاعدة .
 6. وحدات ماكرو (Macro) : تقوم بأتمتة قاعدة البيانات الخاصة بك (تنفيذ أكثر من عمل في وقت واحد) .
 7. وحدات نمطية (Modules) : عبارة عن برامج تُساعد المُبرمج في تكوين لغات البرمجة المُخصصة لقاعدة البيانات .
- ملاحظة : سنتطرق في هذا الفصل الى دراسة كيفية تصميم الجداول وأنواع الحقول المستخدمة فيها مع الخصائص المهمة التي تحويها ، والتي سنستخدمها لاحقاً في عملية الربط مع برنامج لغة فيجوال بيسك والموضح ذلك في الفصل الثالث .

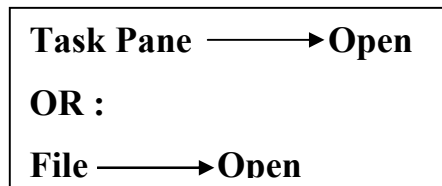


شكل رقم (2 - 3) : نافذة قاعدة البيانات الرئيسية

من المهم معرفة أن البرمجة المستخدمة في مايكروسوفت آكسس تُسمى بالـ (Visual Basic for Application VBA) . كذلك فإن النماذج الموجودة في الآكسس تشبه إلى حد ما النماذج الموجودة في برنامج لغة فيجوال بيسك ، لكنها تحتوي على خاصية الربط المباشر مع البيانات لأنها موجودة ضمن قاعدة البيانات .

2 - 7 فتح قاعدة بيانات موجودة : Open an existing file

لفتح قاعدة بيانات قد تم انشاءها مسبقاً ، فيُتم من خلال الأمر التالي :



حيث يُتم تحديد الملف (ملف قاعدة البيانات) المراد فتحه من قائمة الملفات ، ثم اختيار الأمر Open والوضحة بالشكل رقم (2 - 1) .

2 - 8 الجداول : (Tables)

الجدول عبارة عن تنظيم مجموعة من المعلومات في حقول حول موضوع مُعين في قواعد البيانات ، فمثلاً قد يحتوي الجدول على بيانات حول العملاء . يُنظم الجدول البيانات في أعمدة تُدعى حقول Fields وصفوف تُدعى سجلات Records . يحتوي كل حقل على معلومة حول أحد العملاء ويحتوي السجل على كُُل المعلومات (جميع الحقول) المتعلقة بأحد العملاء وكما موضح ذلك بالشكل التخطيطي رقم (2 - 4) .

بواسطة الجداول يُمكن اضافة بيانات ، تحريرها أو عرضها في الجدول . كذلك يُمكن اجراء تدقيق املائي للبيانات الموجودة في الجدول وطباعتها ، وفرز السجلات أو تصفيتها . ويُمكن كذلك تغيير مظهر " صفحة البيانات " أو تعديل هيكل الجدول بواسطة اضافة أعمدة أو حذفها .

Field1-Code	Field2-Name	Field3-Phone Number	Field4-Email Address
(Record) Row	صف

حقل (Field) Column

شكل رقم (2 - 4) : حقول وسجلات الجدول

2 - 9 إنشاء جدول جديد : Creating New Table

هناك ثلاث طرق لتكوين جدول جديد في ملف قاعدة البيانات (Ms-Access) ، وهي :

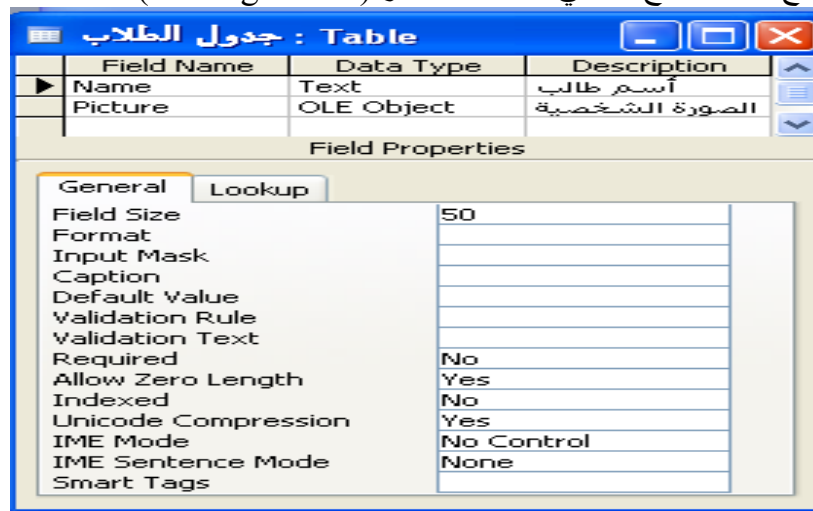
الطريقة الأولى : تكوين جدول بطريقة عرض التصميم (Create table in Design view) ، حيث في هذه الطريقة يتم إنشاء جدول كامل من لاشئ ، أو إضافة حقول جديدة ، أو حذفها أو إعادة تخصيصها وكما موضح ذلك بالشكل رقم (2 - 5) ، حيث تعتبر هذه الطريقة من أهم الطرق وأكثرها استخداماً لذلك سيتم التطرق لها لاحقاً وبالتفصيل.

الطريقة الثانية : تكوين جدول باستخدام المعالج (Create table by using wizard) ، حيث يوفر لنا برنامج مايكروسوفت أكسس جداول جاهزة مع حقولها يمكن الاستعانة بها لتكوين جدول جديد .

الطريقة الثالثة : تكوين جدول جديد بأدخال البيانات (Create table by entering data) ، حيث تكون الحقول موجودة مسبقاً بأسماء افتراضية (Field1 , Field2 ,) لذلك نقوم فقط بأدخال البيانات تحت كل حقل مع إمكانية تغيير اسم الحقل الافتراضي ، وتخصيصه بنوع بيانات معينة .

2 - 10 تكوين جدول بطريقة عرض التصميم : Create table in Design view

- أن عملية إنشاء جدول جديد في وضع التصميم تُقسم الى :
- ادراج الحقول وتسميتها (Field Name) .
- تحديد أنواع البيانات في حقول الجدول (Data Type) .
- تحديد خصائص للحقول المدرجة مع بياناتها (Field Properties) .
- حفظ الجدول مع إنشاء مفتاح أساسي اذا تطلب الأمر (Saving Table) .



شكل رقم (2 - 5) : تكوين جدول بطريقة عرض التصميم

2 – 10 – 1 ادراج الحقول وتسميتها : Field Name

أن أسم الحقل Field Name هو المكان المخصص لأدخال أسماء معينة للحقول المدرجة في الجدول (الأسم عادة يكون اختياري ، بحيث يُشير الى نوع البيانات التي سيتم ادخالها) ، ويحتوي على سعة 64 حرفاً كحد أقصى مع الفراغات . فعلى سبيل المثال يتم تخصيص أسم الحقل الأول بعنوان " Name " الذي سيزم أسماء الطلاب ضمن جدول الطلاب ، وكذلك تخصيص أسم الحقل الثاني بعنوان " Picture " والذي سيزم صور شخصية لكل طالب ضمن جدول الطلاب وكما موضح ذلك بالشكل رقم (2 – 5) .

يقوم برنامج مايكروسوفت أكسس تعريف كل حقل في الجدول من خلال أسم الحقل والذي سيستخدم بعد ذلك في الإجراءات الفرعية للبرامج بلغة الفيجوال بيسك Visual Basic Procedures ، وكذلك في تصريحات لغة الاستعلامات المهيكلية Structured Query Language (SQL) .

ملاحظة : أسم الحقل لايمكن أن يُكرر في الجدول ، لأن تكراره سيؤدي الى حدوث تضارب conflict أثناء تصميم قاعدة البيانات .

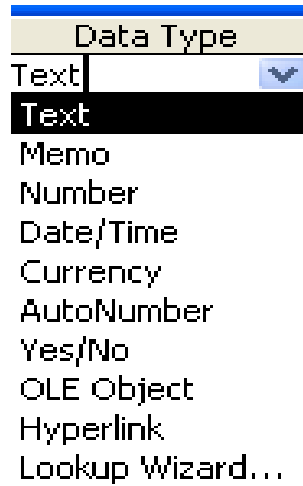
Procedure: A sequence of declarations and statements in a module that are executed as a unit. Procedures in Visual Basic include both Sub and Function procedures .

SQL string/statement: An expression that defines an SQL command, such as SELECT, UPDATES, or DELETE, and includes clauses such as WHERE and ORDER BY. SQL strings/statements are typically used in queries and in aggregate functions.

2 – 10 – 2 تحديد أنواع البيانات في حقول الجدول : Data Types

نوع البيانات Data Type هو المكان المخصص لتحديد نوع البيانات التي سيتم ادخالها في كل حقل ضمن الجدول ، مع ملاحظة أن لكل حقل يُخصص نوع بيانات واحد فقط .

بعد الانتهاء من اضافة اسم الحقل الى الجدول لابد من تحديد نوع بيانات كل حقل ، فعند الانتقال الى عمود نوع البيانات يظهر سهم بجانب كل حقل ، وعند النقر على ذلك السهم تتسلسل (تظهر) قائمة تحتوي على أنواع مختلفة من البيانات ، وكما موضح ذلك في الشكل رقم (2 - 6) حيث أن هنالك عشرة أنواع من بيانات الحقول لكل منها خصائصه الخاصة به وكما موضح ذلك بالجدول رقم (2 - 1) .



شكل رقم (2 - 6) : نوع بيانات حقول الجدول

جدول رقم (2 - 1) : أنواع بيانات الحقول وخصائصها وحجم تخزينها .

Setting نوع الحقل	Type of data الوصف	Size حجم التخزين
Text نص	(Default) Text or combinations of text and numbers , as well as numbers that don't require calculations , such as phone numbers . It's also called Alphanumeric data .	Up to 255 characters or the length set by the field size property , whichever is less . الحد الأعلى 255 حرفاً أبجدياً ، والبرنامج يُعطي بشكل تلقائي 50 حرفاً .
Memo مُذكرة	Lengthy text or combination of text and numbers نص مفتوح مع إمكانية ادخال حروف وأرقام وعلامات .	Up to 65,535 characters

Number رقم	Numeric data used in mathematical calculations. قيم عددية (رقمية) يمكن استخدامها في إجراء الحسابات الرياضية وحسب الحاجة . (رقم صحيح أو عشري حسب الخصائص المستخدمة) .	1 , 2 , 4 < or 8 bytes
Date / Time تاريخ / وقت	Date and time values for the years 100 through 9999	8 bytes
Currency العملة	Currency values and numeric data used in mathematical calculations involving data with one to four decimal places (Numbers with a leading dollar sign. Use this data type for currency values such as dollars, Francs, or yens).	8 bytes Accurate to 15 digits on the left side of the decimal separator قيم نقدية تصل الى 15 خانة ، بالإضافة الى الفاصلة العشرية (رقم + نوع العملة المستخدمة)
Auto Number ترقيم تلقائي	A unique sequential (incremented by 1) number or random number assigned by Microsoft Access whenever a new record is added to a table. AutoNumber fields can't be updated . في حالة حذف أي قيد (سجل) يستمر الترقيم تصاعدياً أي بدون إعادة الترقيم .	4 bytes (16 bytes if the Field Size property is set to Replication ID).
Yes / No نعم / لا	Yes and No values are fields that contain only one of two values (Yes/No, True/False, or On/Off). Logical or Boolean values .	1 bit
OLE Object كائن ربط وتضمين العناصر	An object (such as a Microsoft Excel spreadsheet, a Microsoft Word document, graphics, sounds, or other binary data) linked to or embedded in a Microsoft Access table.	Up to 1 gigabyte (limited by available disk space) OLE : Object Linking and Embedding

<p>Hyperlink أرتباط تشعبي</p>	<p>Text or combinations of text and numbers stored as text and used as a hyperlink address (hyperlink address: The path to a destination such as an object, document, or Web page). A hyperlink address can be a URL (address to an Internet or intranet site) or a UNC network path (address to a file on a local area network).). A hyperlink address can have up to four parts: Text to display—the text that appears in a field or control. Address—the path to a file (UNC path) or page (URL). Sub address—a location within the file or page . Screen tip—the text displayed as a tool tip .</p>	<p>Each part of the three parts of a Hyperlink data type can contain up to 2048 characters ربط الخلية الحالية بملف خارجي ، حيث يُستخدم كارتباط تشعبي لعنوان معين</p>
<p>Lookup Wizard معالج بحث</p>	<p>Creates a field that allows you to choose a value from another table or from a list of values by using a list box or combo box. Clicking this option starts the Lookup Wizard, which creates a Lookup field (Lookup field: A field, used on a form or report in an Access database, that either displays a list of values retrieved from a table or query, or stores a static set of values.). After you complete the wizard, Microsoft Access sets the data type based on the values selected in the wizard.</p>	<p>The same size as the primary key field used to perform the lookup, typically 4 bytes. يُستخدم عند ادخال بيانات أو قيم مكررة في الحقل المخصص لها ، مثلاً حقل أسم المدينة أو حقل الجنس (ذكر / أنثى) . أي تكوين حقل لغرض اختيار قيم من جدول آخر أو من قائمة من القيم (اعداد قائمة من الخيارات) .</p>

الوصف (Description) : هذا الحقل اختياري يُستخدم لوصف محتويات الحقل وأي ملاحظات أخرى ، وبالتالي يُسهل على المُستخدم فهم هدف الحقل بعد مرور فترة زمنية . ويحتوي هذا الحقل على سعة 255 حرفاً أبجدياً كحد أقصى . فمثلاً يتم وصف حقل الأسم المُمثل بالحقل

الأول بعبارة " أسم الطالب " وذلك للدلالة على أن بيانات هذا الحقل تحمل أسماء الطلاب ، وكذلك الحال بالنسبة للحقل الثاني فسيتيم وصف حقل الصور بعبارة " الصورة الشخصية " للدلالة على أن بيانات هذا الحقل تحمل الصورة الشخصية لكل طالب من الطلاب المُمثلين بجدول الطلاب وكما موضح ذلك بالشكل رقم (2 - 5) .

10 - 3 تحديد خصائص للحقول المدرجة مع بياناتها : Field Properties

خصائص الحقل هو الجزء السفلي من نافذة تصميم الجدول ، والذي يُستخدم لعمل الأعدادات الخاصة بكل عنصر ولكل الحقول المُستخدمة في الجدول (ليس بالضرورة أن تحتوي جميع أنواع البيانات المُخصصة للحقول على نفس الخصائص) ، مثل :

1. حجم الحقل (Field Size) : يستخدم لتحديد حجم البيانات المُدخلة في الحقل (أي تحديد الحد الأقصى لبيانات الحقل المُدخلة سواءً أكانت بيانات نصية أو رقمية) ، ففي حالة كون البيانات المدخلة نصية فيتم تحديد حجمها field size بالمدى (0 - 255) حرفاً أبجدياً . في الحالة الافتراضية default فتكون محددة بحجم (50) حرفاً أبجدياً . أما في حالة كون البيانات المدخلة في حقل من نوع ترقيم تلقائي ، فإن حجم الحقل سيكون مُحدد بالخاصية عدد صحيح طويل long integer . أما في حالة كون البيانات المُدخلة في حقول نوعها رقمية number ، فإن حجم الحقل سيكون مُحدد بأحدى الخصائص التالية والموضحة أدناه بالجدول رقم (2 - 2) .

جدول رقم (2 - 2) : خاصية حجم الحقل المُحددة للبيانات في الحقول الرقمية .

Setting	Description	Storage size
Byte	Stores numbers from 0 to 255 (no fractions).	1 byte
Integer	Stores numbers from -32,768 to 32,767 (no fractions).	2 bytes
Long Integer	(Default) Stores numbers from -2,147,483,648 to 2,147,483,647 (no fractions).	4 bytes
Single	Stores numbers from -3.402823E38 to -1.401298E-45 for negative values and from 1.401298E-45 to 3.402823E38 for positive values (with fraction).	4 bytes

Double	Stores numbers from -1.79769313486231E308 to -4.94065645841247E-324 for negative values and from 4.94065645841247E-324 to 1.79769313486231E308 for positive values.	8 bytes
--------	--	---------

2. التنسيق (Format) : يُستخدم هذه الخاصية لعمل اعداد للحقل الذي نتعامل معه وأظهر المعلومات بشكل مُعين .

Allows you to specify how numbers , dates , times and text are displayed and printed .

3. قناع الإدخال (Input Mask) : يُستخدم لعمل أو تحديد طريقة ادخال البيانات التي نتعامل معها بشكل مُعين وكما موضحة بالجدول رقم (2 - 3) ، حيث تُسيطر بها على الإدخال من خلال الضغط على مفتاح F1 من لوحة المفاتيح .

Allows you to simplify the data entry for fields that have the same format .
Such as phone number field by creating an input mask .

جدول رقم (2 - 3) : الحروف والعلامات الخاصة بقناع الإدخال .

Character	Description
0	Digit (0 to 9, entry required, plus [+] and minus [-] signs not allowed).
9	Digit or space (entry not required, plus and minus signs not allowed).
#	Digit or space (entry not required; spaces are displayed as blanks while in Edit mode, but blanks are removed when data is saved; plus and minus signs allowed).
L	Letter (A to Z, entry required).
?	Letter (A to Z, entry optional).

A	Letter or digit (entry required).
a	Letter or digit (entry optional).
&	Any character or a space (entry required).
C	Any character or a space (entry optional).
. , : ; - /	Decimal placeholder and thousand, date, and time separators. (The actual character used depends on the settings in the Regional Settings Properties dialog box in Windows Control Panel).
<	Causes all characters to be converted to lowercase.
>	Causes all characters to be converted to uppercase.
!	Causes the input mask to display from right to left, rather than from left to right. Characters typed into the mask always fill it from left to right. You can include the exclamation point anywhere in the input mask.
\	Causes the character that follows to be displayed as the literal character (for example, \A is displayed as just A).

في حالة جعل قناع الإدخال يأخذ الخاصية " Password " في الحقل الذي بياناته من نوع قيم نصية text فسيتم طباعة أي قيمة نصية يتم ادخالها ضمن هذا الحقل فقط على شكل علامة النجمة (*) ، حيث تُستخدم هذه الخاصية لجعل المعلومات تبدو سرية وغير مفهومة للأشخاص الغير مخولين .

4. المراتب العشرية (Decimal Places) : تُستخدم لتحديد عدد المراتب بعد الفاصلة العشرية .
The number of digits that allows you to specify the number of places to display to the right of the decimal , it's for numeric and currency field only .

5. العنوان (Caption) : هو الاسم الذي يظهر في رأس الجدول لكل حقل يتم اضافته .
Allows you to define a default field label to appear on forms and reports

6. قاعدة التحقق من الصحة (Validation Rule) : هي عبارة عن شرط يُوضع في تلك الخانة بحيث لا تتعدى القيمة الموضوعه بالحقل ذلك الشرط .

7. نص التحقق من الصحة (Validation Text) : هي الرسالة التي تظهر في حالة ما اذا كانت القيمة الموضوعية (المُدخلة) مُخالفة للشرط الذي يتم التعامل معه في قاعدة التحقق من الصحة .

8. القيمة الافتراضية (Default Value) : هي القيمة التي يتم ادخالها في خصائص الحقل ، والتي ستظهر تلقائياً عند التنفيذ .

9. مطلوب (Required) : يوجد بها خياران (نعم / لا) ، في حالة اختيار (نعم) يجب ادخال القيمة (البيانات) داخل الحقل ولا يجب تركها خالية . ففي حالة أرقام التلفونات مثلاً ليس بالضرورة أن يكون لدى كل موظف رقم تلفون ففي هذه الحالة نختار (لا) . القيمة المُدخلة مُمكن أن تكون بضغطة مفتاح (Space) من لوحة المفاتيح (في حالة نوع حقل البيانات نص) .

10. مُفهرس (Index) : المقصود بها عمل فهرسة للحقل بالكامل ، حيث تُساعدنا في سرعة ترتيب Sorting والبحث Searching عن بيانات الحقل . وتوجد فيها ثلاثة خيارات :

- نعم مُكرر (Yes Duplicate Ok) : تسمح بعمل فهرسة وتسمح بتكرار بعض المعلومات .
- نعم غير مُكرر (Yes (No Duplicates) : تسمح بعمل فهرسة ولا تسمح بتكرار المعلومات .
- لا (No) : لا تسمح بعمل فهرسة .

