

التعريف بمخطط ERD

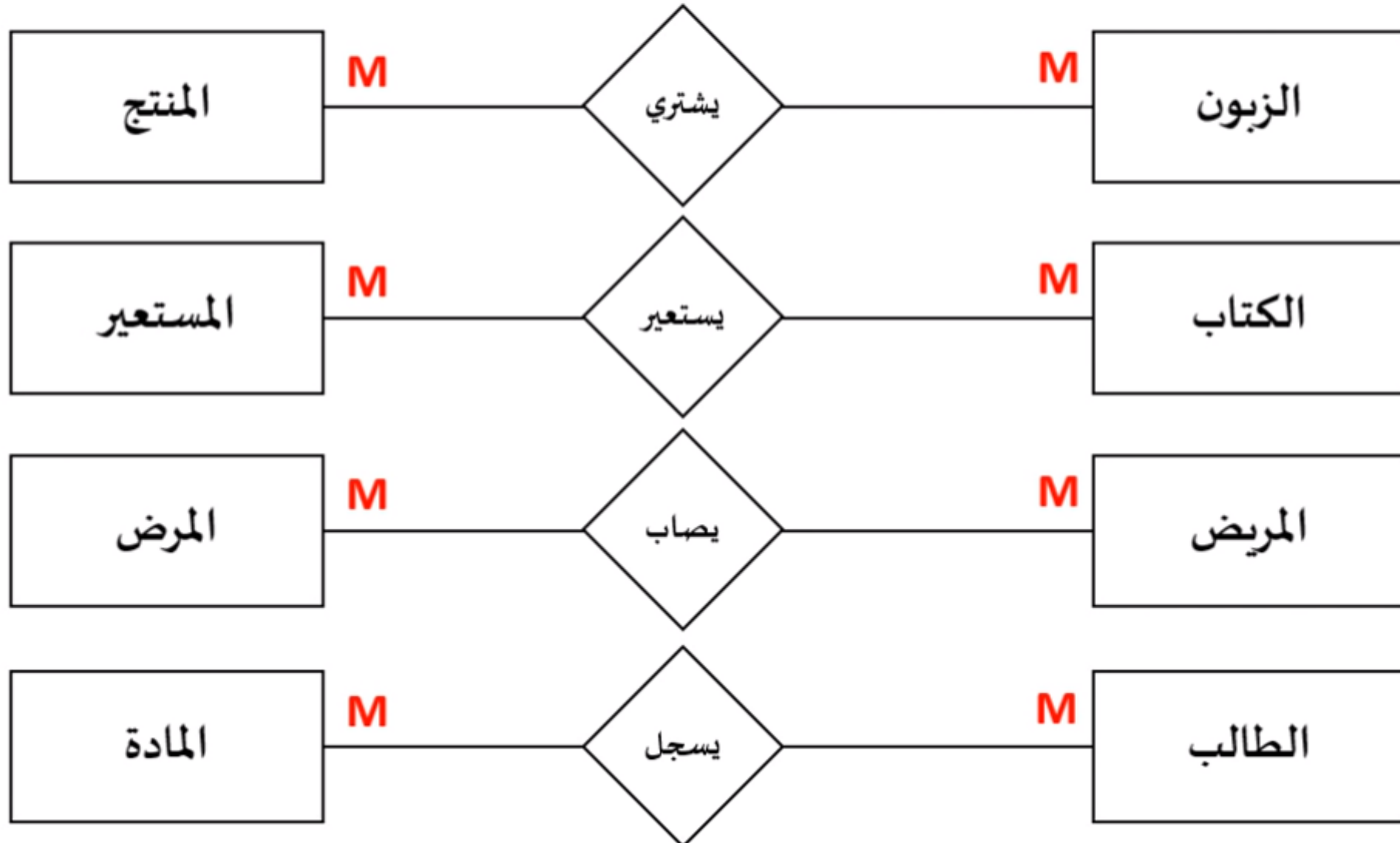


- ✓ وسيلة مجردة لوصف قاعدة بيانات.
- ✓ مخطط سهل لوصف بيانات المستخدم.
- ✓ أحد الأساليب الشائعة لوضع تصور لقاعدة البيانات العلاقية.

