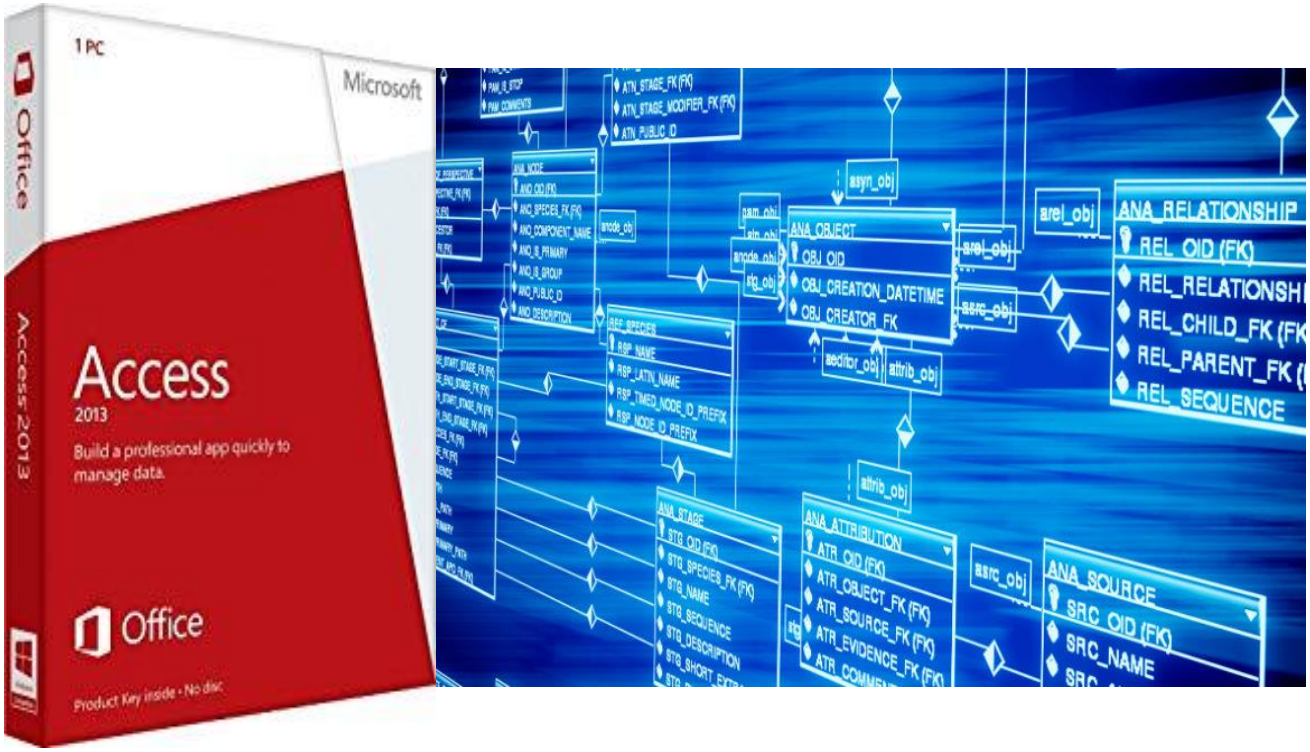
نظم قواعد البيانات Microsoft Access



أ.م. د. قصي عبودي علي
م.د.قتيبة ماهر محمود

الفصل الاول
مدخل إلى قواعد البيانات Microsoft Access

مقدمة :

يعد برنامج (Access) والذي يأتي ضمن حزمة الأوفيس من شركة مايكروسوفت، أقل البرامج المستخدمة تقريباً من قبل المستخدمين العاديين، والذي لا يعرفون الكثير عن هذا البرنامج ويعتقدون أن التعامل مع برنامج يتضمن قواعد بيانات أنه أمر صعب ويحتاج لممارسه وتعليم مكثف .

في حقيقة الأمر فإن البرنامج من أسهل البرامج البيانية التي يمكن التعامل معها، وطالما أن شركة مايكروسوفت قد وضعته ضمن حزمة الأوفيس الواسعة الانتشار والمستخدمة بكثرة في أجهزة الحاسب الآلي، فإنه برنامج مهم وسهل واحترافي في الوقت ذاته، وهو يعني أننا بحاجة إليه أو على أقل تقدير يمكنه أن يقدم لنا خدمات وحلول سهلة ومريحة جداً .

ما هو برنامج ؟ :

تعريف البرنامج (Access): يعد برنامج تطبيق يسهّل التعامل مع قواعد البيانات، والتي تعنى أي معلومات مصنفة في الجهاز ابتداءً من أرقام الهواتف، مروراً بأسماء الموظفين وجميع البيانات المتعلقة بهم، وصولاً إلى بيانات العملاء والشركات والقوائم المالية وغيرها .

ويتضمن برنامج **(Access)** قوالب جاهزة تساعد المستخدم على البدء بالعمل وتنفيذ مجموعة أوامر واسعة وكبيرة، دون عناء يذكر .

فحتى لو لم تكن خبيراً في هذا البرنامج، إلا أنه يمكنك التعامل معه، وتحقيق أقصى قدرة من الفائدة من خلاله .

ماذا يمكن تضمين البرنامج من بين الأمور السهلة التي يمكن أن تضمنها عبر برنامج ؟

1. تنظيم أرقام الهواتف لجميع الشخصيات والأسماء التي لديك، بحيث يتيح لك البرنامج تضمين البرنامج الأسماء والأرقام والهواتف والإيميلات وجهات العمل.