ملاحظة :

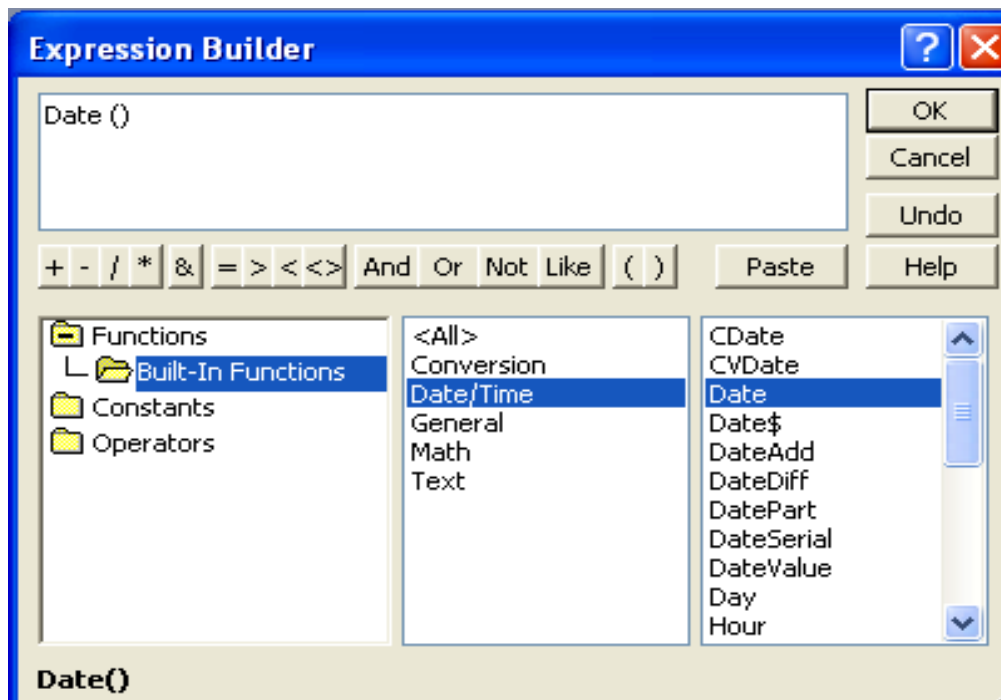
- اذا كان نوع بيانات الحقل (Memo) ، فنستطيع جعل النصوص المكتوبة بداخله تظهر بشكل مُتدرج من خلال ضغط مفتاحي (Ctrl + Enter) من لوحة المفاتيح .
- يُمكن باستخدام كائن (OLE) ادراج صورة في الحقل عند التنفيذ ، وذلك من خلال الأمر التالي

R.Click —————> Insert Object —————> Create from File

- لأظهار الارتباط التشعبي على بيانات الحقل (Hyperlink) ، يتم ذلك من خلال الأمر التالي

R.Click —————> Hyperlink —————> Edit Hyperlink

- يُوجد مُعالج يُطبق على خصائص الحقول ، يُسمى بـ (Expression Builder) : مُحرر أو مُنشأ التعابير ، حيث توضع داخله شروط مُعينة . مثلاً في حقل البيانات من نوع (Date/Time) يُمكن جعل خاصية القيمة الافتراضية (Default Value) بالشكل رقم (2 - 7) .



شكل رقم (2 - 7) : مُحَرَّر أو مُنشَأ التعابير

حيثُ أن هذا الأمر سيُظهر لنا التَّأريخ الحالي (لليوم الحالي حسب تأريخ الحاسبة المُستخدمة) تلقائياً عند التنفيذ ولجميع بيانات الحقل دون الحاجة لملئها يدوياً ، أي السرعة في ملئ بيانات الحقول المكررة .

2 - 10 - 4 حُفَظَ الجَدول مع انشاء مفتاح أساسي اذا تطلب الأمر: Saving Table

بعد الانتهاء من اضافة حقول الى الجدول لا بُد من حُفَظَ تصميمه قبل أن نتمكن من اضافة سجلات (بيانات الحقول) اليه . وبعد حفظ الجدول سيظهر عنوانه في قائمة جدول في نافذة قاعدة البيانات الرئيسية . كما يُمكن تغيير أسم الجدول الذي تم تصميمه وحسب الرغبة .

المفتاح الأساسي : Primary Key

بعد الانتهاء من تعيين أسماء الحقول وتحديد نوع البيانات المُدخلة فيها مع خصائصها يتم الانتقال الى مرحلة حُفَظَ الجدول . أثناء عملية الحُفَظَ سيطلب منا برنامج مايكروسوفت أكسس تحديد فيما اذا كانت هناك حاجة لأنشاء مفتاح أساسي أم لا . لذلك من المُهم جداً معرفة ماهو المفتاح الأساسي ؟ حيث يُعرف كل سجل في الجدول بشكل مُنفرد من خلال البحث عن مفتاح أساسي لتسهيل

عملية البحث عن البيانات ودمجها وأسترجاع السجلات من الجدول . ولتعيين المفتاح الأساسي يتم من خلال تحديد الحقل المطلوب جعل مفتاح أساسي له ونقرة يمين بالفأرة وأختيار الأمر Primary Key ، أو من قائمة تحرير (Edit) أو تحديد الأيقونة الموجودة في شريط الأدوات . أما في حالة نسيان مُصمم قاعدة البيانات تعريف (مفتاح أساسي) لأي جدول ، فسوف يقوم برنامج مايكروسوفت أكسس بتذكيره عند الانتهاء من التصميم .
ملاحظة : ليس بالضرورة أن نعمل مفتاح أساسي في الجدول ، حيث تكمن أهمية المفتاح الأساسي في حالة وجود علاقات بين الجداول (Relationships) .

A primary Key doesn't allow Null values and must always have a unique index. A primary Key is used to relate a table to Foreign Key in other tables.

11 – 2 معالجة البيانات : Manipulating Data

هناك عدة عمليات يُمكن إجرائها على البيانات (سجلات الحقول) أثناء عرض صفحة البيانات ، وهذه العمليات هي :

1. اضافة قيد جديد (Adding a new record) .

Simply drop down to a new line and enter the information .

2. تحديث قيد (Updating a record) .

Simply select the record and field you want to update , and change it's data with what you want .

3. حذف قيد (Deleting a record) .

Simply select the entire row and hit the Delete Key on the keyboard .

12 – 2 عرض البيانات في الجدول : Viewing data in table

تعرض البيانات في الجدول بطريقتين ، هما :

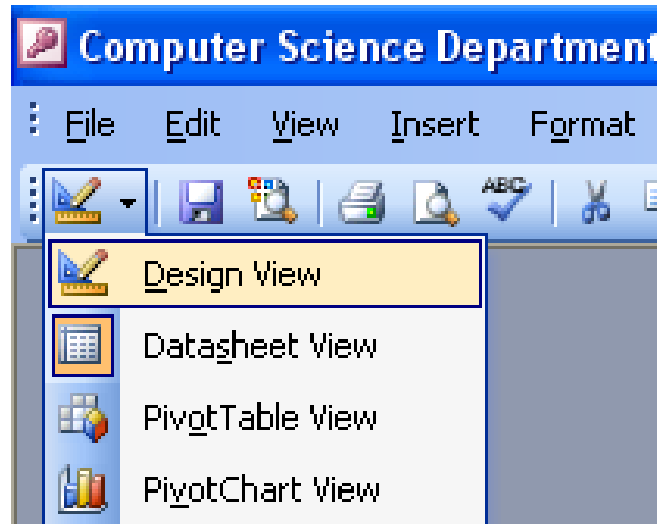
1. طريقة عرض التصميم (Design View) : حيث يتم عرض هيكلية الجدول ضمن قاعدة البيانات مع إمكانية اضافة حقول أو اجراء تعديلات عليها .

2. طريقة عرض صفحة البيانات (Datasheet View) : هنا يتم ادخال البيانات وتحريرها والبحث عنها .

2 – 13 الانتقال بين نافذة عرض التصميم ونافذة عرض صفحة البيانات: Switching Views

نافذة صفحة البيانات Datasheet View هي النافذة التي يتم فيها ادخال السجلات والبيانات الى الجدول ، وللتنقل مابين صفحة البيانات وطريقة عرض تصميم الجدول وكما موضحة بالشكل رقم (2 – 8) نقوم بالتالي :

من نافذة صفحة البيانات يتم النقر على تصميم الجدول Design View من قائمة عرض View الموجودة في شريط القوائم ، أو بالنقر على الأيقونة الموجودة في أقصى يسار شريط الأدوات فننتقل بذلك الى نافذة عرض التصميم وب نفس الطريقة يتم الانتقال بالعكس .





شكل رقم (2 – 8) : الانتقال بين نافذة عرض التصميم ونافذة عرض صفحة البيانات

2 – 14 تغيير اتجاه نافذة عرض صفحة البيانات : Direction of data view

يُمكن تغيير اتجاه عرض صفحة البيانات (Datasheet View) ليكون من اليمين الى اليسار كما هو الحال في الجداول العربية ، ومن اليسار الى اليمين في الجداول الأنكليزية وذلك من خلال اتباع الخطوات التالية . (تُنفذ هذه الخطوات قبل البدء بتصميم الجدول في صفحة Design View).

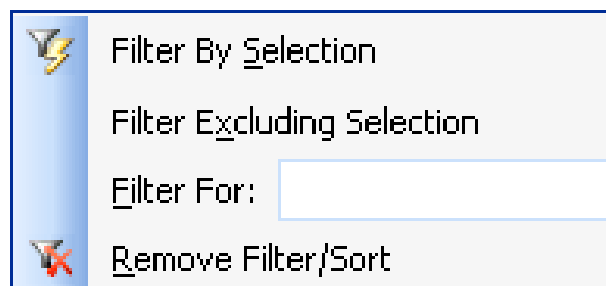
Tools —————> **Options** —————> **International** —————> **Default Direction**
 —————> **Left-to-right**
 —————> **Right-to-left**

2 – 15 ترتيب السجلات في الجدول : Sorting record in a table

يُمكن (فرز) أو ترتيب السجلات في الجدول تصاعدياً أو تنازلياً ، فمثلاً يُمكن إجراء فرز حسب ترتيب الحروف الأبجدية للأسماء وذلك بوضع مؤشر الفأرة في حقل أسماء الطلاب ثم نقر أيقونة فرز تصاعدي (Sort Ascending) الموجودة في شريط الأدوات  فيتم بذلك ترتيب الأسماء ابتداءً من (A) وانتهاءً الى (Z) والعكس في حالة اختيار الفرز التنازلي (Sort Descending) 

2 – 16 تصفية البيانات : Data Filtering

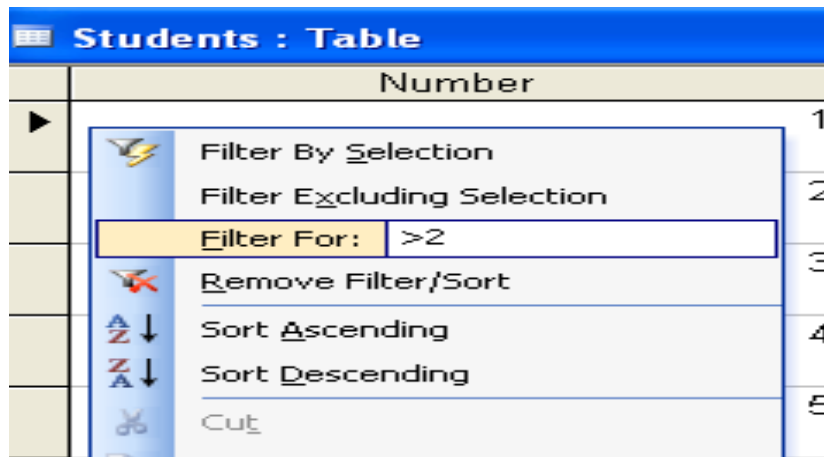
هناك ثلاثة أنواع من التصفية والتي يتم من خلالها تقليص حجم عرض البيانات وذلك بالاعتماد على نوع التصفية المستخدمة . وهذه الأنواع الثلاثة من التصفية تظهر عند النقر بزر الفأرة الأيمن على حقل البيانات المراد إجراء تصفية لبياناته فتظهر لنا أنواع التصفية الموجودة حيث يتم اختيار احداها ومن ثم اختيار الأمر (Apply Filter) ، كما ويمكن الغاء عامل التصفية وذلك من خلال اختيار الأمر (Remove Filter) وكما موضح ذلك بالشكل رقم (2 – 9) وهي :




شكل رقم (2 – 9) : أنواع تصفية البيانات

1. تصفية حسب الاختيار (Filter By Selection) : أي تصفية (الغاء) جميع بيانات الجدول عدا بيانات السجل (الصف) المحددة احدى بيانات حقوله .

2. تصفية باستثناء الاختيار (Filter Excluding Selection) : هذا النوع من التصفية يعمل عكس النوع الأول ، حيث يتم فقط تصفية السجل المحدد احدى بيانات حقوله مع اظهار جميع السجلات الأخرى (الغير مُحددة) في الجدول مع بياناتها .
3. تصفية لـ (Filter For) : هنا يتم عمل تصفية لبيانات الجدول بالاعتماد على شرط مُعين يوضع داخل المستطيل الظاهر أمام هذا النوع من التصفية والموضح بالشكل رقم (2 - 10) ، ومن ثم الضغط على مفتاح (Enter) من لوحة المفاتيح .



شكل رقم (2 - 10) : تصفية بيانات الجدول باستخدام شرط Filter For

4. اضافة الى ذلك هنالك نوع رابع من التصفية الخاصة والذي يظهر في شريط الأدوات ويُسمى تصفية حسب النموذج (Filter by Form) : ويتم فيه تحديد الشرط المراد تنفيذه لأي حقل من حقول الجدول وبشكل مباشر  وكما موضح بالشكل رقم (2 - 11) . هذا النوع من التصفية يُعتبر مهم جداً لأنه يُمكن خزن أو حفظ ناتج تطبيق عامل التصفية على هيئة استعلام Query ، وهذا ما يميزه عن باقي الأنواع الأخرى .

Students: Filter by Form			
	Number	Name	Gender
▶			"Male" ▼

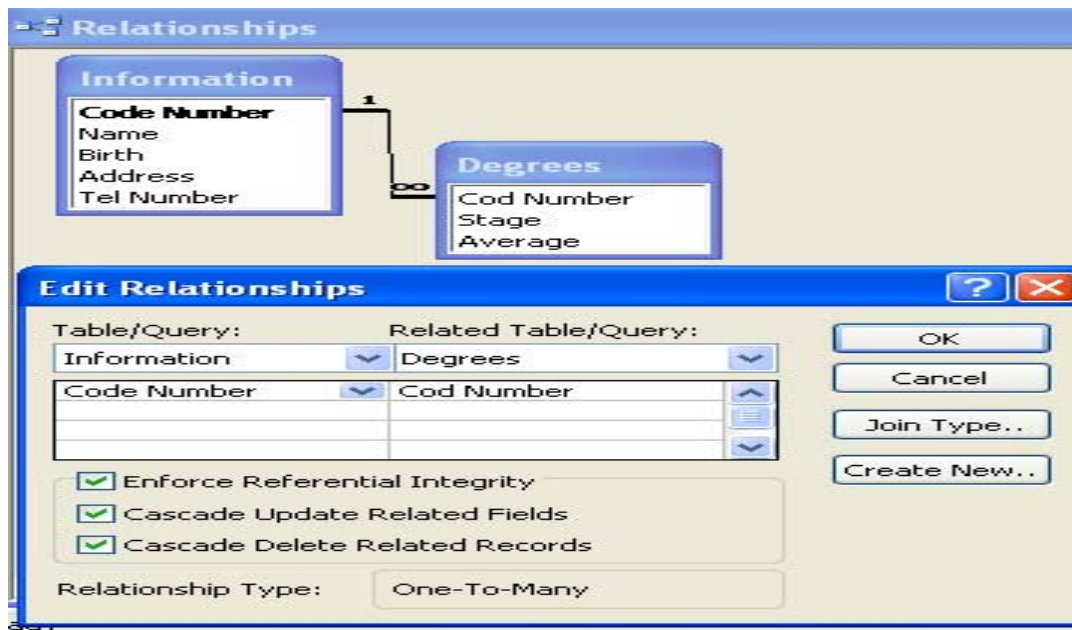
شكل رقم (2 - 11) : تصفية حسب النموذج لبيانات الجدول

2 - 17 العلاقات بين الجداول في قاعدة البيانات: Relationships between tables

العلاقات هي عملية ربط بين الجداول حيث تُفيد في الربط المباشر بين جدولين مختلفين ولكنهما يشتركان بحقل يكون هو حلقة الوصل بينهما ، حيث يُمكن بواسطة العلاقات جعل برنامج مايكروسوفت أكسس يقوم ب جلب المعلومات المهمة التي نحتاجها من جدولين أو أكثر . فمثلاً يرتبط جدول الطلاب بجدول الدرجات من خلال حقل رمز الطالب والذي يكون مُشترك لكلا الجدولين وكما موضح بالشكل رقم (2 - 12) ، ويرتبط جدول العملاء بجدول المبيعات من خلال حقل أسم العميل . ان العلاقات بين الجداول تختصر الزمن في ايجاد علاقة مُباشرة بين جدولين أو أكثر وبالتالي تقليل التأخير في اوصول الناتج باختصار دقيق .

يُمكن أن نستفيد من العلاقات لاحقاً في ربط أكثر من جدول داخل نموذج البيانات (Form) والذي تُتم فيه غالبية عمليات البرمجة (VBA) ، اضافة الى امكانية الربط بين الجداول داخل تصميم التقرير (وهو ما يُسميه في التقرير بالتقارير الفرعية) .

بعد تكوين العلاقات بين الجداول يُمكن عمل استعلام أو نموذج أو تقرير ، حيث سيتم عرض معلومات عن عدة جداول في الوقت نفسه . كما توفر العلاقات امكانية ربط الجدول الرئيسي بأكثر من جدول فرعي ، كذلك امكانية الحذف والتحديث التلقائي بين بيانات الجدول الرئيسي والفرعي من خلال حقل الربط فقط .



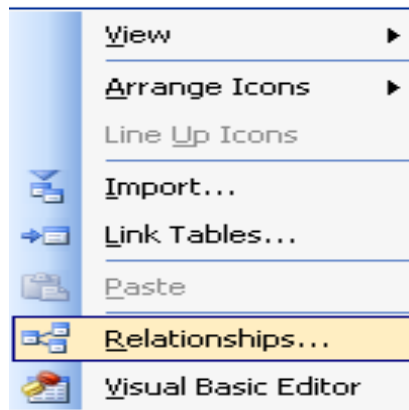
شكل رقم (2 - 12) : العلاقة بين جدول الطلاب و جدول الدرجات من خلال حقل الربط

يتم عمل العلاقات بين الجداول في قاعدة البيانات من خلال مُطابقة البيانات (matching) بين حقول الجداول وعن طريق مفتاح الربط primary key .

In most cases , these matching fields are the primary key from one table , which provides a unique identifier for each record , and a foreign key in the other table .

2 – 17 – 1 تعريف العلاقات : Defining the relationships

يتم تعريف العلاقة بين جدولين من خلال اضافة الجدولين الى شاشة العلاقات (Relationships Window) من خلال نقر بزر الفأرة الأيمن على نافذة قاعدة البيانات الرئيسية Database Window واختيار الأمر Relationships وكما موضح ذلك بالشكل رقم (2 – 13) ، أو من خلال قائمة أدوات Tools الموجودة في شريط القوائم ، ثم اجراء عملية السحب لأحد حقول الجدول الأول والأفلات الى حقل مُطابق له في الجدول الثاني .



شكل رقم (2 – 13) : تعريف العلاقات بين الجداول

2 – 17 – 2 أنواع العلاقات : Types of Relationships

1. علاقة (1 —————> ∞) : A One-to-Many Relationship

هي الطريقة الأكثر شيوعاً وأستخداماً ، حيث أن كل قيد في الجدول A يمتلك عدة قيود في الجدول B لكن كل قيد في الجدول B يمتلك قيد واحد فقط في الجدول A . لاحظ الشكل رقم (2 – 14) .