يتكون من

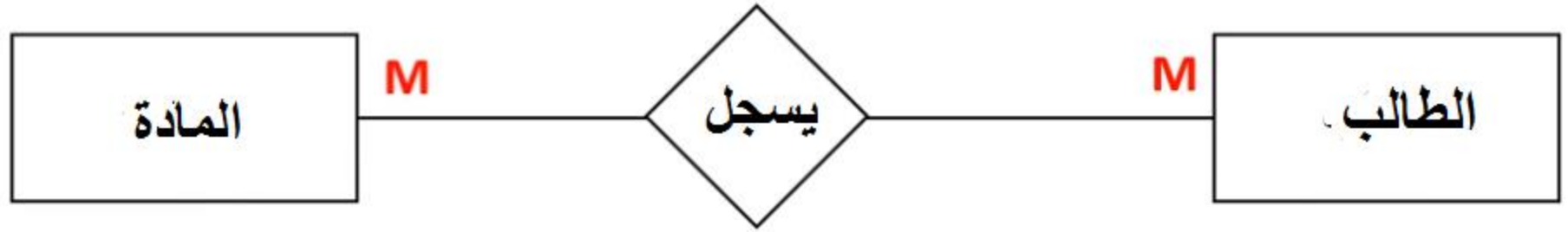
متعدد لمتعدد M:M

كل سجل من الكيان (الجدول) الأول يرتبط مع **أكثر من سجل** الكيان (الجدول) الثاني وكل سجل من الكيان (الجدول) الثاني يرتبط مع **أكثر من سجل** من الكيان (الجدول) الأول



حل علاقة متعدد لمتعدد

مثال



المواد / المادة

ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103



الطلاب / الطالب

النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

M



M

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

ننشئ كيان وسيط بين
الكيانين المرئيين بعلاقة
متعدد لمتعدد

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4



ننشئ كيان وسيط بين
الكيانين المرئيين بعلاقة
متعدد لمتعدد

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4



ونستبدل به العلاقة والتي
تتحول لعلاقتين من نوع
1:M

ننشئ كيان وسيط بين
الكيانين المرئيين بعلاقة
متعدد لمتعدد

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4



ونستبدل به العلاقة والتي
تتحول لعلاقتين من نوع
1:M

نشئ كيان وسيط بين
الكيانين المرئيين بعلاقة
متعدد لمتعدد

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

ننقل المفاتيح الأساسية
للجدولين الى الجدول
الوسيط فتنقل
كمفاتيح أجنبية

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

الطلاب

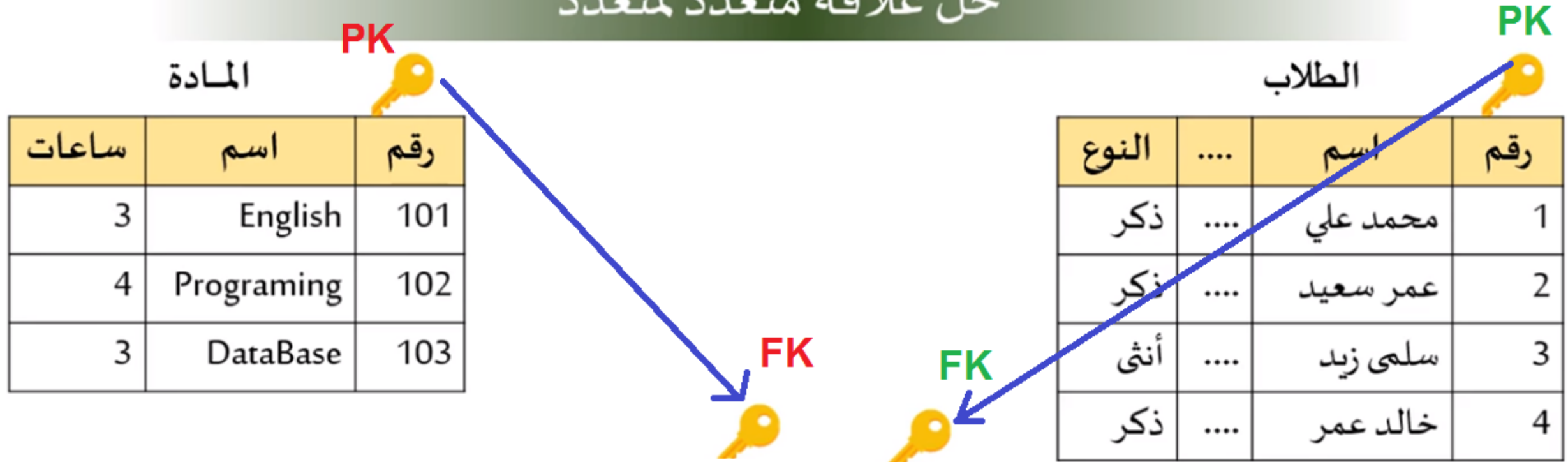


النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	سعيد	2
أنثى	....	زيد	3
ذكر	....	خالد	4

ننقل المفاتيح الأساسية
للجدولين الى الجدول
الوسيط فتنتقل
كمفاتيح أجنبية

رقم الطالب	رقم المادة

حل علاقة متعدد لمتعدد



ننقل المفاتيح الأساسية
للجدولين الى الجدول
الوسيط فتنتقل
كمفاتيح أجنبية

	رقم المادة	رقم الطالب



الجدول الوسيط

حل علاقة متعدد لمتعدد



ننقل المفاتيح الأساسية
للجدولين الى الجدول
الوسيط فتنتقل
كمفاتيح أجنبية

رقم الطالب	رقم المادة	????????