2. يمكن وضع الكارت نفسه ضمن البيانات الشخصية ضمن خيار "الصورة"، وبعد ذلك يمكن الوصول إلى أي بيانات بكل سهولة، كتجميع الأسماء التي تعمل في شركة معينة، أو مجال معين أو الأسماء والأرقام التي تتبع لدولة معينة، أو غيرها من الأمور الأخرى .

4. الكتب والدوريات التي تمتلكها، بحيث يمكن وضع عناوين الكتب، ودور النشر، وتاريخ الشراء، وتاريخ الإصدار وأي بيانات أخرى .

5. يمكن إنشاء قواعد بيانات للموظفين في الشركات، مهما كان عدد الموظفين، بحيث تتضمن قواعد البيانات أسماء الموظفين وأرقام هوياتهم، وتواريخ الإجازات وتجديد الرخص أو الإقامة، الرواتب والصور الشخصية وأي معلومات إضافية، مع إمكانية استخلاص تقارير عن الموظفين الذين يتبعون دولة معينة، أو أولئك الذين يعملون في قسم معين، أو الذين تنتهي رخصهم خلال فترة معينة، والذين يتقاضون رواتب معينة، أو غيرها .

وبالتالي فإن البرنامج يسهّل ترتيب المعلومات وتنظيمها، ومن ثم تعقبها وإرسال التقارير والمشاركة مع الآخرين .

كيف يمكن التعامل مع برنامج (Access)

يتم التعامل مع برنامج (Access) بشكل سهل ويمكن من خلال التالي :

أولاً : من خلال القوالب الجاهزة الوصول إلى العديد من البيانات المنظمة، اختر أي قالب من القوالب الجاهزة في البرنامج، وتتبع الأوامر الموجودة فيه، كتسمية الملف، واختيار الخانات التي تريدها، وصولاً إلى إطلاق أول قاعدة بيانات لديك .

ثانياً : يمكن اختيار قواعد بيانات جديدة، دون أن تحدد أيّ من القواعد الموجودة مسبقة، ومن ثم نقوم بترتيب أولوياتك باختيار البيانات التي تريدها، كالأسماء والأرقام والبيانات المختلفة، بحسب النوع الذي تريده، ومن ثم احفظ الملف باسم معين. ونقوم بتحميل البيانات أولاً بأولاً، وصولاً إلى استكمال البيانات، للحصول على قواعد كاملة .

في العموم، فإن برنامج (Access) شبيه إلى حد كبير ببرنامج الوورد، من حيث الأوامر والقوائم المنسدلة والخيارات التنسيقية وغيرها، لذلك فإن القيام بتجربة إعداد قواعد بيانات لن تكون صعبة على الذين يستخدمون برنامج الوورد والإكسل .

قد يكون التعلم واتباع دورات متخصصة ومتابعة بعض الدروس التي تتيحها بعض المواقع صعباً ويأخذ وقتاً طويلاً، وقد تكون أيضاً عامة وشاملة ومشتتة الأفكار، لذلك ننصح بأن نقوم بفتح هذا البرنامج المهم وإعطاء أنفسنا بعض الوقت لتجربة الأوامر التي فيه، وإنشاء قواعد من القوالب الجاهزة، وترتيب أمورنا الشخصية البسيطة، ورويداً رويداً سنتعرف على هذا البرنامج المهم والقوي في فئة قواعد البيانات وسنعرف من خلال القوائم المنسدلة والأوامر الموجودة فيه كيف تصل إلى مبتغانا، وكيف نطوعه في تحقيق أقصى استفادة منه؛ لتسهيل مهامنا أو ترتيب بياناتنا أو الحصول على بيانات ومعلومات مفيدة منه.

قواعد البيانات Database : هي عبارة عن تجميع لكمية كبيرة من المعلومات أو البيانات وعرضها بطريقة أو أكثر لتسهل الاستفادة منها .

وتشترك معظم نظم إدارة قواعد البيانات في مجموعة من الوظائف منها :

أ. إضافة معلومة أو بيان إلى الملف .
ب. حذف البيانات القديمة .
جـ. تغيير البيانات الموجودة .
د. ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملفات .
هـ. عرض البيانات على شكل تقرير أو نموذج .

هذا ويعتبر برنامج Microsoft Access واحد من أشهر قواعد البيانات والتي تستخدم في ترتيب قواعد البيانات واستخراج النتائج منها وعمل الاستفسارات اللازمة .

وهو عبارة عن برنامج رسومي يعمل تحت بيئة Windows الرسومية . ويحتوي هذا البرنامج على مجموعة متنوعة من الكائنات التي يمكن استخدامها لعرض المعلومات وإدارتها مثل الجداول والنماذج والتقارير والاستعلامات ووحدات لماكرو ووحدات نمطية وصفحات وصول للبيانات .

<u>من مميزات هذه القواعد :</u>

1- جمع جميع كائنات القاعدة في ملف واحد يأخذ الامتداد MDB .
2- استيراد وتصدير أنواع مختلفة من البيانات إلى برامج مجموعة الأوفس أو إلى قواعد وبرامج أخرى .
3- تعدد درجات الأمان في القاعدة وتعدد المستخدمين .
4- إمكانية وضع القاعدة على شبكة اتصالات داخلية وتشغيلها من عدة مستخدمين في آن واحد .
5- وجود خصائص وطرق تمكن المستخدم من التحكم الكامل في القاعدة وبياناتها ومنع تغييرها .

يطلق على قواعد بيانات ميكروسوفت أكسس اسم قواعد البيانات العلائقية ويقصد بها قواعد البيانات التي تكون الجداول فيها مترابطة بينها بعلاقات في حقل واحد أو أكثر .