جدول معلومات الطلاب				
الجنس	الموالتد	أسم الطالب	رقم الطالب	
ذكر	4/3/1985	علي	1	
	المعدل	المرحلة		
	72	المرحلة الأولى		
	77	المرحلة الثانية		
	80	المرحلة الثالثة		
	76	المرحلة الرابعة		
	0		*	
أنثى	5/7/1985	نور	2	
	المعدل	المرحلة		
	66	المرحلة الأولى		
	70	المرحلة الثانية		
	81	المرحلة الثالثة		
	71	المرحلة الرابعة		
	0		*	

شكل رقم (2 - 14) : علاقة واحد الى مجموعة بين جدولين في قاعدة البيانات

2. علاقة (1 → 1) : A One-to-One Relationship

كل قيد في الجدول A له قيد واحد فقط في الجدول B وكل قيد في الجدول B له قيد واحد فقط في الجدول A . هذا النوع من العلاقات لا يُستخدم بشكل واسع لأن جميع البيانات فيه تكون مربوطة بجدول واحد فقط . الغرض من استخدام هذا النوع من العلاقات هو لتقسيم الجدول لعدة جداول ، ولتوفير الأمانة . لاحظ الشكل رقم (2 - 15)

جدول معلومات الموظفين				
الجنس	تاريخ التولد	أسم الموظف	رقم الموظف	
ذكر	8/4/1966	أحمد	1	
	مسقط التولد	الحنوان البريدي		
	بغداد	aa66@yahoo.com		*
ذكر	4/9/1977	جاسم	2	
	مسقط التولد	الحنوان البريدي		
	بغداد	ga_77@yahoo.com		*

شكل رقم (2 - 15) : علاقة واحد الى واحد بين جدولين في قاعدة البيانات

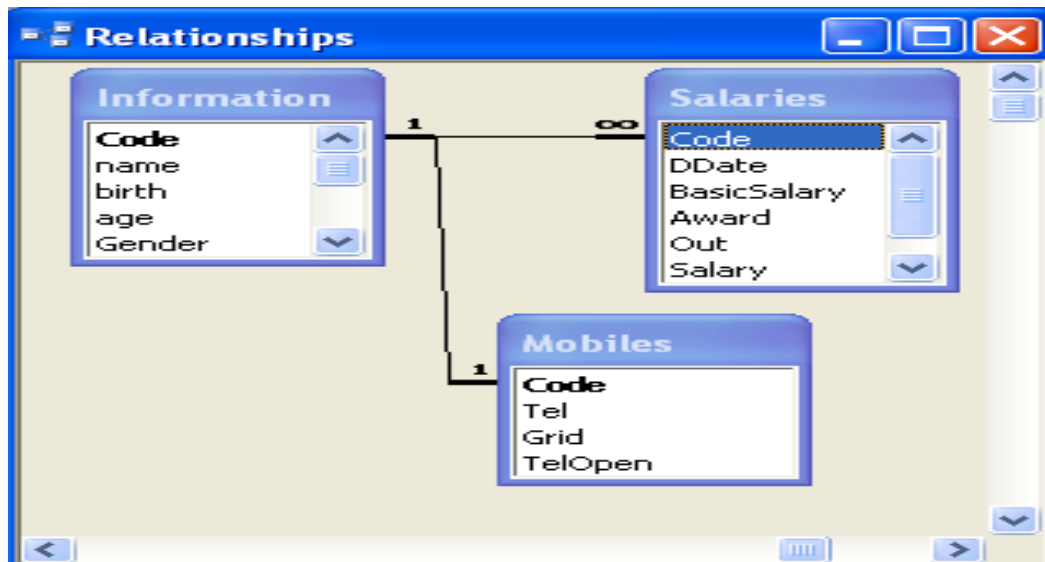
3. علاقة ($\infty \longrightarrow \infty$) : A Many-to-Many Relationship

كل قيد في الجدول A يمتلك عدة قيود في الجدول B ، وكذلك كل قيد في الجدول B يمتلك عدة قيود في الجدول A . هذا النوع من العلاقات يتم العمل به فقط من خلال تعريف جدول ثالث يُسمى جدول الربط أو جدول الاتصال (Junction Table) .

ولغرض تكوين العلاقة بين الجداول لأبدي من توفر الشروط التالية ، لاحظ الشكل رقم (2 - 16) :


The kind of relationships that Microsoft Access creates depends on how the related files are defined :

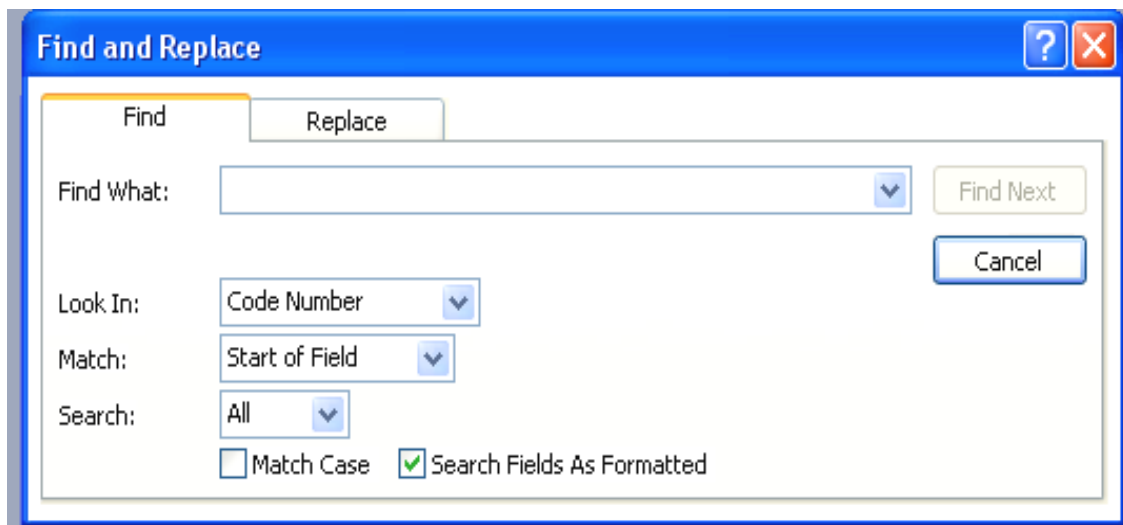
1. A One-to-Many Relationship is created if only one of the related fields is a primary key or has a unique index .
2. A One-to-One Relationship is created if both of the related fields are primary keys or have unique indexes .
3. A Many-to-Many Relationship is really two (One-to-Many Relationships) with a third table called Junction table whose primary key consists of two fields — the foreign keys from the two other tables .



شكل رقم (2 - 16) : تصميم العلاقات بين الجداول

2 - 18 البحث والاستبدال : Find & Replace

تستخدم للبحث عن حرف أو نص أو رقم ، وأستبدالها بحرف أو نص أو رقم آخر ضمن بيانات السجلات التي تم انشاءها . ويتم اجراء عمليتي البحث والاستبدال من خلال النقر على الأمر تحرير Edit من شريط القوائم واختيار الأمر بحث Find ، أو من خلال النقر على الأيقونة الموجودة في شريط الأدوات  فتظهر لنا النافذة بالشكل رقم (2 - 17) .



شكل رقم (2 - 17) : نافذة البحث والاستبدال

يتم في (مربع البحث عن Find What) كتابة كلمة أو حرف أو رقم معين والذي تُجري البحث عنه ، ثم النقر على الأمر Find Next (ابتداءً يتم تحديد الحقل الذي نبحث عن بياناته) . وفي حالة استبدال كلمة أو حرف بأخر فيتم الضغط على الأمر Replace ، وفي حالة استبدال الكلمة أينما وجدت في الحقل بكلمة أخرى فيتم النقر على الأمر Replace All . (البحث عادةً يتم من بداية الحقل Start of Field) .



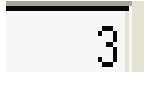



2 - 19 التنقل عبر قيود (سجلات) الجدول : Table Navigation Buttons

لغرض التنقل عبر حقول الجدول (من سجل الى آخر) ، فيتم باستخدام شريط التمرير (Navigation bar) الموضح بالشكل رقم (2 - 18) والموجود في أسفل يسار الجدول (Datasheet View) والذي يتكون من خمسة أوامر والموضحة في الجدول رقم (2 - 4) .



شكل رقم (2 - 18) : التنقل عبر سجلات الجدول

جدول رقم (2 - 4) : أزرار التنقل عبر سجلات الجدول مع وظائفها .

Object	Role
	First Record : allows moving to the first record of the table .
	Previous Record : allows to move one record back (if there is one).
	Record Indicator : Displays the number representing the current record .
	Next Record : allows moving you one record ahead .
	Last Record : allows moving you to the last record of the table .
	New Record : use to enter a new record on the table .

3 – 1 المقدمة : Introduction

في هذا الفصل سيُتم التعرف على كيفية عمل وتكوين ملف قاعدة بيانات وذلك من خلال استخدام إحدى كائنات فيجوال بيسك والتي تسمح لنا بالتعامل مع ملفات القاعدة . الشيء المهم ذكره هنا هو أن برنامج فيجوال بيسك مُصمم لتنفيذ العديد من المهام البرمجية ومنها تصميم قواعد البيانات Databases ، إلا أنه وبالرغم من الأمانيات التي يوفرها في تصميم قواعد البيانات يُمكننا الحصول على دعم أفضل من خلال استغلال الأمانيات التي يوفرها لنا برنامج مايكروسوفت أكسس حيث أنه مُصمم أصلاً لتنفيذ كل ما نحتاج إليه في تصميم قواعد البيانات . لذلك ومن أجل الحصول على تصميم أفضل سنقوم بتصميم قاعدة بيانات باستخدام برنامج مايكروسوفت أكسس وذلك من خلال تصميم جدول لملف معين يحوي كافة الحقول المطلوبة عن بيانات الملف مع تحديد نوع بيانات كل حقل من الحقول المستخدمة وتحديد الخصائص المُتاحة لكل حقل من حقول الجدول ، ومن ثم ربط هذه القاعدة مع برنامج فيجوال بيسك من خلال استخدام كائن الربط ، وبذلك سيتم استغلال جميع الأمانيات المُتوفرة لدى كُل من برنامج فيجوال بيسك وبرنامج مايكروسوفت أكسس ، وهذا هو المطلوب .

3 – 2 انشاء برامج قواعد البيانات : Creating Database Programs

يُعتبر برنامج لغة فيجوال بيسك من البرامج الكفوءة في التعامل مع قواعد البيانات ، حيث يوفر لنا مرونة عالية للربط مع قواعد البيانات المختلفة وبعده طرق مختلفة . وهذه الطرق ، هي :

1. عنصر التحكم المرتبط بالأدخال Data Control .
2. كائن مجموعة السجلات (Record Set Object) ، أي تحميل مكتبة الكائنات (DAO object library) .
3. كائن البيانات ADO Data Control .

3 – 3 عنصر التحكم المرتبط بالأدخال : The Bound Input Control

يُسمى الكائن Data بعنصر الوصول للبيانات حيث يُعتبر بمثابة حلقة الوصل بين فيجوال بيسك وقواعد البيانات مثل Access أو SQL Server أو Oracle أو FoxPro . يُمكن اعتبار الكائن Data هو الأساسي في عملنا حالياً للربط مع قواعد البيانات من نوع MS-Access 97 . والخصائص التي يرتبط بها هذا الكائن مع القاعدة ، هي :

1. Database Name : اسم القاعدة المُختارة ومسارها (تحديد المسار الكامل لقاعدة البيانات التي تُريد الاتصال معها) .

2. Record Source : جدول المُعطيات (جدول البيانات) المُختار من القاعدة ، أي تحديد مصدر السجلات (تحديد اسم الجدول المُعين من قاعدة البيانات الذي تُريد التعامل معه) .

3. Connect : نوع قاعدة البيانات المُرتبط بها .
أما عنصر التحكم أو الكائن الذي يرتبط بحقل البيانات الموجودة في الجدول فهو مُربع النص Text Box . والخصائص التي يرتبط بها مع الحقل ، هي :

1. Data Source : تحديد اسم عنصر التحكم من النوع Data والمرتبط مع جدول في قاعدة البيانات .

2. Data Field : تحديد اسم الحقل من الجدول والذي تُريد لعنصر التحكم أن يرتبط معه .

3. Caption : العنوان (الأسم المعروض لعنصر التحكم) .

4. Name : الأسم البرمجي لعنصر التحكم (Text Box) .

ومن أهم الطرق والعمليات التي يتعامل معها كائن عنصر الوصول للبيانات (Data) والموضحة

بالجدول رقم (3 - 1) ، هي :

1. إضافة سجل جديد : Add New Record .
2. حفظ السجل الحالي : Save Current Record .
3. الغاء تحديث السجل الحالي : Cancel Update Current Record .
4. مسح السجل الحالي : Delete Current Record .
5. الانتقال الى السجل الأول : Move to First Record .
6. الانتقال الى السجل الأخير : Move to Last Record .
7. الانتقال الى السجل السابق : Move to Previous .
8. الانتقال الى السجل التالي : Move to Next .
9. اختبار الوصول لبداية السجل : Is Begin Of File .
10. اختبار الوصول لنهاية السجلات : Is End Of File .
11. البحث عن أول سجل يُحقق الشرط : Find First-criteria .

12. البحث عن السجل التالي الذي يُحقق الشرط : Find Next-criteria .

جدول رقم (3 - 1) : العمليات المرتبطة بكائن عنصر الوصول للبيانات .

Data.RecordSet.AddNew	Data.RecordSet.MovePrevious
Data.UpdateRecord	Data.RecordSet.MoveNext
Data.UpdateControls	Data.Record.BOF
Data.RecordSet.Delete	Data.RecordSet.EOF
Data.RecordSet.MoveFirst	Data.RecordSet.FindFirst criteria
Data.RecordSet.MoveLast	Data.RecordSet.FindNext criteria

3 - 4 أزرار التنقل عبر السجلات : Records Navigation

ان الكائن Data Control ينقلنا الى أي موقع ضمن الجدول المربوط به ، ولكن وفي حالة استخدام أزرار الأوامر Command Buttons فان ذلك يكون من خلال الشفرات التالية :

1. Move to the First Record

```
Private Sub cmdFirst_Click()
```

```
On Error GoTo Error
```

```
Data1.Recordset.MoveFirst
```

```
Error:
```

```
If Err.Number = 30 Then
```

```
Exit Sub
```

```
End If
```

```
End Sub
```

2. Move to the Last Record

```
Private Sub cmdLast_Click()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Data1.Recordset.MoveLast
```

```
End Sub
```

3. Move to the Next Record

```
Private Sub cmdNext_Click()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Data1.Recordset.MoveNext
```

```
If Data1.Recordset.EOF Then
```

```
    Data1.Recordset.MoveLast
```

```
End If
```

```
End Sub
```

4. Move to the Previous Record

```
Private Sub cmdPrevious_Click()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Data1.Recordset.MovePrevious
```

```
If Data1.Recordset.BOF Then
```

```
    Data1.Recordset.MoveFirst
```

```
End If
```

```
End Sub
```

3 – 5 تحديد موقع السجل الحالي : Detect Current Record Position

يتم تحديد موقع السجل الحالي باستخدام الأيعاز Absolute Position والذي يُعطينا القيمة الفعلية لموقع السجل الحالي مُضافاً اليه الرقم (رقم السجل) لكي يكون واضح أمام المُستخدم ، هذا وبمساعدة الأيعاز Record Count .

```
Private Sub Data1_Reposition()
```

```
Data1.Caption = "Record : " & Data1.Recordset.AbsolutePosition + 1 _
```

← هذه العلامة تعني تكملة سطر البرنامج بالسطر الثاني

```
& " of " & _  
Data1.Recordset.RecordCount  
End Sub
```

كذلك يجب كتابة الشفرة التالية على النموذج عندما يكون حدث النموذج نشطاً ، وكالاتي :

```
Private Sub Form_Activate()  
On Error GoTo Error  
DU = 0  
Data1.Recordset.MoveLast  
Data1.Recordset.MoveFirst  
Error:  
If Err.Number = 30 Then  
Exit Sub  
End If  
End Sub
```

3 - 6 اضافة سجل جديد : Adding New Record

سيتم اضافة قيد جديد مع ملاحظة أنه بعد كل عملية اضافة جديدة يجب زيادة العداد الخاص بمؤشر كائن عنصر الوصول للبيانات (Data) .

```
Private Sub cmdNewRecord_Click()  
Data1.Recordset.AddNew  
Data1.Caption = Data1.Recordset.RecordCount + 1 _  
& " of " & _  
Data1.Recordset.RecordCount + 1  
End Sub
```

3 - 7 حفظ السجل الحالي : Saving Current Record

بعد تكوين سجل جديد يُمكن حفظ بياناته من خلال كتابة الشفرة التالية :

```
Private Sub cmdSaveRecord_Click()
```

```
Data1.UpdateRecord
```

```
Data1.Recordset.MoveLast
```

```
End Sub
```

OR

```
Private Sub cmdSaveRecord_Click()
```

```
Data1.UpdateRecord
```

```
Data1.Recordset.Bookmark = Data1.Recordset.LastModified
```

```
End Sub
```

حيثُ أن Bookmark تُمثل تأشيرة أو دالة لبيان الموقع الحالي (الأخير) للسجل .

3 – 8 الغاء تحديث السجل الحالي : Cancel Saving

في هذا المطلب نستخدم الأيعاز UpdateControls مع ملاحظة أنه يعمل فقط عند بقاء

المؤشر على السجل الحالي .

```
Private Sub cmdCancelUpdate_Click()
```

```
Data1.UpdateControls
```

```
End Sub
```

3 – 9 حذف السجل الحالي : Deleting Current Record

حذف سجل يعني حذف قيد كامل مع جميع بياناته . بعد اجراء عملية الحذف يتم الرجوع

الى السجل السابق وفي حالة الاستمرار بعملية الحذف سنصل الى أول سجل ومن ثم مسح جميع سجلات الجدول .

```
Private Sub cmdDelete_Click()
```

```
On Error GoTo Error
```

```
Data1.Recordset.Delete
```

```
Data1.Recordset.MovePrevious
```

```
If Data1.Recordset.BOF Then
```



```
Data1.Recordset.MoveFirst
End If
Error:
If Err.Number = 30 Then
Exit Sub
End If
End Sub
```

ملاحظة : في البرنامج التالي قد تم استخدام متغيرات وهي (n , NA , DU , DA) لذلك لابد من تعريفها وذلك في قائمة General وكالاتي :

```
Dim n As Integer
Dim NA As String
Dim DU As Integer
Dim DA As Date
```

3 - 10 البحث عن بيانات الحقول : Searching

من الوظائف المهمة التي تجرى على قاعدة البيانات هي البحث عن بيانات معينة داخل حقول القاعدة وفقاً لشروط معينة توضع مسبقاً من قبل مصمم قاعدة البيانات ، والتي تُساعدنا في سرعة عرض البيانات واجراء التعديلات اللازمة عليها ، كذلك لمعرفة فيما اذا كان عنصر ما موجود ضمن القاعدة أم لا . سيتم استخدام ايعازات البحث التابعة للكائن Data Control وهي ايعاز (FindFirst و ايعاز FindNext) . حيث يُستخدم الأيعاز الأول للبحث عن أول قيمة ضمن حقل البيانات . أما الأيعاز الثاني فيُستخدم للبحث عن القيمة التالية لنفس بيانات الحقل مع امكانية معرفة مدى تكرار هذه القيمة ضمن الحقل نفسه ، وذلك من خلال كتابة الشفرات التالية :

Searching for Number Field

```
Private Sub cmdSearchNo_Click()
On Error Resume Next
n = InputBox("Enter the Number")
Data1.Recordset.FindFirst "[Code]=" & n
If Data1.Recordset.NoMatch = True Then
MsgBox "Try Again", vbOKOnly, "Error Number"
End If
End Sub
```

أسم حقل الرقم المعروف
في قاعدة بيانات أكسس

Searching For Birth Field

```
Private Sub cmdSearchDate_Click()  
On Error Resume Next  
DA = InputBox("Enter the Birth")  
Data1.Recordset.FindFirst "[birth]=#" & DA & "#"  
If Data1.Recordset.NoMatch = True Then  
    MsgBox "Try again", vbOKOnly, "Error Birth"  
End If  
End Sub
```

أسم حقل المواليد المعروف
في قاعدة بيانات أكسس

Searching For Text Field

```
Private Sub cmdSearchText_Click()  
DU = 0  
NA = InputBox("Enter The Name")  
Data1.Recordset.FindFirst "[name]=' ' " & NA & " ' "  
If Data1.Recordset.NoMatch = True Then  
    MsgBox "Try again", vbOKOnly, "Error Name"  
Else  
    DU = DU + 1  
End If  
End Sub
```

أسم حقل الأسم المعروف
في قاعدة بيانات أكسس

Searching For Duplicate Text Field

```
Private Sub cmdDuplicate_Click()  
Data1.Recordset.FindNext "[name]=' ' " & NA & " ' "  
If Data1.Recordset.NoMatch = False Then
```

DU = DU + 1

Else

MsgBox "Duplicates of name are :" & DU, vbOKOnly, "Name Repeate"

End If

End Sub

3 – 11 تحديد الكتابة الرقمية : Only Numeric Value

نقصدُ بتحديد الكتابة الرقمية هو جعل الخانة الخاصة بحقل الرقم أو التسلسل والمُمثلة من خلال كائن صندوق البيانات (Text Box) أن يسمح لنا بأدخال قيم رقمية فقط داخل الصندوق وقفل باقي أزرار لوحة المفاتيح Keyboard .
البرنامج أدناه سيسمح لنا بأدخال أرقام فقط الى الصندوق الخاص بحقل الأرقام مع تفعيل مفتاح الحذف Delete فقط .