الجدول الوسيط

هل يجوز ان يكون للجدول او الكيان الواحد اكثر
من مفتاح اساسي ؟

الدراسة

رقم الطالب	رقم المادة	???????

الدراسة

رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة

الجواب

حل علاقة متعدد لمُتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

الدراسة



التاريخ	الدرجة	رقم المادة	رقم الطالب

نضيف أي أعمدة بيانات نحتاجها
إلى الكيان الوسيط

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



رقم	اسم	ساعات
101	English	3
102	Programing	4
103	DataBase	3

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة

مفتاح مركب



الدراسة

رقم الطالب	رقم المادة

المفتاح المركب

هو عبارة عن مفتاح اساسي
واحد مكون من اكثر من حقل

الطلاب



رقم	اسم	النوع
1	محمد علي	ذكر
2	عمر سعيد	ذكر
3	سلمى زيد	أنثى
4	خالد عمر	ذكر

نضيف أي أعمدة بيانات نحتاجها
إلى الكيان الوسيط

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة

الطلاب



رقم	اسم	....	النوع
1	محمد علي	....	ذكر
2	عمر سعيد	....	ذكر
3	سلمى زيد	....	أنثى
4	خالد عمر	....	ذكر

الدراسة



رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة	التاريخ

نضيف أي أعمدة بيانات نحتاجها
إلى الكيان الوسيط

حل علاقة متعدد لمتعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

الطلاب



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4



التاريخ	الدرجة	رقم المادة	رقم الطالب
3/1/2016	90	101	1
2/1/2016	85	101	2
2/1/2016	60	103	1
6/1/2016	92	103	3

دعونا نبدأ بتعبئة بيانات
كمثال في الجدول الوسيط



حل علاقة متعدد لم تعدد

المادة



ساعات	اسم	رقم
3	English	101
4	Programing	102
3	DataBase	103

لم يتم التكرار في المفتاح
الاساسي المركب



الطلاب



رقم	اسم	....	النوع
1	محمد علي	....	ذكر
2	عمر سعيد	....	ذكر
3	سلمى زيد	....	أنثى
4	خالد عمر	....	ذكر

رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة	التاريخ
1	101	90	3/1/2016
2	101	85	2/1/2016
1	103	60	2/1/2016
3	103	92	6/1/2016

دعونا نحلل البيانات في
الجدول الوسيط



?

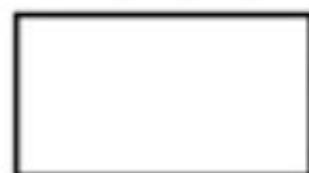
ما الحل في حالة تكرار المفتاح الاساسي المركب لجدولين

رقم الطالب	رقم المادة
1	101
2	101
1	103
1	101

الجواب ستجدونه في المثال اللاحق (الكتاب والمستعير)