والهدف الأساسي من ربط الجداول هو منع تكرار البيانات والحد من مساحات التخزين الضائعة والرفع من كفاءة قاعدة البيانات وزيادة سرعة البحث عن المعلومة.

وضعت ميكروسوفت في هذا البرنامج كائنات تساعد المستخدم لإدخال البيانات واستخراجها من القاعدة وطباعتها ، وهذه الكائنات هي :

(1) **الجداول** : وهي مكان تخزين البيانات في القاعدة ، وتتكون الجداول من حقول (أعمدة) وسجلات (صفوف) .
(2) **استعلامات** : وهي كما يتضح من اسمها استعلام عن بيانات معينة في القاعدة تنطبق عليها معايير محددة ، أو كائنات لتنفيذ عمليات على البيانات في الجداول كحذف سجلات أو تحديثها أو إنشاء الجداول أو إلحاق سجلات بها .
(3) **النماذج** : وهي مكان تسجيل البيانات التي ترغب في حفظها في الجدول ، وتحريرها .
(4) **التقارير** : وهي كائنات عرض وطباعة البيانات بأشكال وطرق وتنسيقات منوعة .
(5) **الصفحات** : وهي صفحات تعرض البيانات في ملفات من نوع HTML منفصلة عن ملف القاعدة الأساسي وذلك لعرضها على شبكة الانترنت .
(6) **الماكرو** : أبسط تعريف له هو كائن يمكن وضع أمر أو عدة أوامر أو إجراءات فيه ليتم تنفيذها
(7) **الوحدات النمطية** : هي مكان تخزين أوامر وإجراءات ليتم تنفيذها أو استدعاؤها بأكثر من طريقة وتختلف عن الماكرو بإمكانية التحكم في هذه الأوامر بشكل أكبر وأنها ذات إمكانيات أوسع وأكبر وأدق وتحكم أكثر فيها .

الهدف من قواعد البيانات (Database Objective's):

الهدف من قواعد البيانات هو التركيز على طريقة تنظيم البيانات وليس على التطبيقات الخاصة اي ان تصميم البيانات بحيث تكون خالية من التكرار ويمكن استرجاعها وتعديلها والاضافة عليها دون المشاكل التي تحدق مع وجود التكرار فيها وهو الهدف الرئيسي لمصمم قواعد البيانات ويتم ذلك عن طريق ايجاد ثلاثة مستويات نماذج لقواعد البيانات تسمى نماذج التطبيع (Normalizing Forms) ويقصد بها جعل تركيبة البيانات اقرب للطبيعة التصنيفية.

قواعد المعلومات وقواعد البيانات :

1- قواعد المعلومات :

هي مجموعة من ملفات الحاسب يمكن من خلالها البحث واسترجاع المعلومات المختزنة مثل القرآن الكريم ويعتبر قاعدة معلومات وكذلك الحديث الشريف والتفاسير.
وتتكون من جزئيين :

- المعلومات: وهى نصوص القرآن والاحاديث النبوية وغيرها .
- ملفات البرامج : مثل برامج البحث عن كلمة او عبارة وحصرها واحصاءها .

ما يجب مراعاته في تصميم القواعد المعلوماتية :

- احتياجات المستخدمين والمستفيدين .
- سهولة وسرعة الاستخدام .

2- قواعد البيانات :

هي كم هائل من البيانات المختزنة ف ملفات بقواعد معينة ف وسائط التخزين مثل الهارد او الفلاش او القرص الصلب وتدار بمجموعة برامج "انظمة ادارة قواعد البيانات" تقوم باسترجاعها بسرعة وتحقيق التكامل بين جداولها .
اغراض تحققها انظمة ادارة قواعد البيانات :

أ- الاستعلام : وهى استفسارات عن معلومات معينة من قواعد البيانات المتاحة مثل الاستعلام عن عدد المتعاملين مع مصلحة الجمارك من قواعد بيانات العملاء وكذلك عدد شهادات كل متعامل خلال فترة وهكذا

ب- تحديث البيانات: بالإضافة والحذف والتعديل

الفرق بين قواعد المعلومات وقواعد البيانات :

قواعد المعلومات:

- لا يمكن تحديثه بالإضافة والحذف
- تشبه الكتابة المطبوعة لا يمكن الاضافة والحذف والتعديل بها.

قواعد البيانات: يمكن تحديثها بالإضافة والحذف

- تشبه الدفتر الذى يمكن الكتاب به او ازالة وتعديل ما يكتب به.

لذلك زادت اهمية قواعد البيانات لخصائصها الفريدة وخاصة مع تطور نظم الشبكات ووسائل الاتصالات بين اجهزة الحاسب في كافة الاماكن داخل البلد الواحد او بين بلاد العالم.

3.الملفات:Files

هو مجموعة من الاوامر (البرامج) او مجموعة من البيانات المخزنة على وسائط التخزين مثل الهارد او الفلاش .

وللملفات انواع عديدة ناتجة عن تطبيقات الاوفيس ويشير لنوع الملفات بامتداد يحدد بيئته ونوعه بمجرد النظر اليه مثل :

امتداد الملف	نوع البيانات التي يحتويها في العادة	ملاحظات
BMP	صور	
JPGأوJPEG	صور	
GIF	رسومات	
TXT	نصوص من دون أي تنسيق(لا يوجد ألوان ولا أحجام مختلفة للكلمات ...الخ)	
DOC	نصوص منسقة	(هيئة خاصة ببرنامج وورد)
EXE	برنامج	
BAT	ملف (batch file)	
RTF	ملف مشابه لهيئة برنامج وورد	
SYS	ملف خاص بنظام التشغيل	

وهناك تركيبات لقواعد البيانات حسب نوع العلاقة الرياضية بين البيانات منها:

1/ التركيب العلائقي :

وهو اعتماد علاقة محدودة بين عناصر البيانات مثل ان تكون قيمة عنصر معتمدة على حاصل جمع عنصرين وهذا التركيب هو انصح التراكيب المطبقة في عالم قواعد البيانات المعلوماتية وذلك بسبب اعطائه تنوع في نوع العلاقة من البيانات لان احتمالية تنفيذ العلاقات فيه اكبر من اي تركيب آخر.