Private Sub Text1_KeyPress(KeyAscii As Integer)

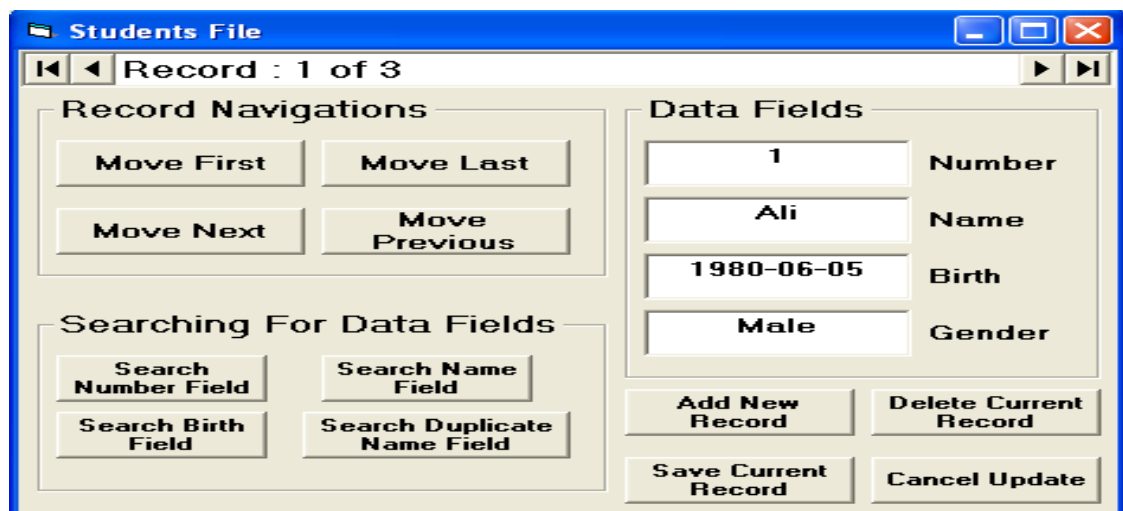
If Chr(KeyAscii) Like "[0-9]" Or KeyAscii = 8 Then

Else

KeyAscii = 0

End If

End Sub وبعد تنفيذ البرنامج سيظهر لنا ملف قاعدة البيانات بالشكل رقم (3 – 1) .



شكل رقم (3 – 1) : تنفيذ برنامج ملف قاعدة بيانات الطلاب

3 - 12 كائن المُعطيات في قواعد البيانات : Visual Basic Database Object

ان كائن المُعطيات الرئيسي الذي يتعامل مع قواعد البيانات في الفيجوال بيسك برمجياً هو كائن مجموعة السجلات (Record Set Object) . وهو العنصر الذي يُحدد سجلات المعطيات المستخدمة في برامج الفيجوال بيسك . أن مجموعة السجلات أو القيود تكون فيها البيانات مرتبة على هيئة أعمدة وصفوف ، حيث تكون اما على شكل جدول كامل أو جزء من جدول (أستعلام) . بشكل عام هناك أنواع مختلفة لكائن مجموعة السجلات (Record Set) ، ومن أهمها :

1. مجموعة سجلات من نمط مجموعة ديناميكية (Dynaset) .

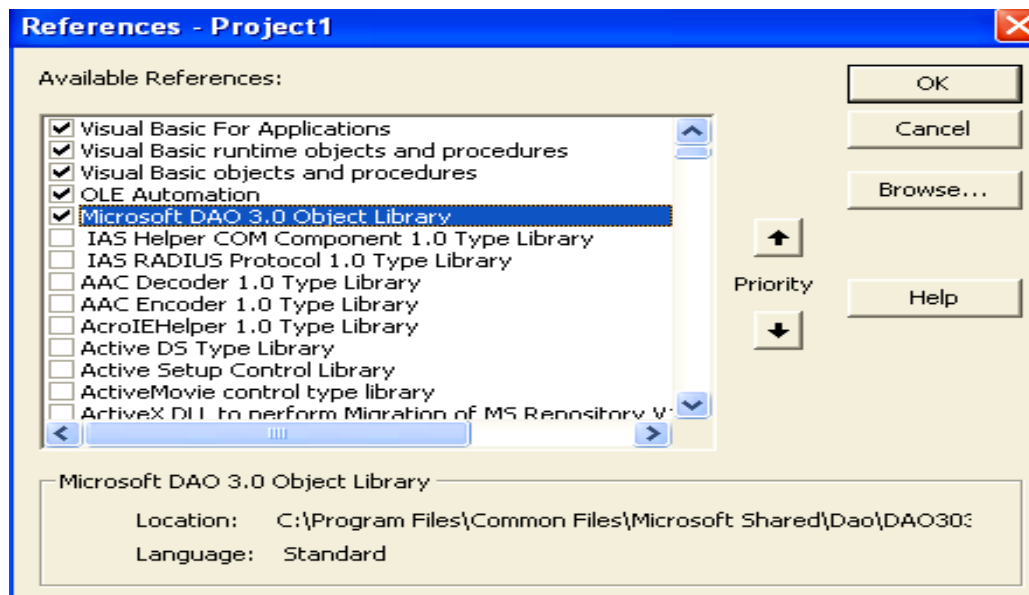
2. مجموعة سجلات من نمط جدول (Table) .

ملاحظة : لغرض ربط برنامج لغة فيجوال بيسك مع قواعد البيانات برمجياً (أي من غير استخدام الكائن Data) ، نحتاج الى ما يُسمى بمكتبة البرمجة وذلك عن طريق اختيار الأمر التالي :

Project → References → Microsoft DAO 3.51 Object Library

والذي يُستخدم للربط مع قواعد البيانات من نوع MS- Access 97 . لاحظ الشكل رقم (3 - 2) كما ويمكن الربط مع أنواع اخرى مثل Ms- Office XP من خلال اختيار الأمر التالي :

Project → References → Microsoft DAO 3.6 Object Library



شكل رقم (3 - 2) : تحميل مكتبة البرمجة DAO Object Library

3 – 12 – 1 كائن المعطيات Dynaset – Type Record Set Data Object

ان المجموعة الديناميكية (Dynaset) هي كائن المعطيات الأكثر شيوعاً وأستخداماً في الفيجوال بيسك ، وتُستخدم في عمليات البحث والحذف والتحديث والأضافة والانتقال عبر سجلات القاعدة وغيرها من الوظائف الأخرى . هذه المجموعة تقوم بحجز جزءاً من الذاكرة الحية (RAM) وأحياناً من القرص الصلب اذا كان حجم السجلات المطلوبة فيها أكبر من حجم الذاكرة الحية . وتعتبر من الكائنات الوحيدة القابلة للتحديث والمستخدمه في قواعد البيانات المترابطة عبر نموذج ODBC .

ماالمقصود بالـ DAO والـ ODBC ؟

يُعتبر كلاً من كائن الوصول للبيانات (DAO) Data Access Object و قواعد البيانات المترابطة (ODBC) Open Database Connectivity واجهات بينية تستخدم لبرمجة التطبيقات بلغة الفيجوال بيسك (APIs) Application Programming Interfaces والتي تمكنا من كتابة وتنفيذ برامج قواعد البيانات وبشكل مستقل عن نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) .

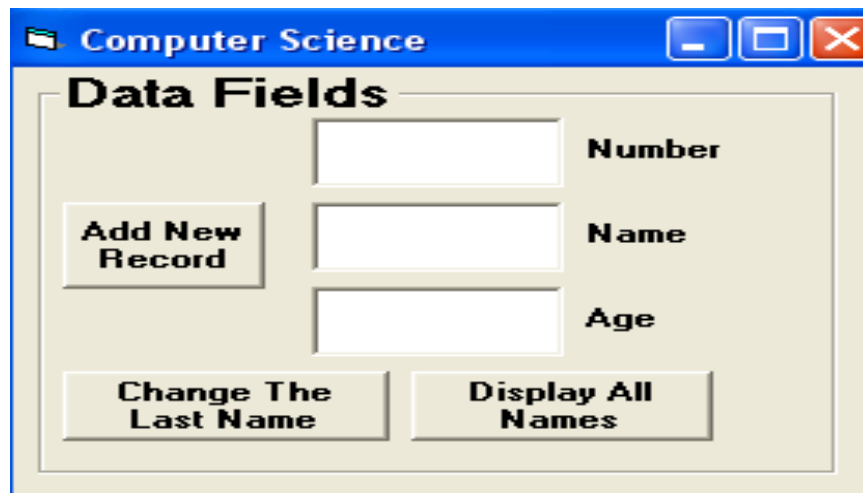
بشكل عام يقوم مُبرمجي قواعد البيانات بأستخدام كائن الوصول للبيانات DAO للربط بين قواعد البيانات المُصممة ببرنامج مايكروسوفت أكسس مع برنامج لغة فيجوال بيسك وذلك من خلال أستخدم مُحرك قواعد البيانات (Microsoft Jet database engine) والذي بدوره سيقوم بتجهيز مجموعة من كائنات الوصول للبيانات مثل database objects و tabledef and querydef object و recordset objects ، حيث أن كائن الوصول للبيانات DAO يعمل بشكل أفضل مع ملفات قواعد البيانات التي يتم تصميمها من خلال برنامج مايكروسوفت أكسس . كذلك يمكن الوصول الى مصادر قواعد البيانات المترابطة ODBC من خلال كائن الـ DAO ومحرك قواعد البيانات .

ملاحظة: عند تصميم برامج قواعد البيانات بأستخدام كائن مجموعة السجلات (Record Set Object) فان الكائن Data Control لن يُستخدم . في هذه الحالة نحتاج الى تعريف مُتغيرين وهما على التوالي :

تحديد أسم قاعدة بيانات أكسس ' Dim DB As Database

تحديد أسم الجدول من القاعدة ' Dim RS As Recordset

البرنامج أدناه والموضح بالشكل رقم (3 - 3) يبين كيفية التعامل مع قاعدة البيانات من خلال كائن البرمجة (Record Set) من نوع Dynaset .



شكل رقم (3 - 3) : برمجة ملف قاعدة البيانات من خلال الكائن مجموعة السجلات Dynaset

أيعاز يُستخدم لتحميل الدليل Directory أو المسار Path الخاص بقاعدة بيانات أكسس والموجودة ضمن نفس المجلد Folder والذي يحوي كلاً من برنامج لغة فيجوال بيسك و قاعدة بيانات أكسس .

أسم قاعدة بيانات أكسس

Add New Record :

Private Sub cmdAddUpdate_Click()

Set DB = DBEngine.OpenDatabase(App.Path + "\new.mdb")

Set RS = DB.OpenRecordset("info", dbOpenDynaset)

RS.AddNew

أسم الجدول في قاعدة بيانات أكسس

```
If Text1.Text = " " Or Text2.Text = " " Or Text3.Text = " " Then
    MsgBox "Try Again", vbCritical, "Fields Are Empty"
    Exit Sub
End If
RS.Fields("number") = Text1
RS.Fields("name") = Text2
RS.Fields("age") = Text3
RS.Update
MsgBox "Thank You", vbOKOnly, "Record Is Created"
Text1.Text = ""
Text2.Text = ""
Text3.Text = ""
RS.Close
End Sub
```

Change The Last Name :

```
Private Sub cmdAllUpdateEnd_Click()
    On Error Resume Next
    Set DB = DBEngine.OpenDatabase(App.Path + "\new.mdb")
    Set RS = DB.OpenRecordset("info", dbOpenDynaset)
    NA = InputBox("Enter The New Name", "Replace Name")
    RS.MoveLast
    RS.Edit
    RS.Fields("name") = NA
    RS.Update
    RS.MoveFirst
```

```
Do Until RS.EOF = True
    Print RS.Fields("name")
    RS.MoveNext
```

```
Loop
RS.Close
End Sub
```

Display All Names :

```
Private Sub cmdAllNames_Click()
Set DB = DBEngine.OpenDatabase(App.Path + "\new.mdb")
Set RS = DB.OpenRecordset("info", dbOpenDynaset)
RS.MoveFirst
Cls
Do Until RS.EOF = True
    Print RS.Fields("name")
    Print
    RS.MoveNext
Loop
RS.Close
End Sub
```

The Table – Type Record Set Data Object كائن المعطيات 2 – 12 – 3

هذا النمط يستخدم ايعاز البحث (Seek) ويحتاج بذلك الى تعريف دلائل البحث والفهرسة (Index) حيث يُستخدم في عمليات البحث المُفهرس .

البرنامج التالي يقوم بقراءة والبحث عن البيانات الموجودة ضمن القاعدة وعرضها باستخدام خاصية Index Field .

خطوات عمل البرنامج :

1. نقوم بتصميم قاعدة البيانات ومن ثم نُخصص لأحد حقول القاعدة دليل الفهرسة Index والذي من خلاله سيتم التعامل مع القاعدة عند ربطها مع برنامج لغة فيجوال بيسك برمجيًا .
2. يُمكن تصميم قاعدة البيانات من داخل الفيجوال بيسك وكما موضح بالشكل رقم (3 - 4) وذلك من خلال الأمر التالي :

**Add-Ins → Visual Data Manager → File → New
→ Microsoft Access → Version 7.0 MDB**



شكل رقم (3 - 4) : تصميم قاعدة البيانات من داخل الفيجوال بيسك

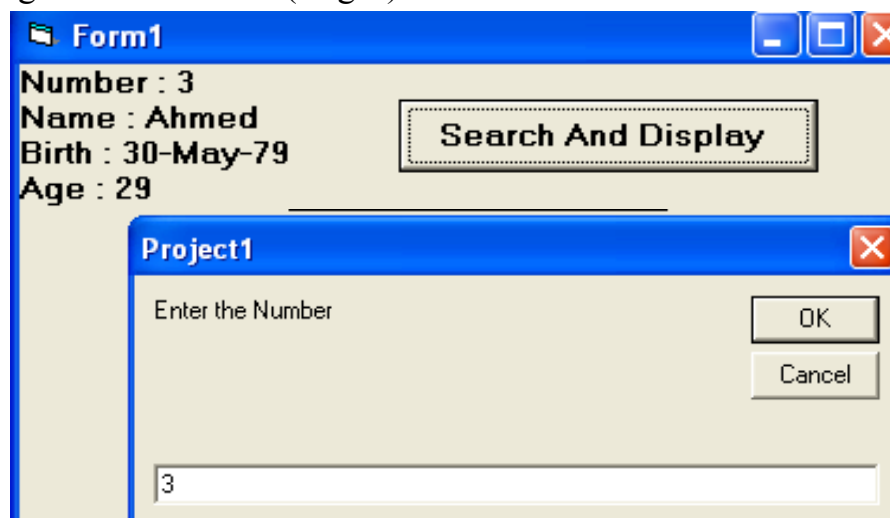
سنقوم الآن بكتابة البرنامج التالي وذلك باستخدام كائن البرمجة مجموعة السجلات من نوع Table والذي سيظهر عند التنفيذ بالشكل رقم (3 - 5) .

Dim N As Integer

Dim DB As Database

Dim RS As Recordset

```
Private Sub cmdSearch_Click()  
Cls  
On Error GoTo error  
Set DB = DBEngine.OpenDatabase(App.Path + "\new.mdb")  
Set RS = DB.OpenRecordset("info", dbOpenTable)  
N = InputBox("Enter the Number")  
error:  
If Err.Number = 13 Then  
Exit Sub  
End If  
RS.Index = "ndx" ' تخصيص دليل الفهرسة على حقل الرقم  
RS.Seek "=", N  
If RS.NoMatch = False Then  
    Print "Number : " & RS.Fields("no")  
    Print "Name : " & RS.Fields("Name")  
    Print "Birth : " & RS.Fields("Birth")  
    Print "Age : " & RS.Fields("Age")  
End If  
End Sub
```



شكل رقم (3 - 5) : برمجة ملف قاعدة البيانات من خلال الكائن مجموعة السجلات Table

3 – 13 كائن البيانات ADO Data Control

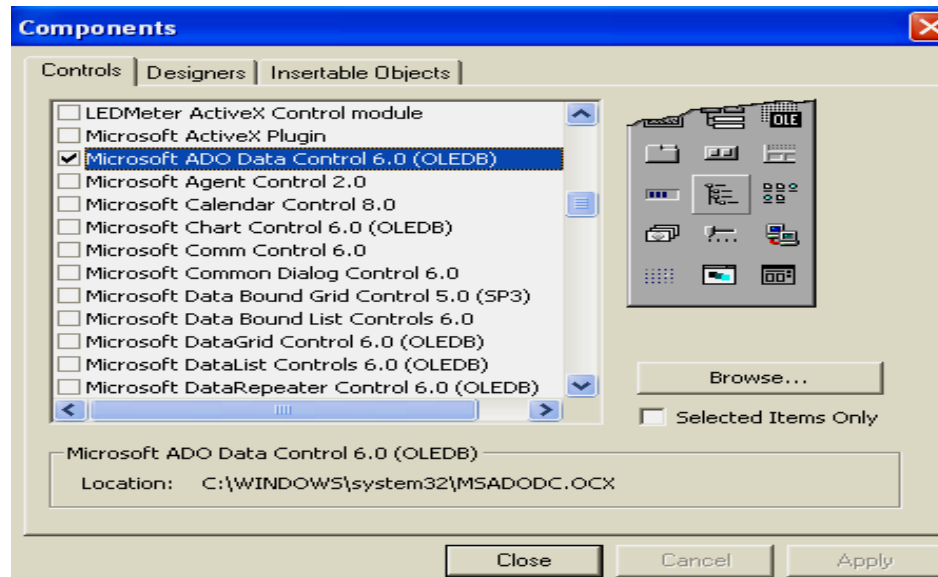
يشبه هذا الكائن عنصر التحكم المرتبط بالأدخال Data Control ، حيث يساعدنا في الربط المباشر والسريع مع قواعد البيانات وفتح القاعدة ومن ثم اجراء كافة العمليات المطلوبة من (اضافة قيد ، حذف قيد ، تحديث قيد ، الانتقال من قيد لأخر) وذلك من خلال جهاز قواعد البيانات OLE DB provider ، كذلك امكانية عمل تقرير Report لتوضيح خلاصة العمل ، وغيرها من الامكانيات الأخرى .