2/ التركيب الهيكلي:

وهو اعتماد علاقة الهيكل التنظيمي بين عناصر البيانات ، مثل ان يكون عنصرين مصنفين تحت عنصر واحد او تابعين له.

3/ التركيب الهرمي:

وهو اعتماد علاقة الهرم بين عناصر البيانات ، مثل ان يكون هناك كل عنصر مسئوول عن عنصر واحد فقط و ليس اكثر.

3/ نظام قواعد البيانات (Database System – DBS):

وهو نظام يسمح لجميع المستخدمين لاسترجاع البيانات من قواعد البيانات والتعديل في البيانات عند الطلب وهذه المعلومات يحتاجون اليها لتساعد في العمليات العامة لتشغيل الاعمال الخاصة للأفراد او المؤسسات والغرض من نظام قواعد البيانات هي تمثيل العلاقة بين الكينونات او المدخلات الخاصة للمؤسسات.

4/ نظام ادارة قواعد البيانات (Database Management System – DBMS):

وهي حزم برمجية تم تصميمها لأنشاء وتخزين وتعديل والوصول الى البيانات المخزنة في قواعد البيانات بالحاسوب وهي تعمل على انشاء ارتباط بين المستخدمين وقواعد البيانات هذه البيانات يتم ادخالها من قبل المستخدم وحفظها في قاعدة البيانات ويمكن الاستفادة منها في شكل تقارير تفصيلية.

5/ مكونات قواعد البيانات (Component's of Database System):

هناك اربعة مكونات رئيسية لقواعد البيانات لابد من توفرها وهي كالاتي:

1/ البيانات (Data):

لها تعاريف كثيرة يمكن تعريفها كالاتي (هي البيانات الاولية) او (البيانات الخام) أو(بيانات اولية قبل المعالجة) أو(البيانات التي لم تتم معالجتها بعد) وهي تعتبر من اساسيات الادخال في الحاسوب حيث يقوم المستخدم بإدخال تلك البيانات الاولية ويتم معالجتها عن الطريق الحاسوب والناتج يكون في شكل معلومات يمكن الاستفادة منها.

2/ البرمجيات (Software):

وهي تحتوي على اومر تشغيلية لتشغيل النظام وهنالك برامج خاصة بقواعد البيانات وثال لتلك البرامج وهي من نوع نظام ادارة قواعد البيانات (Access) وهنالك ايضا قواعد بيانات الاوراكل وهي من افضل قواعد البيانات حتى الآن وهذه البرامج التي تم ذكرها تساعد المستخدم في التخزين والتعديل والاضافة في قواعد البيانات.

3/ المستخدمين (Users):

وهم الاشخاص الذي يقومون ببرمجة وتشغيل اجهزة الحاسوب والمعدات التابعة له (البيانات ، العتاد ، البرمجيات) وقد صنف المستخدمين الى ثلاث فئات يمكن سردها كما يلي:

- **مبرمج التطبيقات** (Applications Programmer):

وهو المستخدم المسئول من كتابة التطبيقات الخاصة بقواعد البيانات وذلك عن طريق برمجيات خاصة بأنشاء قواعد البيانات وعلى سبيل المثال نذكر منها البرمجيات الاتية:

- الفيجوال البيسك (Visual Basic).
- الدلفي (Delphi).
- الاوراكل (Oracle).

- **المستخدم النهائي** (End User):

وهو الشخص الذي يدير اجهزة الحاسوب اما بالنسبة لقواعد البيانات فهو الشخص المسئول عن ادخال البيانات في التطبيقات الخاصة بقواعد البيانات.

- **مدير قواعد البيانات** (Database Administrator):

وهو الشخص المسئول من ادارة قواعد البيانات والمسئول من مراقبة بقية المستخدمين الخاصين بقواعد البيانات و تنحصر مهام مدير قواعد البيانات في الاتي:

- تحديد صلاحيات الدخول للمستخدمين.
- تحديد صلاحية التعديل والحذف في قواعد البيانات.
- مراقبة جميع المستخدمين التابعين لقواعد البيانات.
- اضافة المستخدمين الجدد وتحديد صلاحياتهم.

خطوات تصميم قاعدة البيانات باستخدام Access

فيما يلى الخطوات الأساسية لتصميم أي قاعدة بيانات:

1. **تحديد الغرض من قاعدة البيانات.**
2. **تحديد الجداول التي تحتاج إليها في قاعدة البيانات.**
3. **تحديد الحقول التي تحتاج إليها في الجداول.**
4. **تعريف الحقول بواسطة قيم فريدة.**
5. **تحديد العلاقات بين الجداول.**
6. **تحسين التصميم.**
7. **إضافة بيانات وإنشاء كائنات قاعدة بيانات أخرى.**

شرح النقاط اعلاه كالتالي :

1. تحديد الغرض من قاعدة البيانات وكيفية استخدامها وهذا يشمل التالي:

- الإلمام بالمعلومات التي نريد الحصول عليها من قاعدة البيانات .
- تحديد المواضيع التي نحتاج إلى تخزين معلومات عنها بالجداول والحقائق التي نحتاج إلى تخزينها حول كل موضوع (الحقول في الجداول) .
- أجراء مناقشات مع من يستخدمون قاعدة البيانات لاحقاً .
- نمعن التفكير في الأسئلة التي نريد أن تجيب عنها قاعدة البيانات.
- تخطيط مواصفات للتقارير المطلوب إخراجها .
- نجمع النماذج الورقية المستخدمة حالياً لتسجيل البيانات لأنها نستفاد منها عند إنشاء شاشات النظام .
- دراسة قواعد البيانات ذات التصميم الجيد والمشابهة لتلك التي سنقوم بتصميمها .

2.تحديد الجداول التي نحتاج إليها:

قد يكون تحديد الجداول أكثر الخطوات خداعاً في عملية تصميم قاعدة البيانات، ويرجع السبب في ذلك إلى أن النتائج التي تريد الحصول عليها من قاعدة البيانات، من أمثلة التقارير المراد طباعتها والنماذج المراد استخدامها والأسئلة المراد الإجابة عليها، لا توفّر بالضرورة معلومات إرشادية حول هياكل الجداول التي تخرجها!! لست بحاجة إلى تصميم الجداول باستعمال Microsoft Access ، بل قد يكون من الأفضل تخطيط أوصاف التصميم ومراجعته على الورق أولاً. عند تصميم الجداول، عليك بتقسيم المعلومات، وذلك من خلال تذكر مبادئ التصميم الأساسية الآتية:

- لا يجب أن يتضمن الجدول معلومات مكررة .
- لا يجب تكرار المعلومات بين الجداول ، حيث أنه عند تخزين كل معلومة في جدول واحد فقط، يتم تحديث هذه المعلومة في مكان واحد، مما يزيد من كفاءة العمل ويقضي على احتمال الإدخال المكرر الذي يتضمن معلومات مختلفة فقد نرغب على سبيل المثال بتخزين عنوان العامل ورقم هاتفه مرة واحدة، وفي جدول واحد.
- - يجب أن يتضمن كل جدول معلومات عن موضوع واحد، أي عند احتواء كل جدول على حقائق عن موضوع واحد، يمكنك الاحتفاظ بمعلومات حول كل موضوع على حدة بعيداً عن المواضيع الأخرى ، على سبيل المثال، تخزَّن عناوين العاملين في جدول مختلف عن طلبات العملاء، حتى تتمكن من حذف إحدى الطلبات مع الاحتفاظ بمعلومات العميل .

3. تحديد الحقول التي تحتاج إليها:

- يجب أن يتضمن كل جدول معلومات حول نفس الموضوع، ويتضمن كل حقل في الجدول حقائق فريدة عن موضوع هذا الجدول. على سبيل المثال، يتضمن جدول العميل الحقول الآتية: اسم

الشركة، العنوان، المدينة، ورقم الهاتف، حيث تلاحظ أن جدول العملاء يتكون من حقول تخص العملاء فقط .

- عند تخطيط أوصاف الحقول لكل جدول، تذكر التلميحات الآتية: " نقوم بربط كل حقل بموضوع الجدول مباشرة " " لا تضع في الحقول بيانات مشتقة أو محسوبة (بيانات ناتجة عن عملية حسابية) " . " نقوم بتضمين كافة المعلومات التي تريدها " " نقوم بتخزين المعلومات بأشكالها المنطقية المبسطة " (على سبيل المثال، "الاسم الأول "و"الاسم الأخير"، أفضل من "الاسم").

4. تعريف الحقول بواسطة قيم فريدة:

- حتى يتمكن Microsoft Access من ربط المعلومات المخزَّنة في جداول منفصلة كربط عميل بجميع الطلبات الخاصة به يجب أن يتضمن كل جدول في قاعدة البيانات حقل (أو مجموعة من الحقول) يُعرّف كل سجل في الجدول بشكل فريد، ويسمى هذا الحقل (أو مجموعة الحقول) مفتاحاً أساسياً .

5. تحديد العلاقات بين الجداول:

بعد تقسيم المعلومات إلى جداول وتعريف حقول المفاتيح الأساسية، ستحتاج إلى طريقة لإبلاغ Microsoft Access بكيفية إحضار المعلومات المرتبطة معاً مرة أخرى بطرق ذات معنى. ولعمل ذلك، عليك بتعريف العلاقات بين الجداول.

6. تحسين التصميم :

بعد تصميم احتياجاتك من الجداول والحقول والعلاقات، يحين الوقت لدراسة التصميم واكتشاف أي خلل لا يزال موجوداً، فمن الأسهل تغيير تصميم قاعدة البيانات الآن عنه بعد تعبئة الجداول بالبيانات. استخدم Microsoft Access لإنشاء الجداول، وتحديد العلاقات بينها، وأدخل بعض سجلات البيانات في كل جدول. اختبر إمكانية استخدام قاعدة البيانات في الحصول على ما تريد من إجابات. أنشئ مسودات تجريبية للنماذج والتقارير واختبر إظهارها للمعلومات كما كنت تتوقع. ابحث عن التكرار غير الضروري للبيانات واستبعده.

7. إدخال بيانات وإنشاء كائنات قواعد بيانات أخرى:

عندما تطمئن إلى أن هياكل الجداول تحقق أهداف التصميم المشروحة هنا، يحين وقت الشروع في إضافة كافة بياناتك إلى الجداول. ويمكنك عندئذ إنشاء ما تريد من استعلامات ، نماذج ، تقارير ، وحدات ماكرو ، و وحدات نمطية.