يتميز كائن الـ (ADO) Microsoft ActiveX Data Object بسهولة استخدامه وسرعته في الربط مع قواعد البيانات وحجزه مساحة صغيرة من الذاكرة مع الامكانيات التي يوفرها في بناء التطبيقات الخاصة بالشبكات client / server and web-based application ، حيث يقوم بخدمة البيانات عن بعد (RDS) Remote Data Service من خلال نقل البيانات من الـ Server الى الـ Client أو عبر صفحة الشبكة Web page ليتم معالجة البيانات وأجراء العمليات المطلوبة عليها update من قبل الـ Client ثم أرجاعها الى الـ Server ضمن دورة واحدة


Connect the ADO Data Control to a data-bound control such as the Data Grid, Data Combo, or Data List control by setting the Data Source property to the ADO Data Control.

يتم اضافة كائن (ADO) الى المشروع والموضح بالشكل رقم (3 – 6) من خلال اختيار الأمر التالي :

Project	→	Components	→	Microsoft ADO Data Control 6.0 (OLEDB)
---------	---	------------	---	---



شكل رقم (3 - 6) : اضافة كائن الوصول للبيانات ADO

بعد الضغط على الأمر Apply سيتم اضافة الكائن ADO الى النموذج حيث سيظهر لنا الكائن في صندوق الأدوات بهذا الشكل  وبإمكاننا استخدامه في الربط مع قاعدة بيانات أكسس وبطريقتين :

الطريقة الأولى : يتم اضافة الكائن ADO الى النموذج وكذلك اضافة مربعين نص TextBox وصندوقين للعنوان Label كما في الشكل رقم (3 - 7) .

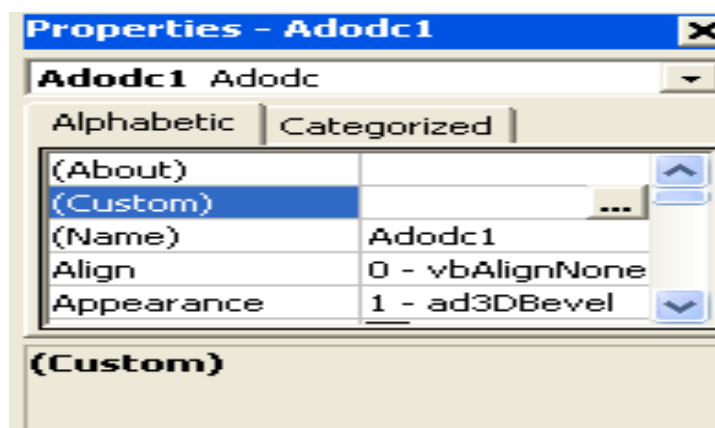


شكل رقم (3 - 7) : تصميم برنامج قاعدة البيانات بأستخدام الكائن ADO

نقوم بتغيير خصائص الكائنات (الأدوات) التي تم اضافتها الى النموذج وكما موضح بالجدول رقم (2 - 3) .
جدول رقم (2 - 3) : تغيير خصائص الكائنات .

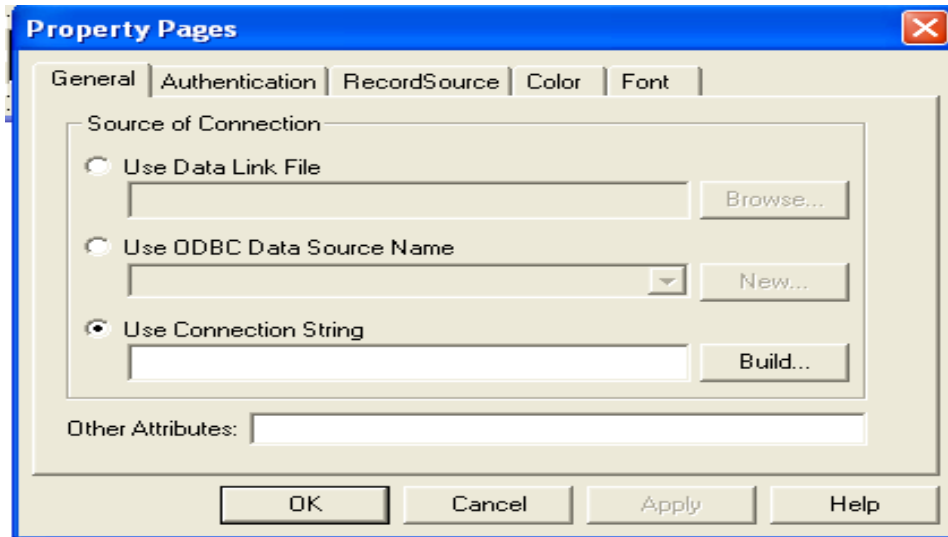
الأداة	الخاصية	القيمة
Label1	Caption	Name
Label1	Font	Bold- Size 10
Label2	Caption	Telephone Number
Label2	Font	Bold- Size 10
Text1	Text	فارغ
Text1	Alignment	Right justify
Text2	Text	فارغ
Text2	Alignment	Right justify

نختار الأداة ADO ونختار من صندوق الخصائص الخاصة Custom كما بالشكل رقم (3 - 8) .



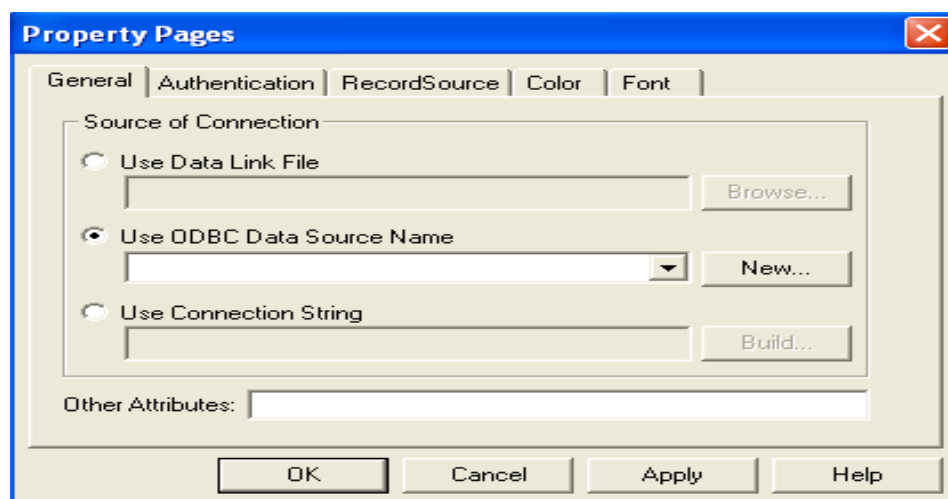
شكل رقم (3 - 8) : خصائص كائن البيانات ADO

ستظهر لنا صفحة الخصائص الموضحة بالشكل رقم (3 - 9) ، أو من خلال نقر زر
الفأرة الأيمن على الكائن ADO واختيار الأمر ADODC Properties .



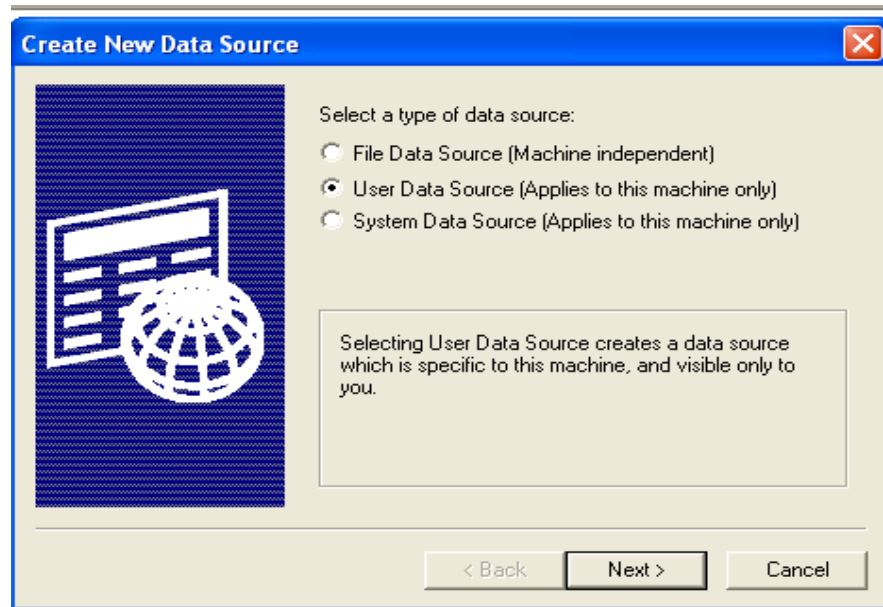
شكل رقم (3 - 9) : صفحة خصائص كائن البيانات ADO

سنقوم الآن بربط قاعدة بيانات أكسس بالفيجوال بيسك عن طريق الأداة ADO ومن ثم
ربط حقول القاعدة مع الفيجوال بيسك ايضاً من خلال الأداة ADO ، وكالاتي :
نختار من نافذة Property Pages الأمر الثاني Use ODBC Connection String
، ومن ثم الضغط على كلمة New التي بجوارها كما بالشكل رقم (3 - 10) .



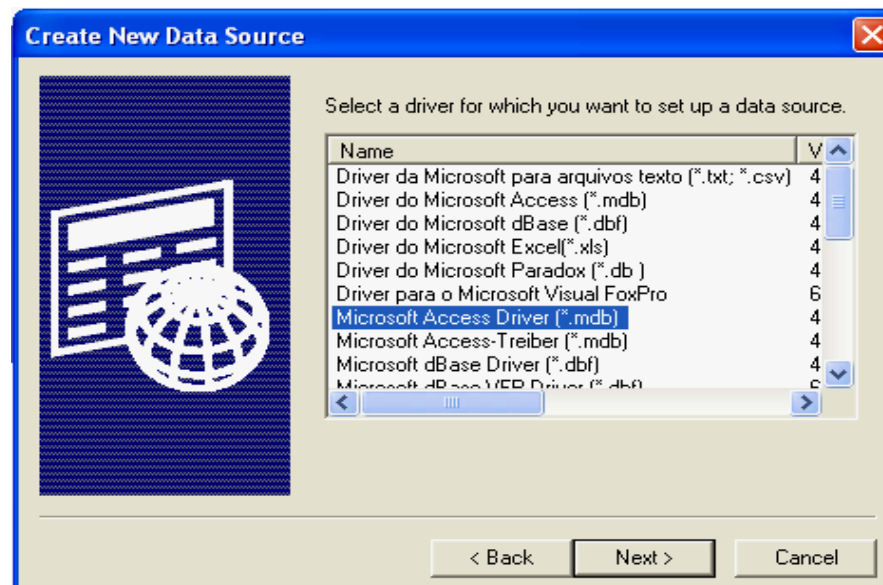
شكل رقم (3 - 10) : ربط برنامج الفيجوال بيسك بقاعدة بيانات أكسس بأستخدام كائن بيانات ADO

ستظهر لنا نافذة أخرى نختار منها الاختيار الثاني والذي من خلاله سيتم تحديد نوع مصدر البيانات وكما موضح بالشكل رقم (3 - 11) والضغط على الأمر Next .



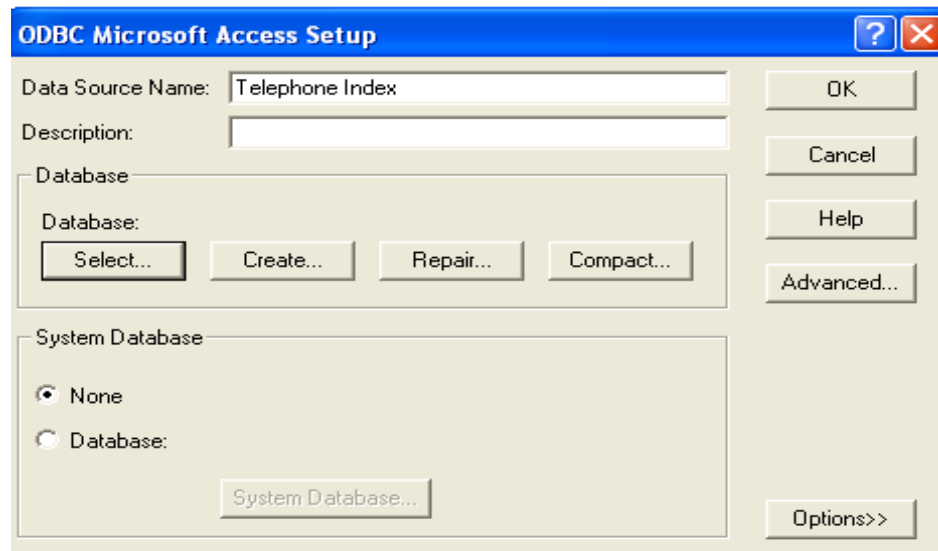
شكل رقم (3 - 11) : تحديد نوع مصدر البيانات

ستظهر لنا نافذة أخرى لأختيار نوع قاعدة البيانات كما في الشكل رقم (3 - 12) نختار منها (*.mdb) Microsoft Access Driver .



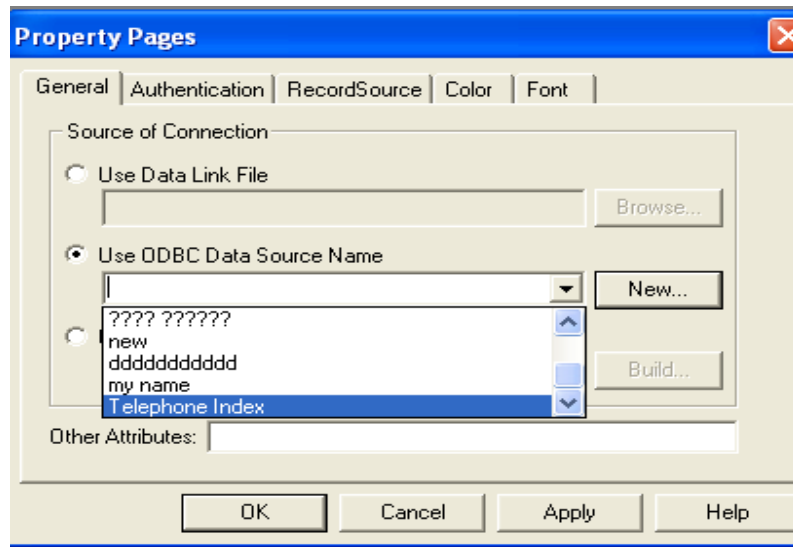
شكل رقم (3 - 12) : تحديد قاعدة البيانات من نوع مايكروسوفت أكسس

نضغط Next ستظهر نافذة أخرى ، و نضغط على الزر Finish . ستظهر لنا نافذة أخرى
كما في الشكل (3 - 13) يتم فيها تحديد مكان قاعدة البيانات على الجهاز مع إعطاء أسم لمصدر
بيانات القاعدة .



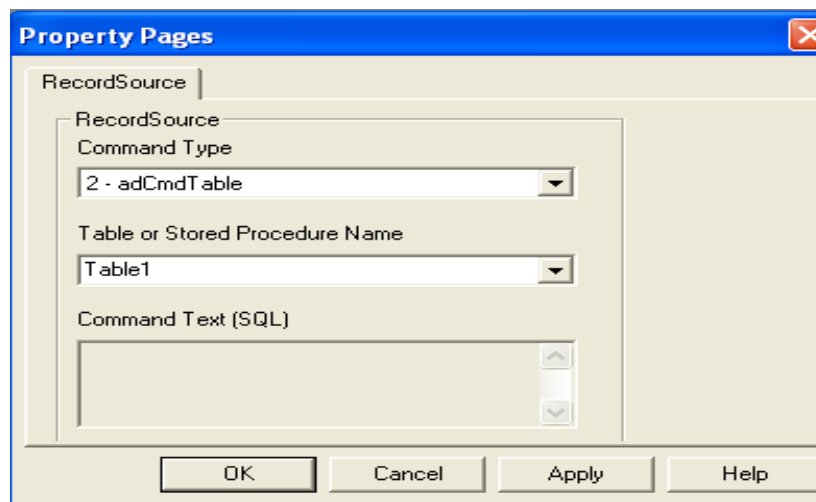
شكل رقم (3 - 13) : تحديد مكان قاعدة بيانات أكسس وأسم مصدر بياناتها

في خانة الـ Data Source Name نكتب العبارة Telephone Index (عبارة اختيارية)
، ثم الضغط على الأمر Select الموضح بالشكل رقم (3 - 13) واختيار قاعدة البيانات
المصممة مسبقاً والتي تحتوي على جدول مكون من حقلين (الأسم ، رقم الهاتف) ثم الضغط
على الأمر موافق . بعد ذلك سنعود الى نافذة Custom الرئيسية ، نقوم باختيار العبارة
" Telephone Index " من القائمة المنسدلة الموجودة في الاختيار الثاني ، وكما في الشكل رقم
(3 - 14) ، حيث سيتم اختيار أسم مصدر البيانات والمحدد بالعبارة الاختيارية " Telephone
Index " ، وأخيراً يتم الضغط على الأمر موافق OK .



شكل رقم (3 - 14) : اختيار أسم مصدر بيانات القاعدة

الآن قمنا بربط قاعدة بيانات أكسس بالفيجوال بيسك عن طريق الأداة ADO . يأتي الآن الدور لتحديد الجدول الذي سنقوم بأحضار البيانات منه ، وذلك بتغيير الخاصية Record Source للأداة ADO والتي ستظهر بالشكل رقم (3 - 15) حيث سيتم اختيار أسم الجدول المصمم مسبقاً ضمن قاعدة البيانات .



شكل رقم (3 - 15) : تحديد جدول قاعدة البيانات

بعد ذلك يأتي دور صناديق النصوص والموضحة بالجدول رقم (3 - 3)، حيث سنجعلها
تقوم بعرض بيانات القاعدة وذلك من خلال تغيير بعض خصائصها .
جدول رقم (3 - 3) : تغيير خصائص صناديق النص .