مكونات قاعدة البيانات Access
بواسطتها يمكنك البحث ومن ثم استخراج المعلومات المطلوبة مثل نتائج المتدربين ومجموع
تقوم بحفظ عدد هائل من البيانات مثل ملفات المتدربين ودرجاتهم الشهرية والنهائية لكل المواد.
الاستعلامات
الجداول
التقارير
النماذج
تمكنك التقارير من عرض النتائج سواء على الشاشة أو الطابعة بشكل منسق، مثل الشهادات النهائية للطلاب.
عبارة عن نوافذ تسهل وتسيطر على عملية إدخال البيانات، كتخصيص شاشة لإدخال درجات الشهر الأول، وأخرى للامتحانات النهائية.

الفصل الثاني
ربط الجداول

اولا خصائص الحقول :-

خصائص الحقول هي بعض القيم الافتراضية التي يفترضها البرنامج لتحديد المظهر العام وطريقة التعامل مع الحقول في الجداول المختلفة ، فعلى سبيل المثال فإن البرنامج يفترض أن سعة أي حقل نصي TEXT هي 50 حرف وبذلك اذا كان الاسم اكثر من 50 حرف فإنه يقوم بحذف الباقي رغم ان السعة القصوى التي يمكن ان يحتويها أي حقل نصي هي 250 حرف ، والسبب في عدم تقبله اكثر من 50 حرف هو احد الخصائص الذي يتحكم في عدد الاحرف التي يدخلها المستخدم وهذه الخاصية هي حجم الحقل .

تختلف الخصائص باختلاف نوعية الحقل فالحقول النصية لها مجموعة خصائص تختلف عن الحقول الرقمية ، رغم اشتراك جميع الحقول في بعض الخصائص .

الاعداد

النوع	البيان
بايت	عدد صحيح بين صفر و 255
عدد صحح	عدد صحيح بين 32.768- و 32.767+
عدد صحيح طويل	عدد صحيح بين 2.147.483.648- و 2.147.483.647+
مفرد	رقم عشري بين 3.402823- و 3.402823+
مزدوج	رقم عشري بين 1.79769313486231- و 1.79769313486231+

ثانيا انواع البيانات:

نوع البيانات	الاستخدام	حجم
نص	نص أو تركيبات النص والأرقام الموجودة في الحقل، مثل عناوين الأرقام التي لا تتطلب حسابات، مثل أرقام الهواتف أو الرموز البريدية	حتى 255 حرفا . التحكم في الحد الأقصى من عدد الأحرف التي يمكن إدخالها في الحقل بتعيين الخاصية حجم الحقل إلى القيمة التي تريد
المذكرة	النص الطويل والأرقام، مثل الملاحظات أو الوصف	حتى 65.536 حرفا
رقم	البيانات الرقمية التي يمكن استخدامها حسابيا ورياضيا	يختلف الحجم باختلاف نوع خاصية حجم الحقل
التاريخ/الوقت	التواريخ والأوقات .	8 بايت
عملة	قيم العملات ولمنع التقريب اثناء الحسابات ، تحتوي على 15 رقماً يسار العلامة العشرية و 4 ارقام يمين العلامة العشرية	8 بايت
ترقيم تلقائي	الأرقام المتسلسلة (تزيد بمقدار 1)	4 بايت
نعم/لا	حقول سوف تحتوي على فقط واحدة من القيم أو أكثر، مثل نعم/لا ، صواب/خطأ تشغيل/إيقاف تشغيل.	1 بت
كائنOLE	الكائنات مثل ملفات الصور والصوت والفيديو و المستندات	حتى 2 غيغا بايت
الارتباط التشعبي	مسار موقع المعلومات(URL)	حتى لـ 64.000
معالج البحث	بإنشاء حقل يسمح لك باختيار قيمة من جدول آخر أو من قائمة (لإنشاء قائمة منسدلة)	4 بايت

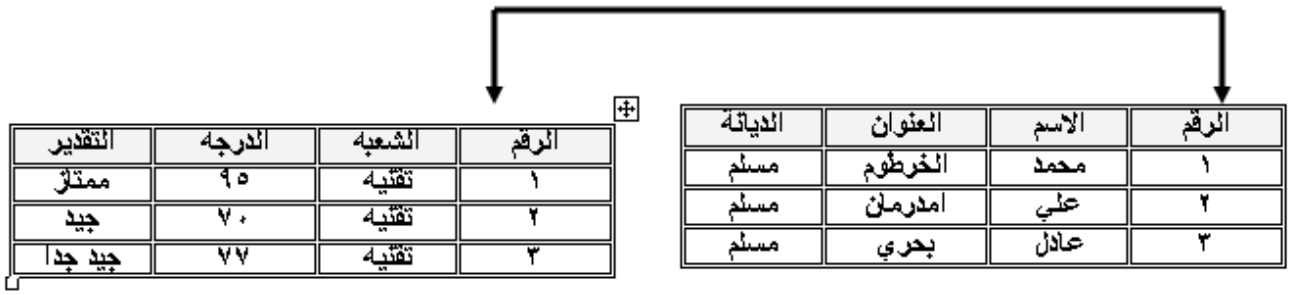
العلاقات (Relationship):

العلاقة في العامية هي الارتباط اي شئ له علاقة مع الاخر وفي المعنى المصطلح لقواعد البيانات وهي العلاقة التي تجمع مجموعة من انواع المدخلات مع بعضها البعض وبمعنى آخر هي علاقة جدول مع جدول آخر في نفس قاعدة البيانات وهي عبارة عن اربعة انواع كالاتي:

- علاقة واحد لواحد ..... (One To One)
- علاقة واحد لمجموعة ..... (One To Many)

- علاقة لمجموعة لمجموعة اخرى ..... (Many To Many)
- **علاقة واحد لواحد** (One To One) :