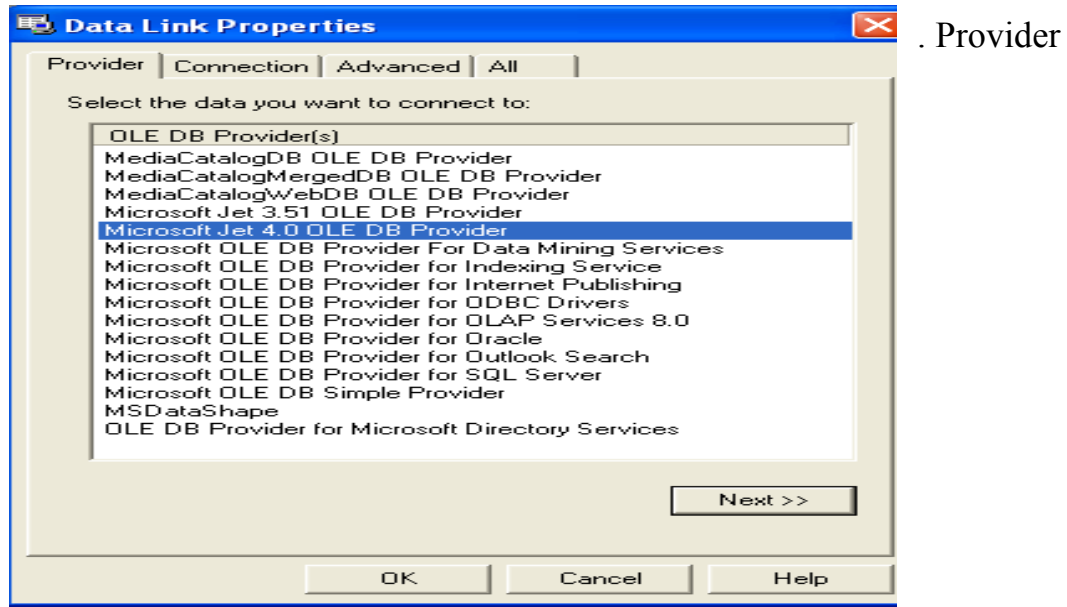
القيمة	الخاصية	الأداة
Adodc1	Data Source	Text1
Name	Data Field	Text1
Adodc1	Data Source	Text2
Telephone Number	Data Field	Text2

الى الآن لم يتم كتابة سطر برمجي واحد ولكن مع ذلك قمنا بعمل برنامج وربطناه
بقاعدة البيانات . نقوم أخيراً بتنفيذ البرنامج ونختبره حيث نستطيع تحريك الأسهم الموجودة على
الأداة Adodc1 لكي نبدل بين السجلات .
ملاحظة : باستخدام الأداة ADO نستطيع ربط الفيجوال بيسك مع قاعدة بيانات Access 2003 ،
إضافة الى قاعدة بيانات Access 97 وهذا مايمزها عن الأداة Data Control .
الطريقة الثانية : يتم إضافة الكائن ADO الى النموذج وعرض حقول جدول القاعدة مع بياناتها
دون الحاجة لاستخدام كائن صندوق النص ، حيث سيتم استخدام الكائن Data Grid Control
والذي سيظهر في صندوق الأدوات Tool Box وذلك من خلال اختيار الأمر التالي :

Project —————> Components —————> Microsoft Data Grid Control 6.0

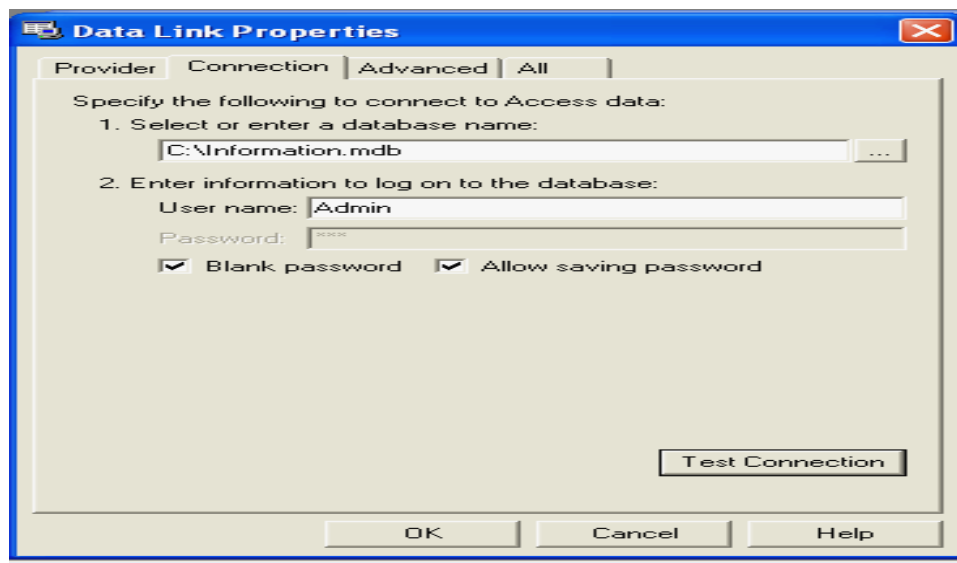
بعد ذلك نقوم باختيار الكائن ADO ونختار من صندوق الخائص الخاصية Custom
فتظهر لنا نافذة Property Pages الموضحة بالشكل رقم (3 - 9) ، نختار منها الأمر الثالث
Use Connection String ثم نضغط فوق الأمر Build فتظهر لنا نافذة خصائص الربط

الموضحة بالشكل رقم (3 - 16) حيث نختار منها الخاصية Microsoft jet 4.0 OLE DB



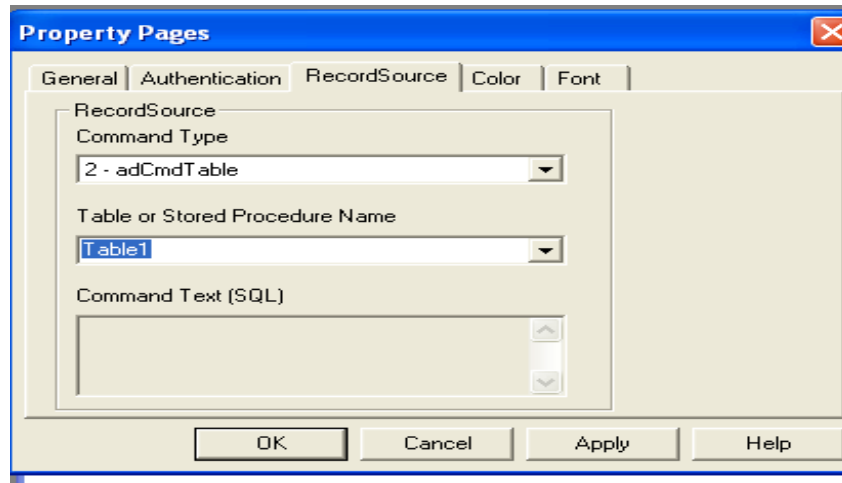
شكل رقم (3 - 16) : نافذة خصائص ربط البيانات

ثم نضغط Next ونقوم بربط الكائن ADO مع القاعدة المصممة مسبقاً من خلال اختيار الأمر Connection وكما موضح بالشكل رقم (3 - 17) ، مع امكانية اختبار الربط من خلال الأمر Test Connection .



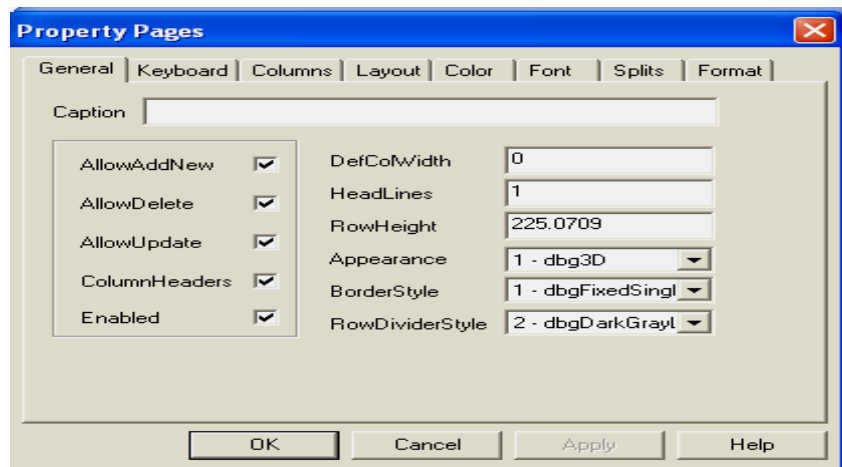
شكل رقم (3 - 17) : ربط كائن البيانات ADO مع القاعدة واختبار الربط

بعد ذلك نقوم بربط الكائن مع الجدول الموجود في قاعدة البيانات كما في الشكل رقم (3 - 18) وذلك من خلال اختيار الأمر Record Source ومن ثم ضغط موافق . بهذه الحالة قد تم ربط الكائن ADO مع القاعدة .



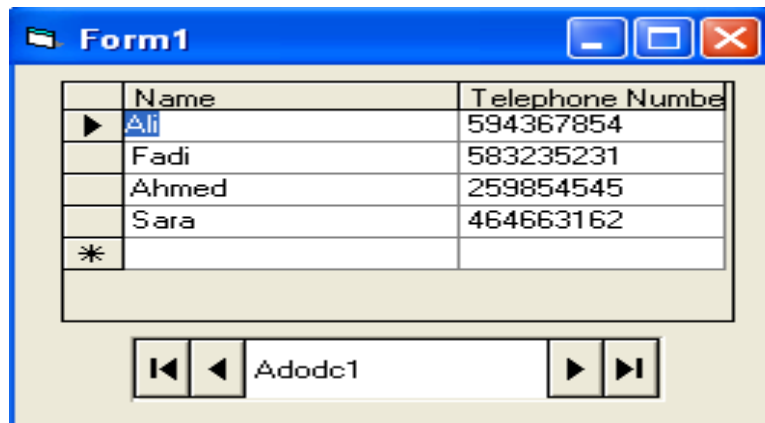
شكل رقم (3 - 18) : ربط كائن البيانات ADO بجدول القاعدة من خلال مصدر البيانات

ولغرض ربط الكائن Data Grid مع الأداة ADO يتم من خلال خاصية Data Source ومن ثم نقر زر الفأرة الأيمن على كائن الشبكة واختيار الأمر Retrieve Fields بذلك سيتم عرض الحقول وبياناتها مع إمكانية إجراء عمليات الأضافة (أضافة قيد جديد) والحذف والتحديث ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 19) .



شكل رقم (3 - 19) : إجراء العمليات المختلفة على بيانات القاعدة من خلال كائن Data Grid

وبعد التنفيذ سيظهر لنا البرنامج بالشكل رقم (3 - 20) .



شكل رقم (3 - 20) : ربط كائن البيانات ADO بالقاعدة من خلال كائن Data Grid

3 - 14 التقارير في قواعد البيانات : Creating Reports in Databases

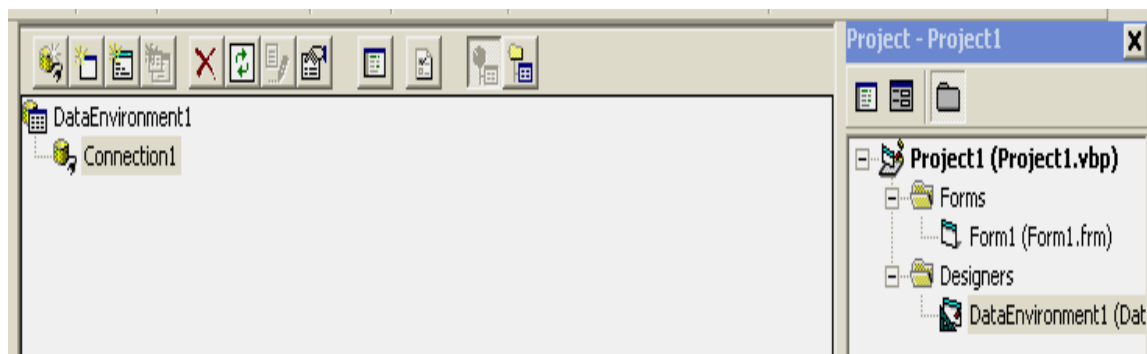
بعد الانتهاء من ربط قاعدة بيانات أكسس ببرنامج لغة فيجوال بيسك نستطيع عمل ورقة تلخيص البيانات مع أمكانية تنسيقها بما يتلائم وحسب رغبة المصمم وطباعتها ، وهذا مانطلق عليه أسم " التقرير " .

ولغرض عمل التقرير نتبع الخطوات التالية :

1. من شريط القوائم والذي يظهر في برنامج لغة فيجوال بيسك نختار الأمر التالي :

Project → Add Data Environment

سيظهر لنا الشكل رقم (3 - 21) .

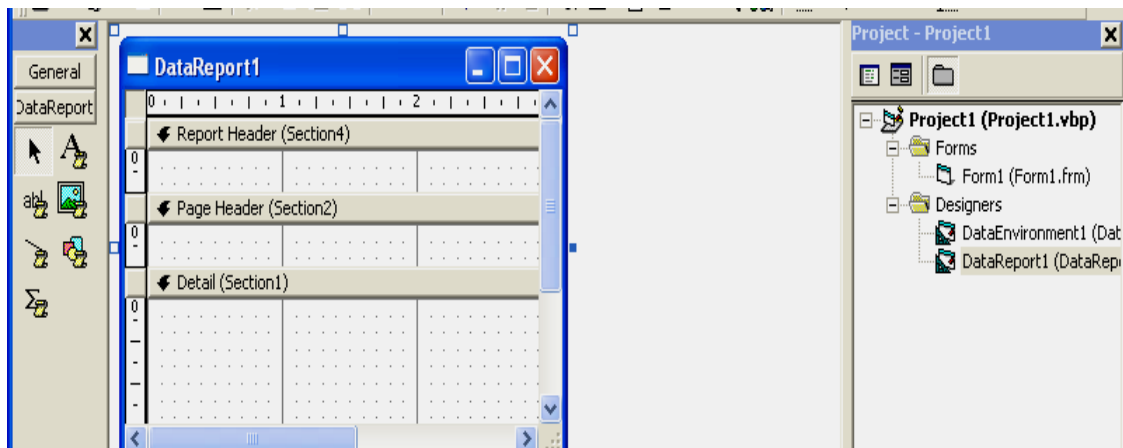


شكل رقم (3 - 21) : اضافة بيئة البيانات Data Environment الى المشروع

2. من شريط القوائم نختار الأمر التالي :

Project → Add Data Report

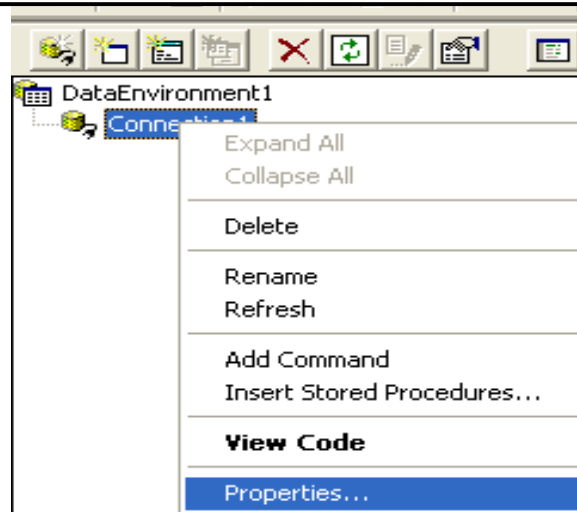
سيظهر لنا الشكل رقم (3 - 22) .

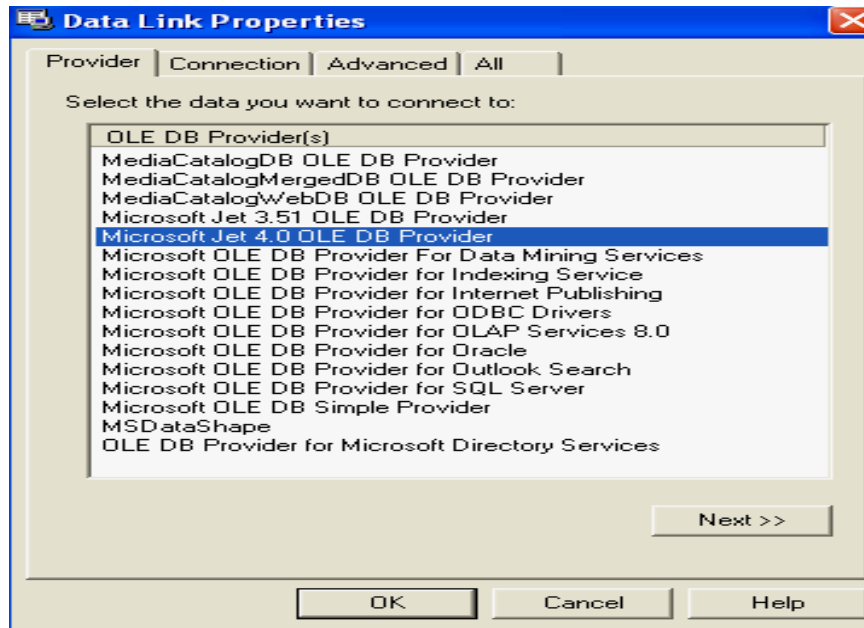


شكل رقم (3 - 22) : اضافة تقرير لبيانات القاعدة الى المشروع

3. من الأمر Connection والذي يظهر في نافذة Data Environment ننقر زر الفأرة الأيمن ونختار الأمر Properties ، ثم نحدد نوع خاصية الربط ونضغط Next وكما موضح بالشكل رقم (3 - 23) .

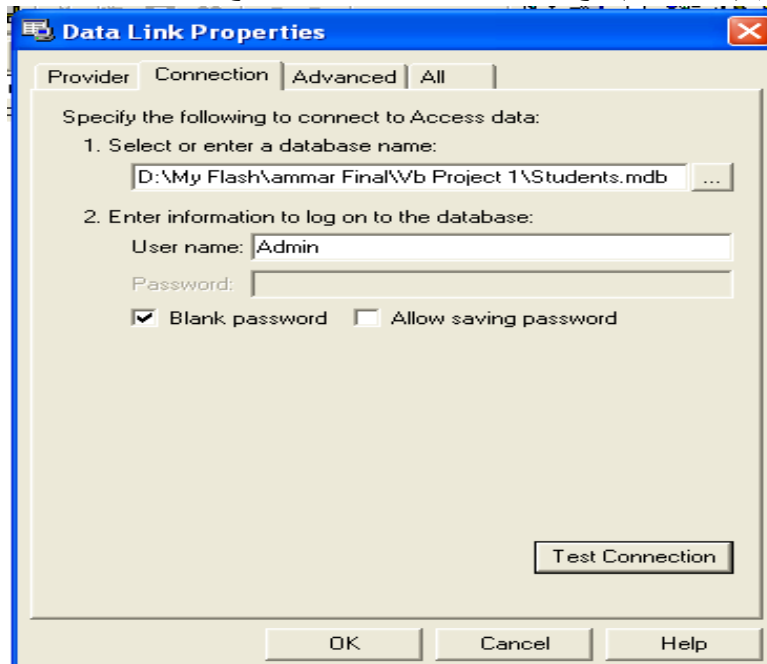
Connection1 → Properties → Microsoft jet 4.0 OLE DB Provider





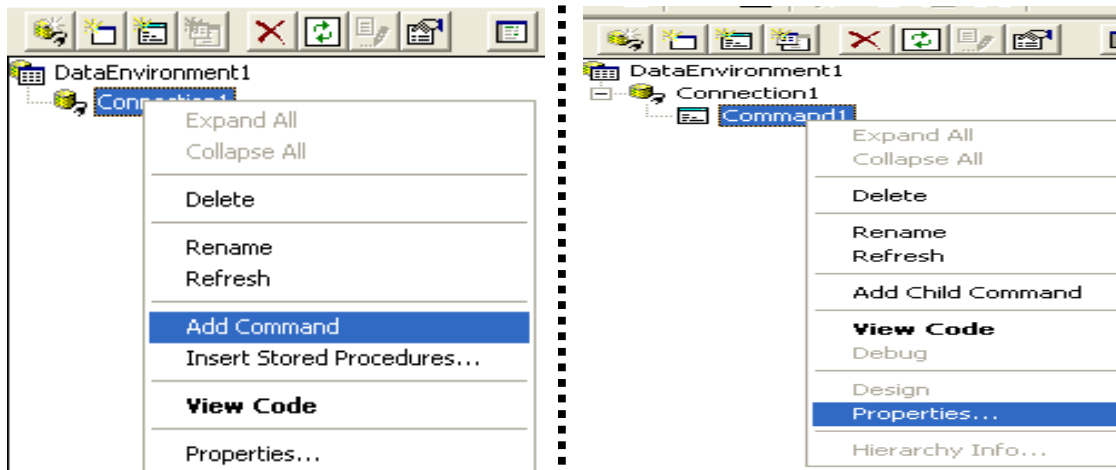
شكل رقم (3 - 23) : تحديد نوع خاصية ربط التقرير

4. تحديد قاعدة بيانات أكسس المصصمة مسبقاً والتي سنربطها مع الفيجوال بيسك كما في الشكل رقم (3 - 24) مع إمكانية اختبار عملية الربط مع القاعدة .



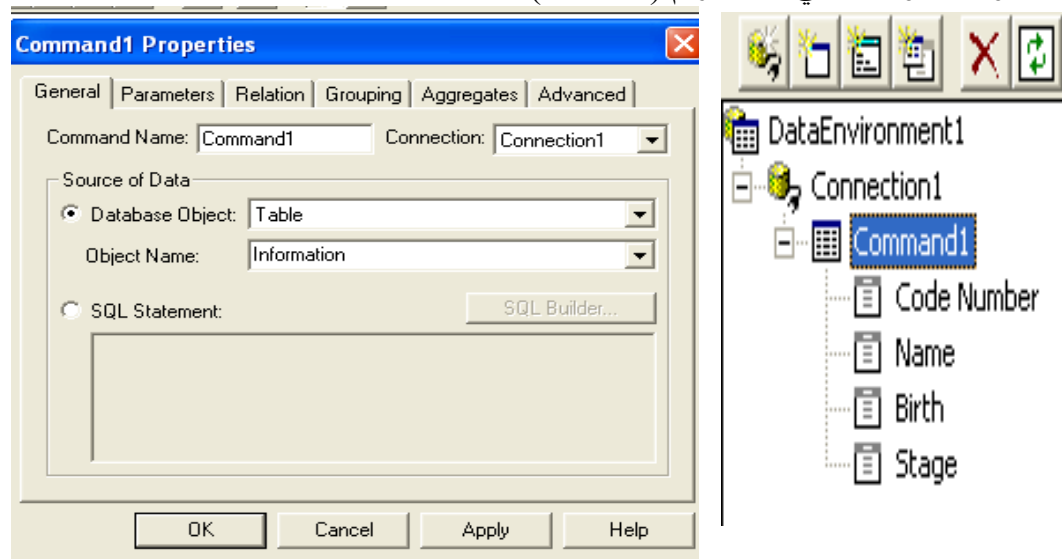
شكل رقم (3 - 24) : تحديد أسم قاعدة البيانات المصصمة مسبقاً

5. نقوم بعمل زر أمر Command Button والذي من خلاله سنقوم بعرض التقرير ، لذلك لابد من ربطه مع بيانات القاعدة وذلك من خلال نقر زر الفأرة الأيمن على الأمر Connection1 ونختار الأمر Add Command ، ثم ننقر زر الفأرة الأيمن على الأداة Command1 ونختار الأمر Properties ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 25) .