وهي علاقة تجمع جدولين مع بعضهما البعض بحقل معين ، والشكل التالي يوضح العلاقة التي تجمع بين الجدولين:



الرقم	الاسم	العنوان	الديانة
١	محمد	الخرطوم	مسلم
٢	علي	امدرمان	مسلم
٣	عادل	بحري	مسلم

الطلاب

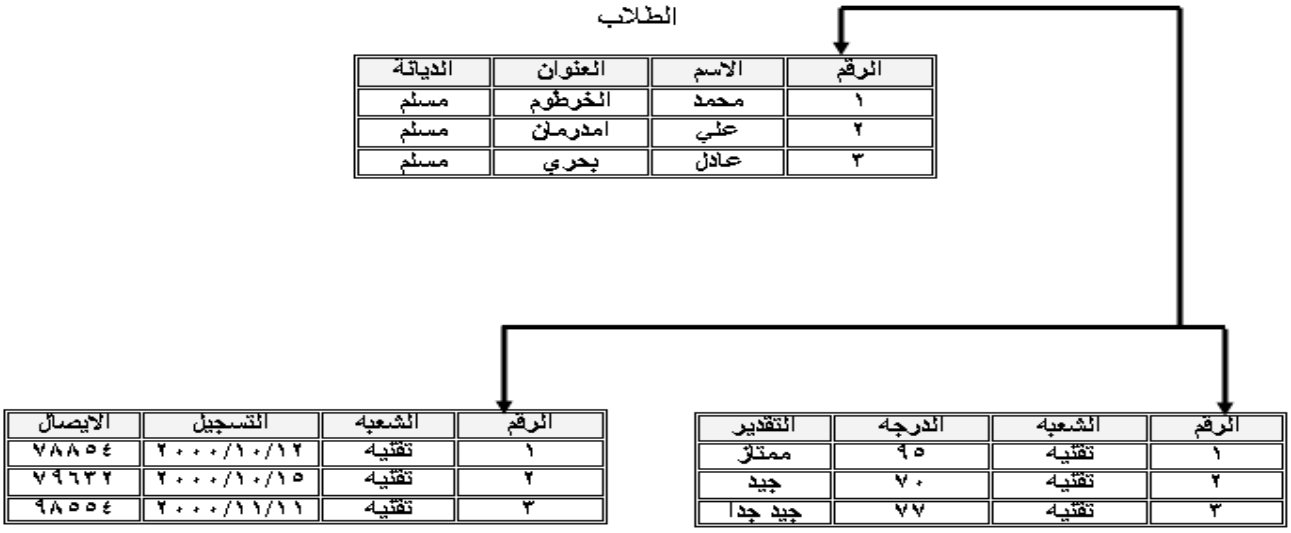
الرقم	الشعبه	الدرجه	التقدير
١	تقنيه	٩٥	ممتاز
٢	تقنيه	٧٠	جيد
٣	تقنيه	٧٧	جيد جدا

الدرجات

في المثال اعلاه لدينا جدولين الاول (الطلاب) والجدول الثاني (الدرجات) فنلاحظ العلاقة بين الجدولين فهي من نوع (واحد) الى (واحد) والعلاقة بينهم هي (الرقم) ونقصد به رقم الطالب.

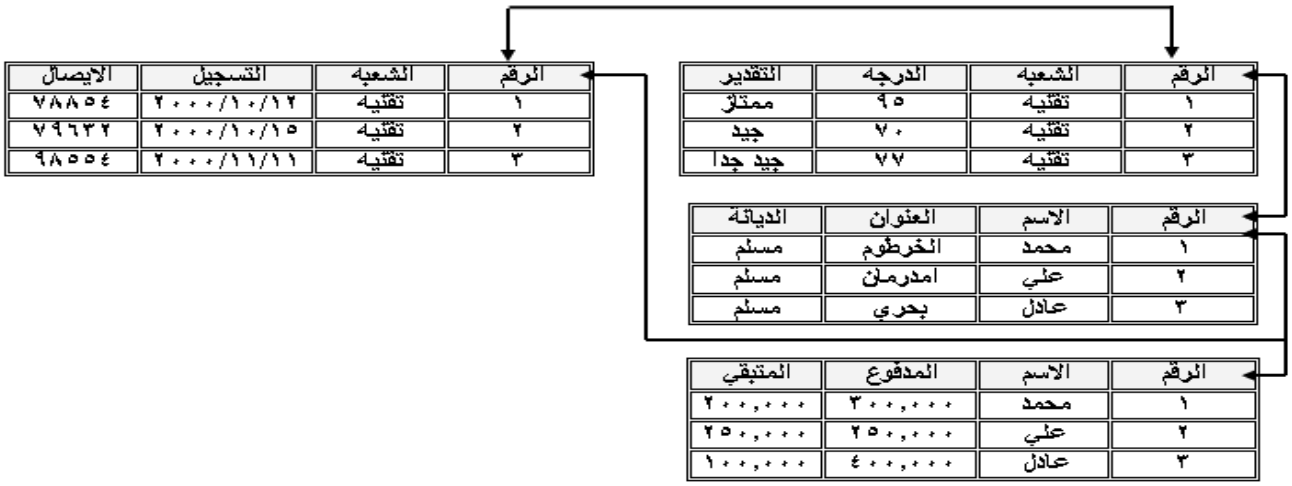
- **علاقة واحد لمجموعة** (One To Many) :

وهي علاقة تجمع جدول واحد مع جدولين او اكثر بحقل معين ، والشكل التالي يوضح العلاقة التي تجمع بين الجدول الاول مع جدولين:



- **علاقة مجموعة لمجموعة اخرى** (Many To Many):

وهي علاقة تجمع عدة جداول مع عدة جداول اخرى مع بعضها البعض ، والمثال التالي يوضح العلاقة اعلاه:



- **المفتاح الاساسي** (Primary Key):

المفتاح الاساسي هو قيمة توضع في الحقول التي لا تحتمل عملية التكرار مثلا الحقل (Student_Id) فليس من المنطق ان يأخذ طالبين نفس الرقم وتكمن فائدته في:

1/ عدم تكرار القيم.