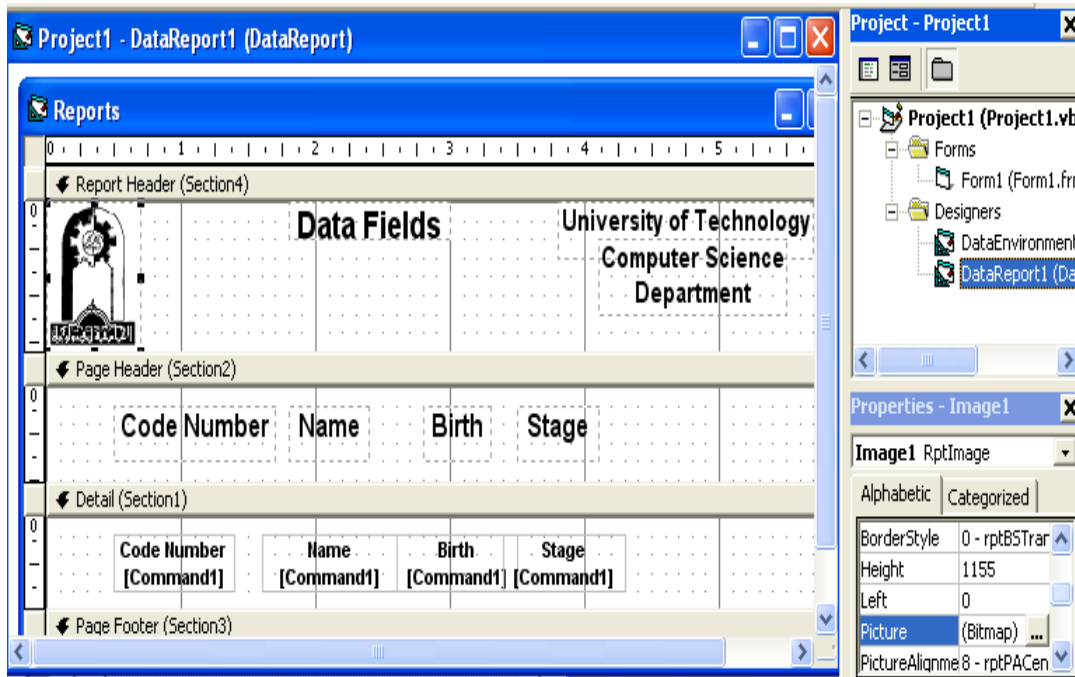
شكل رقم (3 - 25) : عرض التقرير من خلال كائن زر الأمر

6. نقوم بتحديد الجدول الذي سنعرض بياناته من خلال الأمر Database Object والأمر Object Name وأخيراً نضغط موافق . سنلاحظ أن الأداة Command1 مرتبطة مع حقول الجدول كما في الشكل رقم (3 - 26) .



شكل رقم (3 - 26) : ربط كائن زر الأمر مع حقول الجدول

7. من نافذة الـ Data Report1 نقوم بتصميم واجهة عرض التقرير كما في الشكل رقم (3 - 27) من خلال إضافة عناوين Labels (عناوين أو اسم الحقول المستخدمة في جدول البيانات) وذلك في صفحة Page Header مع إمكانية إضافة صور ورسوم وإجراء التنسيقات المطلوبة عليها من خلال نافذة Properties . وفي صفحة Detail نقوم بإضافة أربعة صناديق نص Text Box والتي سيتم فيها عرض بيانات الحقول .



شكل رقم (3 - 27) : تصميم واجهة عرض التقرير

8. نقوم بربط الـ Data Report مع الـ Data Environment من خلال نافذة خصائص الـ Data Report وأختيار الخاصية Data Source .
9. نقوم بربط الـ Data Report مع الـ Command من خلال نافذة خصائص الـ Data Report وأختيار الخاصية Data Member .
10. نقوم بربط كائنات صندوق النص Text Box مع الـ Command من خلال نافذة خصائص الـ Data Report وأختيار الخاصية Data Member .
11. نقوم بربط كل كائن على حدة مع حقول القاعدة من خلال خاصية الـ Data Field والتي تظهر في نافذة خصائص الـ Data Report .

12. أخيراً نقوم بإضافة زر أمر Command Button الى النموذج ونكتب بداخله الشفرة التالية
(من نافذة الشفرة الخاصة بالكائن Code Window) :

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
DataReport1.Show
```

```
End Sub
```

عند التنفيذ سيظهر لنا البرنامج بالشكل رقم (3 - 28) .

Code Nu	Name	Birth	Stage
1	Ali	5/7/1984	First
2	Sara	2/6/1982	Third
3	Ahmed	2/4/1983	Second
4	Alaa	2/9/1980	Forth

شكل رقم (3 - 28) : تنفيذ برنامج قاعدة البيانات مع عرض تلخيص لورقة العمل

وعند النقر على الأمر Open Report ستظهر لنا ورقة تحتوي على ملخص لكافة الحقول وبياناتها والتي يُطلق عليها بالتقرير مع إمكانية طباعتها بجهاز الطابعة وتخزينها على شكل ملف HTML .

Data Fields

University of Technology
Computer Science
Department

Code Number	Name	Birth	Stage
1	Ali	5/7/1984	First
2	Sara	2/6/1982	Third
3	Ahmed	2/4/1983	Second
4	Alaa	2/9/1980	Forth

شكل رقم (3 - 29) : طباعة ملخص ورقة العمل الخاصة ببيانات القاعدة

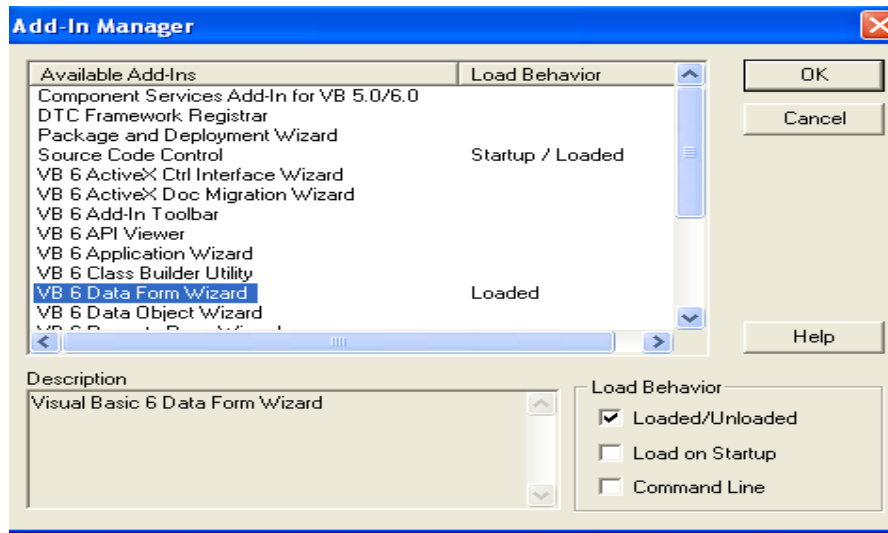
3 – 15 قاعدة البيانات بأستخدام المعالج : Database Using Wizard

يستخدم المعالج Wizard في تصميم برامج قواعد البيانات بدون كتابة أي شفرة برمجية (Code) ، ولعمل ذلك نتبع الخطوات التالية :

ملاحظة : قاعدة البيانات بأستخدام المعالج يجب أن تكون من نوع MS-Access 97 .

1. نقوم بفتح مشروع جديد في الفيجوال بيسك ومن القائمة Add-Ins نختار الأمر Add-In Manager .

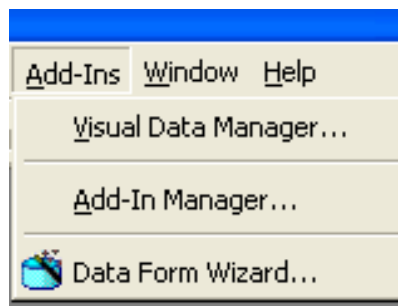
2. تظهر لنا قائمة نختار منها VB6 Data Form Wizard نضغط عليها مرتين حتى تظهر بجوارها كلمة Loaded كما في الشكل رقم (3 – 30) ، ثم نضغط موافق OK .



شكل رقم (3 – 30) : تكوين قاعدة البيانات بأستخدام المعالج

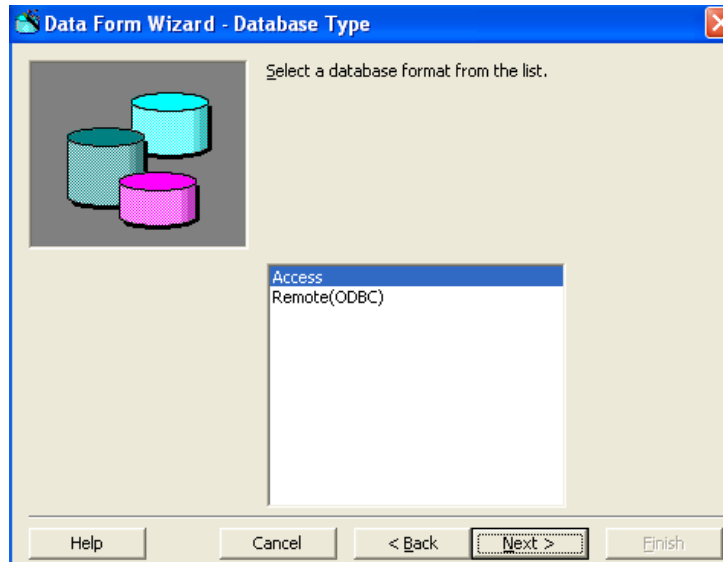
3. نفتح القائمة Add-Ins مرة ثانية سنلاحظ أنه قد تم اضافة Data Form Wizard الى القائمة كما في الشكل رقم (3 – 31) ، نقوم بأختيارها عندها ستظهر لنا نافذة نضغط على

الزر Next .



شكل رقم (3 – 31) : معالج نموذج البيانات

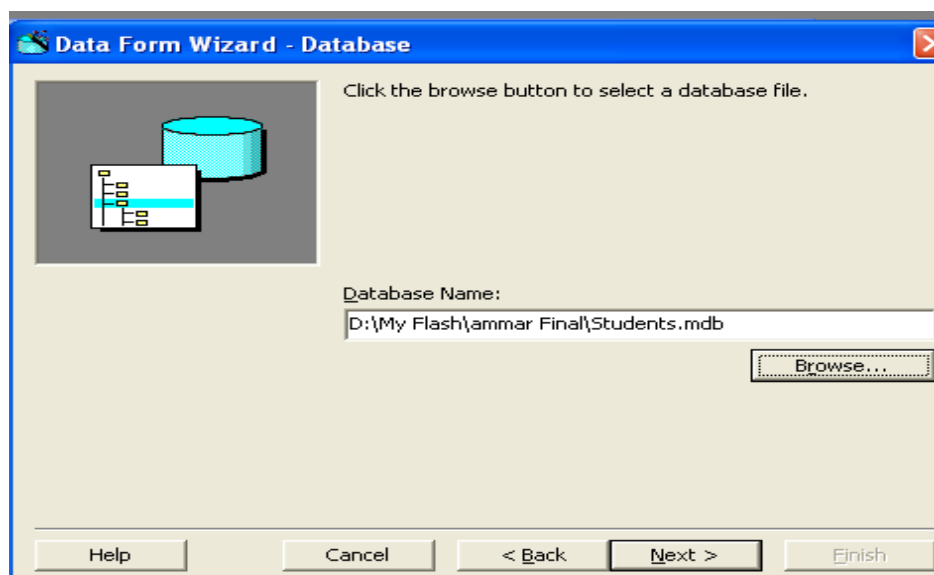
4. ستظهر لنا نافذة جديدة تطلب منا تحديد نوع الربط والموضحة بالشكل رقم (3 – 32)



نختار Access .

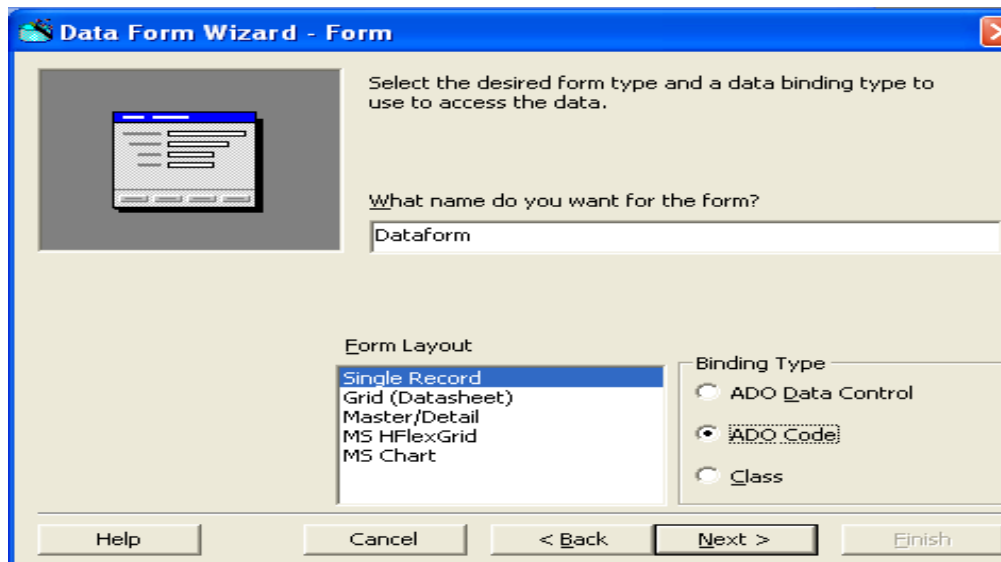
شكل رقم (3 – 32) : تحديد نوع الربط مع قاعدة البيانات

5. بعد الضغط على الأمر Next ستظهر لنا نافذة تطلب منا تحديد أسم القاعدة التي نريدها ومكانها ، حيث سنقوم بتحديد مكان القاعدة ونضغط مرة أخرى Next كما في الشكل رقم (3 – 33) .



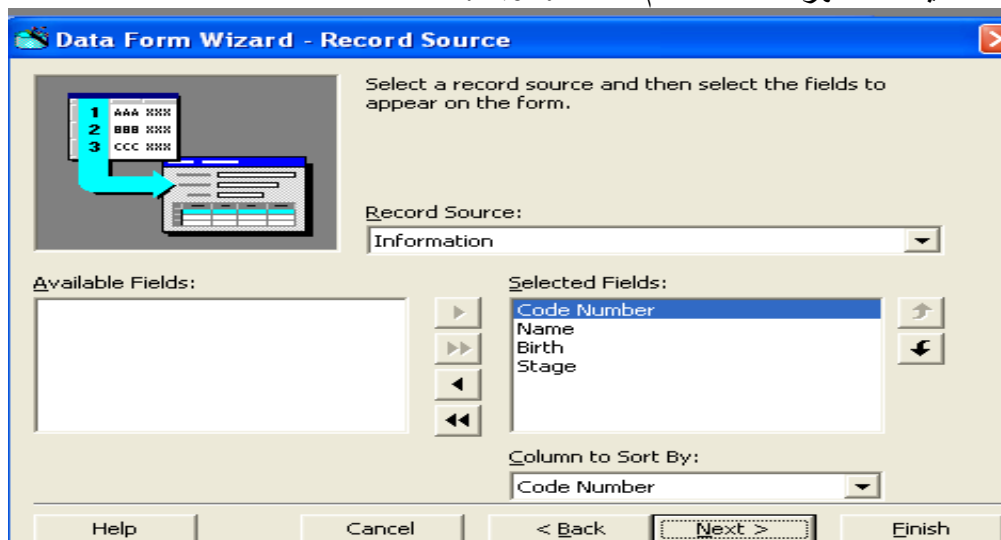
شكل رقم (3 – 33) : تحديد أسم قاعدة بيانات أكسس ومسارها

6. تظهر لنا نافذة جديدة والظاهرة بالشكل رقم (3 - 34) تطلب منا تحديد أسم النموذج Form الذي سنجعل فيه البرنامج ، حيث سنقوم بكتابة الأسم الذي نريده ثم نحدد النوع بـ ADO Code ، بعدها نضغط على الأمر Next .



شكل رقم (3 - 34) : تحديد أسم نموذج قاعدة البيانات بأستخدام المعالج

7. تظهر نافذة تطلب منا تحديد أسم الجدول الذي سنستخدمه (في حالة كون القاعدة تحتوي على أكثر من جدول) كما في الشكل رقم (3 - 35). بعد أختيار الجدول ستظهر على اليسار قائمة بالحقول الموجودة في الجدول حيث سنقوم بأختيار الحقول التي نريدها مع إمكانية عمل فهرسة للحقل ، ثم نضغط Next .



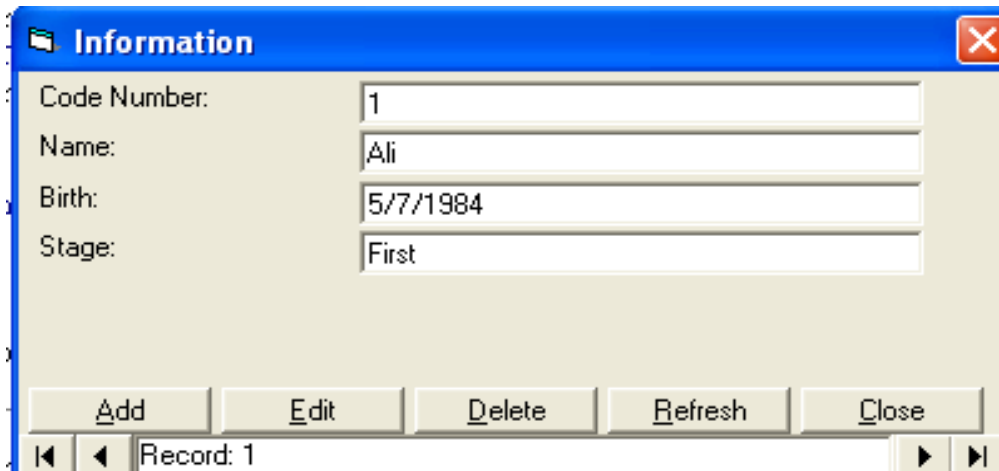
شكل رقم (3 - 35) : أختيار أسم جدول قاعدة البيانات والحقول المطلوبة

8. نقوم باختيار جميع الأزار التي ستظهر في النموذج Select All كما في الشكل (3 - 36) ثم ضغط Next وأخيراً Finish وبذلك فقد قمنا بعمل برنامج بدون أن نقوم بكتابة أي شفرة.



شكل رقم (3 - 36) : تحميل أزرار التحكم الخاصة بقاعدة البيانات بأستخدام المعالج

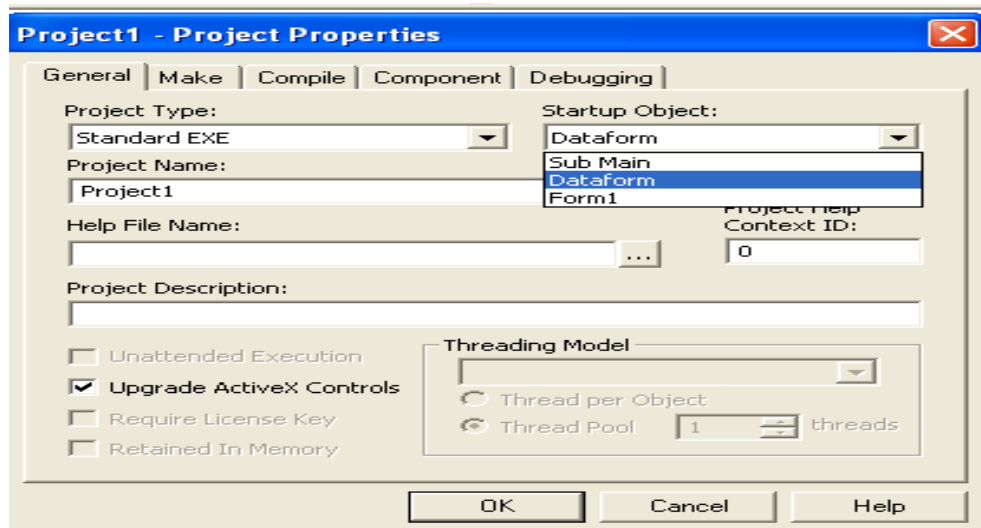
9. أخيراً سيظهر لنا البرنامج بعد التنفيذ بالشكل رقم (3 - 37) حيث يمكن إجراء عمليات الأضافة وحذف قيد وتحديث قيد وإنهاء البرنامج من خلال أزرار الأوامر والتي تظهر بالصورة أدناه مع ملاحظة أن كل زر من هذه الأزرار يحتوي على شفرة خاصة به تم أنشائها من قبل البرنامج نفسه والتي يمكن الدخول إليها من خلال نافذة الشفرة .



شكل رقم (3 - 37) : تنفيذ برنامج قاعدة البيانات بأستخدام المعالج

ملاحظة : في حالة كون المشروع يحتوي على أكثر من نموذج كما في الشكل رقم (3 - 38) نستطيع اظهار النموذج الذي نريده أن يظهر في المقدمة أثناء تنفيذ المشروع وذلك من خلال اختيار الأمر التالي :

Project → Project1 Properties → General → Startup Object



شكل رقم (3 - 38) : تحديد النموذج الأول أثناء تنفيذ المشروع

3 - 16 لغة الاستفسارات المهيكلة: (SQL) Structured Query Language

تستخدم هذه اللغة ضمن اية لغة برمجية للأستعلام عن بيانات معينة ضمن قاعدة البيانات وذلك وفق شروط محددة مُسبقاً من قبل مصمم القاعدة ، وتسمى أيضاً بلغة الاستفسارات البنوية . بواسطة هذه اللغة يمكن استرجاع البيانات التي نحتاجها من القاعدة ، أو تصفيتها حسب شرط معين أو ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً ، وكذلك إدارة قواعد البيانات العلائقية Relational DB .

3 - 16 - 1 أنماط لغة الاستفسارات المهيكلة (البنوية) : Types of SQL

يمكن استخدام عبارة الاختيار SQL Select في أي مكان من خلال أسم الجدول أو أسم الأستعلام أو أسم الحقل ، فعلى سبيل المثال يمكن استخدام عبارة الـ SQL لأستدعاء أسم جدول قاعدة البيانات بطريقة كائن مجموعة السجلات Open Recordset . بشكل عام هناك أربعة أشكال رئيسية لتنفيذ لغة SQL ، وهي كالآتي :

1. عرض جميع حقول وسجلات قاعدة البيانات ، والصيغة العامة لها :

Select * from < table name > .

2. عرض بعض حقول القاعدة مع جميع سجلاتها ، والصيغة العامة لها :

Select field , field2 from < table > .

3. عرض جميع حقول القاعدة وبعض سجلاتها بالأعتماد على شرط ما ، والصيغة العامة لها :

Select * from table where < condition > .

Ex : Select * from info where [Number] > 2

4. عرض بعض حقول وسجلات القاعدة بالأعتماد على شرط ما ، الصيغة العامة لها :

Select field1 , field2 from table where < condition >

Ex : Select Number , Name from Info where [Number] > 2

3 - 16 - 2 برمجة أنماط لغة الاستفسارات المهيكلية: SQL types programming

البرنامج التالي يوضح كيفية عمل لغة SQL :

1. نقوم بتصميم قاعدة بيانات مايكروسوفت أكسس MS-Access 97 تحتوي على جدول واحد وليكن أسمه " Information " يضم ثلاثة حقول ولتكن أسمائها على التوالي " Number , Name , Marage " كما في الشكل رقم (3 - 39) .

Information : Table			
	Number	Name	Marage
▶	1	Sameer	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	Ahmed	<input checked="" type="checkbox"/>
	3	Fadi	<input type="checkbox"/>
	4	Ali	<input type="checkbox"/>
	5	Sara	<input checked="" type="checkbox"/>
	6	Taha	<input type="checkbox"/>
	7	Mays	<input checked="" type="checkbox"/>
	8	Noor	<input type="checkbox"/>
	9	Mohamed	<input checked="" type="checkbox"/>
	10	Zaki	<input checked="" type="checkbox"/>
*	0		<input type="checkbox"/>

شكل رقم (3 - 39) : جدول قاعدة بيانات أكسس

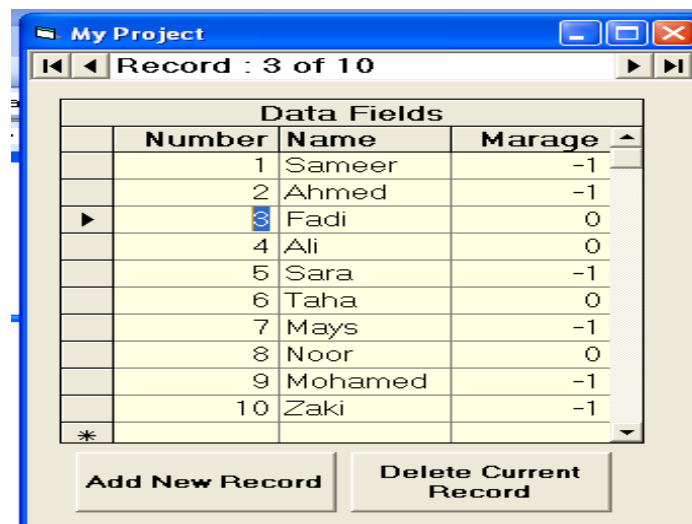
2. نقوم بفتح مشروع جديد بلغة الفيجوال بيسك ونقوم بأضافة كائن الوصول الى البيانات Data Control الى النموذج مع أضافة كائن عرض البيانات الشبكي Data Bound Grid ، وذلك من خلال أختيار الأمر التالي :

Project —————> Component —————> Data Bound Grid Control 5.0 (SP3)

3. نقوم بربط كائن Data مع القاعدة من خلال خاصية Database Name ، ومن ثم ربطه مع الجدول من خلال خاصية Record Source .

4. نقوم بربط كائن Data Bound Grid مع الكائن Data من خلال خاصية Data Source ، ثم نقوم بربطه مع حقول القاعدة من خلال نقرة يمين بزر الفأرة على كائن الشبكة واختيار الأمر Retrieve Fields ، مع إمكانية جعل كائن الشبكة قابل لأجراء عمليات الأضافة والحذف والتحديث عليه من خلال الأمر Properties .

5. نقوم بأضافة زر أمر Command Button الى النموذج حيث سيتم عند النقر عليه أضافة قيد جديد الى الشبكة ، كما نقوم بأضافة زر أمر ثاني يقوم بحذف قيد من الشبكة أثناء النقر عليه وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 40) وذلك من خلال كتابة الشفرات التالية :



شكل رقم (3 - 40) : قاعدة البيانات بأستخدام عبارات الـ SQL

```
Private Sub cmdaddnew_Click()
```

```
Data1.Recordset.AddNew
```

```
Data1.Caption = Data1.Recordset.RecordCount + 1 _
```

```
& " of " & _
```

```
Data1.Recordset.RecordCount + 1
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmddelete_Click()  
On Error Resume Next  
Data1.Recordset.Delete  
Data1.Recordset.MovePrevious  
If Data1.Recordset.BOF Then  
    Data1.Recordset.MoveFirst  
End If  
End Sub  
Private Sub Data1_Reposition()  
Data1.Caption = "Record : " & Data1.Recordset.AbsolutePosition + 1 _  
& " of " & _  
Data1.Recordset.RecordCount  
End Sub
```

```
.....  
Private Sub Form_Load()  
On Error Resume Next  
Data1.Recordset.MoveLast  
Data1.Recordset.MoveFirst  
End Sub
```

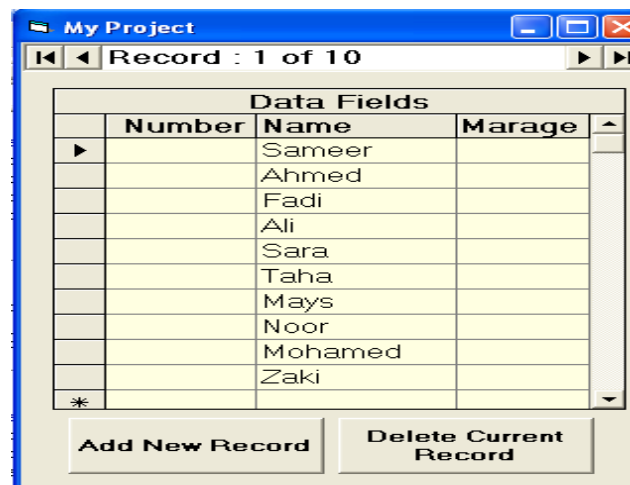
6. نقوم الآن باستخدام أيعازات لغة SQL وملاحظة تأثيرها في عرض بيانات الجدول ، وذلك من خلال كتابة الشفرات التالية داخل النموذج عندما يكون حدث النموذج في حالة التحميل Load وكالاتي :

```
Private Sub Form_Load()  
On Error Resume Next  
Data1.Recordset.MoveLast
```

```
Data1.Recordset.MoveFirst
Data1.DatabaseName = App. Path + "\students.mdb"
Data1.RecordSource = "select Name from information "
End Sub
```

أسم قاعدة البيانات

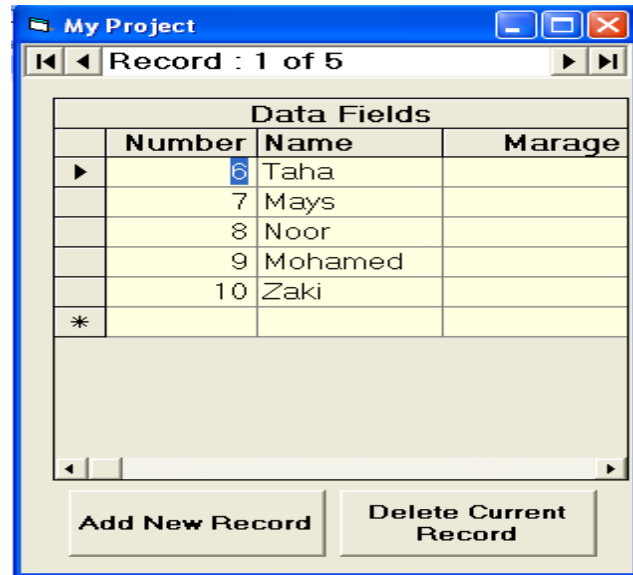
- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض بيانات حقل الأسم فقط ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 41).



شكل رقم (3 - 41) : عرض بيانات حقل الأسم فقط بأستخدام عبارة Select Name

```
Private Sub Form_Load()
On Error Resume Next
Data1.Recordset.MoveLast
Data1.Recordset.MoveFirst
Data1.DatabaseName = App.Path + "\students.mdb"
Data1.RecordSource = "select number,name from information" _
& " where [number] > 5 "
End Sub
```

- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض بيانات حقل الرقم والأسم فقط مع عرض سجلات البيانات التي حقل الرقم فيها أكبر من العدد 5 ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 42) .



شكل رقم (3 - 42) : عرض بيانات حقلي الرقم والأسم فقط مع بعض السجلات

```
Private Sub Form_Load()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Data1.Recordset.MoveLast
```

```
Data1.Recordset.MoveFirst
```

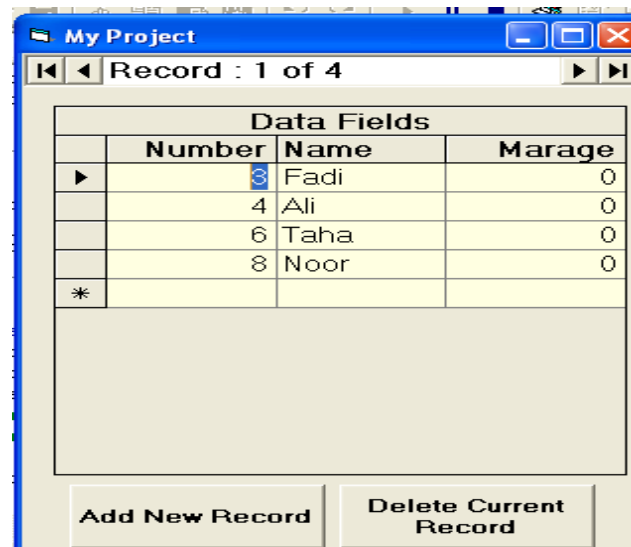
```
Data1.DatabaseName = App.Path + "\students.mdb"
```

```
Data1.RecordSource = "select * from information" _
```

```
& " where [marage]=0 "
```

```
End Sub
```

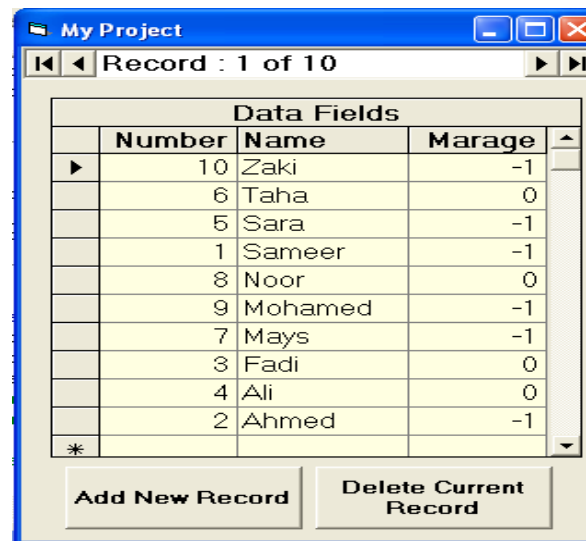
- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض جميع الحقول مع بيانات أربعة سجلات فقط ينطبق عليها الشرط ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 43) .



شكل رقم (3 - 43) : عرض جميع حقول القاعدة مع بعض سجلاتها

```
Private Sub Form_Load()
On Error Resume Next
Data1.Recordset.MoveLast
Data1.Recordset.MoveFirst
Data1.DatabaseName = App.Path + "\students.mdb"
Data1.RecordSource = "select * from information " _
    & " order by name desc"
End Sub
```

- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض جميع الحقول والسجلات مع ترتيبها تنازلياً ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 44) .



شكل رقم (3 - 44) : ترتيب بيانات القاعدة تنازلياً باستخدام عبارة SQL الشرطية

```
Private Sub Form_Load()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Data1.Recordset.MoveLast
```

```
Data1.Recordset.MoveFirst
```

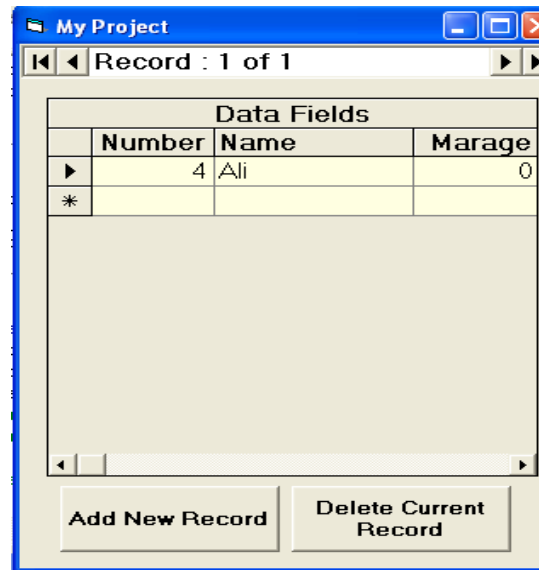
```
Data1.DatabaseName = App.Path + "\students.mdb"
```

```
Data1.RecordSource = "select * from information" _
```

```
& " where [name] ='ali'"
```

```
End Sub
```

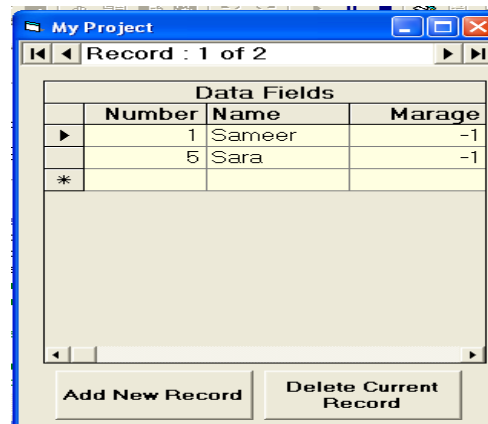
- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض جميع الحقول ولكن لسجل واحد فقط وذلك من خلال عبارة SQL الشرطية ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 45) .



شكل رقم (3 - 45) : عرض سجل واحد مع جميع حقول القاعدة

```
Private Sub Form_Load()
On Error Resume Next
Data1.Recordset.MoveLast
Data1.Recordset.MoveFirst
Data1.DatabaseName = App.Path + "\students.mdb"
Data1.RecordSource = "select * from information " _
    & " where [name] like 's*' and " _
    & " [number]<=5"
End Sub
```

- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض جميع الحقول ولسجلين فقط وذلك من خلال عبارة SQL الشرطية ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 46) .



شكل رقم (3 - 46) : عرض جميع حقول القاعدة مع سجلين فقط

```
Private Sub Form_Load()
```

```
On Error Resume Next
```

```
Data1.Recordset.MoveLast
```

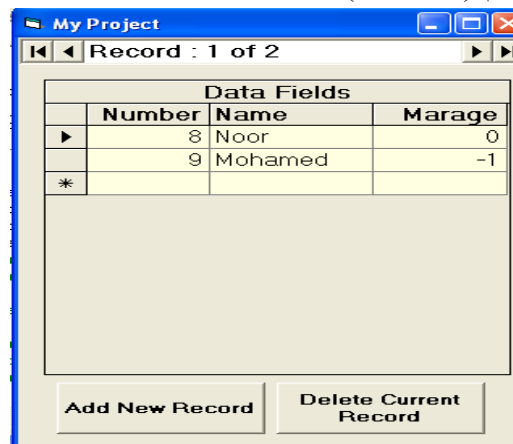
```
Data1.Recordset.MoveFirst
```

```
Data1.DatabaseName = App.Path + "\studentsmdb"
```

```
Data1.RecordSource = "select * from information " _  
& " where mid$(name,2,1)='o'"
```

```
End Sub
```

- بعد تنفيذ البرنامج سيتم عرض جميع الحقول ولسجلين فقط وذلك من خلال عبارة SQL الشرطية ، وكما موضح ذلك بالشكل رقم (3 - 47) .



شكل رقم (3 - 47) : عرض جميع حقول القاعدة مع سجلين فقط اعتماداً على حقل الاسم

Ex \ Implement the following code :

1. Data1.RecordSource = "select * from information " _
& " order by name asc"

2. Data1.RecordSource = "select * from information " _
& " where [name] like '*i'"

3. Data1.RecordSource = "select * from information " _
& " where [name] like '*e?'"

4.

Private Sub cmddisplay_Click()

Dim DB As Database

Dim RS As Recordset

Set DB = DBEngine.OpenDatabase(App.Path + "\students.mdb")

Set RS = DB.OpenRecordset("select mid\$(name,1,2),name
from information", dbOpenDynaset)

RS.MoveFirst

Do Until RS.EOF = True

MsgBox " Hello " & RS.Fields(1) & " - " & RS.Fields(0), , " Welcome "

RS.MoveNext

Loop

RS.Close

End Sub

ملاحظة : في البرنامج الأخير سنحتاج الى تحميل مكتبة البرمجة التالية وذلك للحصول على كل
الأمكانيات المطلوبة والتي تساعدنا في التعامل مع قواعد البيانات :

Project —————> References —————> Microsoft DAO 3.51 Object Library