شروط ارتباط الجداول بعلاقات :-

1. تأكد أن كلا الجدولين المراد إنشاء علاقة بينهما يشتملا على حقل أو حقول متشابهة في كل شيء .
2. أن يكون نوعه متطابقاً في الجدولين (فلا يصلح أن يكون الأول رقم والثاني نص) .
3. أن يحتوي على قيم فريدة (بمعنى أن لا يتكرر) حتى لا يسبب المشاكل .
4. يجب أن تعرف من سيكون الجدول الرئيسي (Primary) ومن سيكون الجدول التابع (Related) بحيث أنه إذا لم يكن الجدول التابع يشتمل على حقل يتطابق مع حقل المفتاح الأساسي في الجدول الرئيسي قم بإضافة حقلاً جديداً في الجدول التابع وبنفس مواصفات حقل المفتاح الأساسي في الجدول الرئيسي .

مثال / كون قاعدة بيانات لشركة مصافي الشمال تتضمن المعلومات الاتية:-

1- اسم الموظف
2- تاريخ التعيين
3- الراتب + تفاصيل الراتب
4- العنوان + تفاصيل السكن
5- رقم الهاتف

الفصل الثالث
تصميم قواعد البيانات
(العملي)

طرق فتح برنامج ادارة قواعد البيانات ACCSS

الطريقة الأولى :
من قائمة البداية " Start" فى حالة وجود ايقونة البرنامج فى قائمة البداية ننقر عليها نقر مزدوج .

الطريقة الثانية :
من قائمة البداية " Start" نختار البرامج "All Program" ثم مايكروسوفت اوفيس "Microsoft Office" ثم ننقر نقر مزدوج على ايقونة البرنامج من القائمة المنسدلة المحتوية على تطبيقات الأوفيس .

الطريقة الثالثة :
بعمل اختصار على لوحة المفاتيح كالاتى :
نضغط قائمة البداية " Start" ونضغط بالزر الايمن للماوس على ايقونة البرنامج ونختار خصائص Properties ومن الاطار الذى يظهر نضع مؤشر الماوس على Shorcut Key ونختار حرف معين نكتبه فى المستطيل ويكون له علاقة باسم تطبيق اكسس وليكن حرف A فتتحول كلمة None فى المستطيل الى Ctrl+ Alt+A

ونضغط Apply ثم OK

لتشغيل البرنامج نضغط Ctrl+ Alt+A على لوحة المفاتيح
الطريقة الرابعة :

عمل Shortcut لأيقونة البرنامج على سطح المكتب ونضغط عليه نقر مزدوج .

- **طرق انشاء قواعد البيانات :-**

1- انشاء قواعد بيانات فارغة ثم انشاء الجداول والنماذج والتقارير
2- انشاء قواعد بيانات باستخدام المعالجات والتي تقوم نيابة عنى بأنشاء الجداول والنماذج والتقارير.

عند تشغيل برنامج اكسس بأى طريقه كما سبق التوضيح .

ستظهر شاشة برنامج اكسس الافتتاحية وهى شاشة بنفس تصميم شاشات الويندوز تحتوى على شريط الاسم المحتوى على ازرار التحكم ثم شريط القوائم الرئيسية .

و فى يمين النافذة يظهر جزء المهام الذى يساعد على الشروع فى العمل ويقسم الى ثلاثة اجزاء :-
1- التعليمات :

للاجابة على استفسار المستخدمين .

2- فتح :

للوصول الى قواعد البيانات السابق انشاؤها .

3- انشاء ملف جديد :

للمساعدة على انشاء ملف قاعدة بيانات جديدة .

عند الضغط على اختيار فتح يتم ظهور اطار يظهر كافة اماكن محتويات الجهاز للوصول الى قاعدة بيانات المراد فتحها والمحفوظه على أى وسيطة من وسائط التخزين .

عند الضغط على اختيار جديد يظهر فى الجانب الاخر من النافذة اختبارات انشاء قاعدة بيانات جديدة وعادة نستخدم اختيارات انشاء قاعدة بيانات جديدة وعادة نستخدم الاختيار الاول " قاعدة بيانات فارغه " أو " blank database " فتظهر نافذة او اطار قاعدة البيانات .

مكونات اطار قاعدة البيانات :-

1- شريط الاسم والمحتوى على ازرار التحكم .

2- شريط الادوات ويحتوى على عدة ازرار وهى :

أ- ازرار العمليات (new -design -open) .

ب- ازرار العرض (تشبه ازرار عرض المجلدات والملفات بنوافذ الويندوز) .

ت- ازرار الحذف .

ث- ازرار الكائنات وهى :-

- جداول Table
- استعلامات Queries
- نماذج Forms
- تقارير Reports
- صفحات Pages
- وحدات ماكرو Macros
- وحدات نمطية Modules

يليها

ج- مجموعات croups

- ألمفضلات favorites

اختصارات العمليات :

أولاً : بالنسبة لكائن الجداول tables

- انشاء جدول فى طريقة عرض التصميم Create table in design view
- انشاء جدول باستخدام المعالج Create table by using wizard

انشاء جدول بادخال البيانات Create table by entering