تحويل مخطط الكيانات والعلاقات إلى جداول

كل كيان في المخطط يتحول إلى جدول



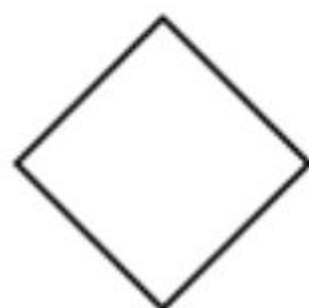
الكيانات

كل صفة في المخطط تتحول إلى عمود في الجدول



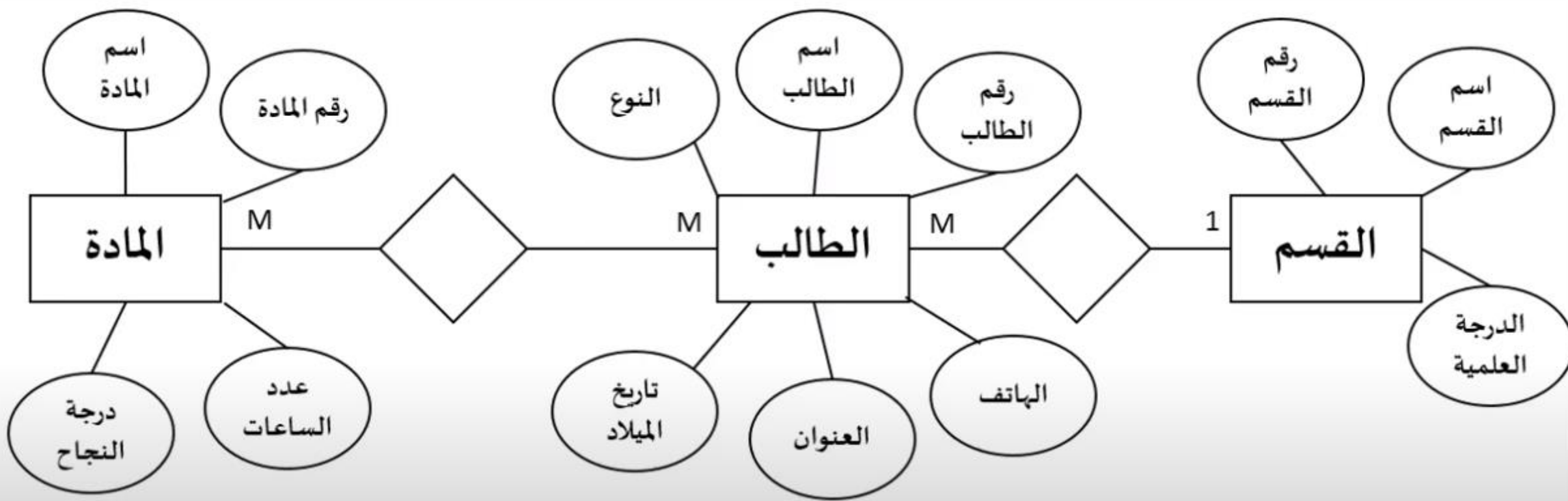
الصفات

تُربط علاقة واحد لمتعدد 1:M بنقل المفتاح الأجنبي

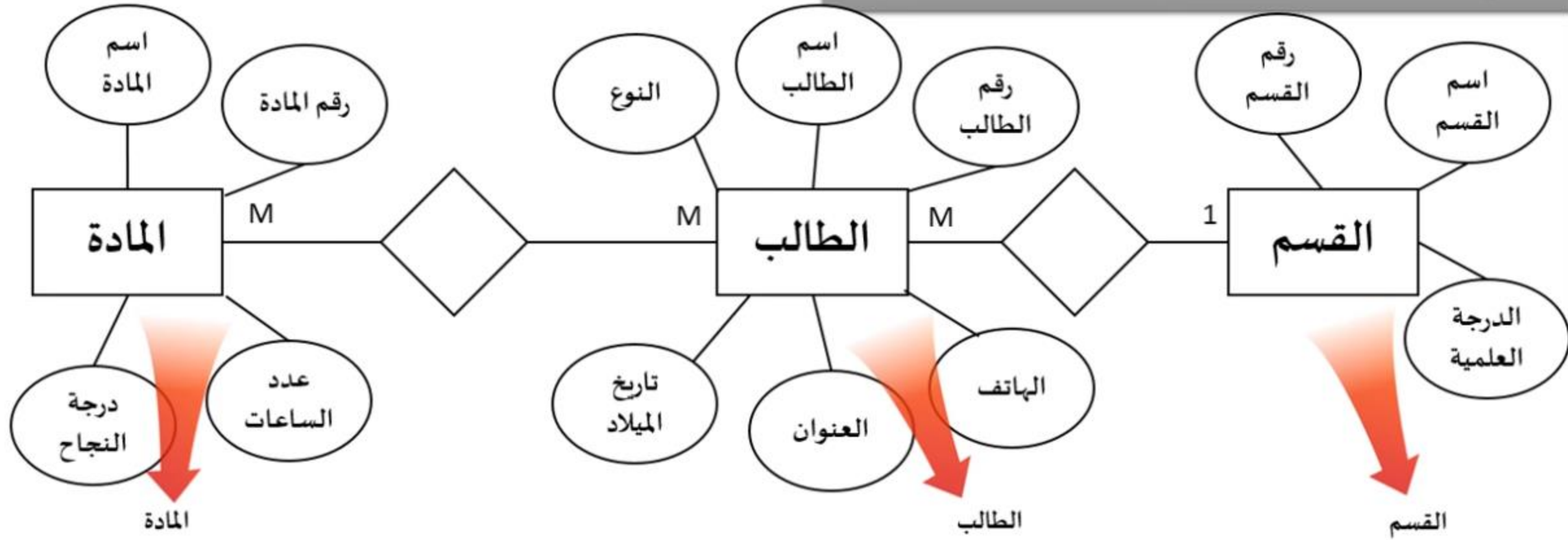


العلاقات

تحل علاقة متعدد لمتعدد M:M ببناء كيان وسيط



تحويل مخطط الكيانات والعلاقات إلى جداول

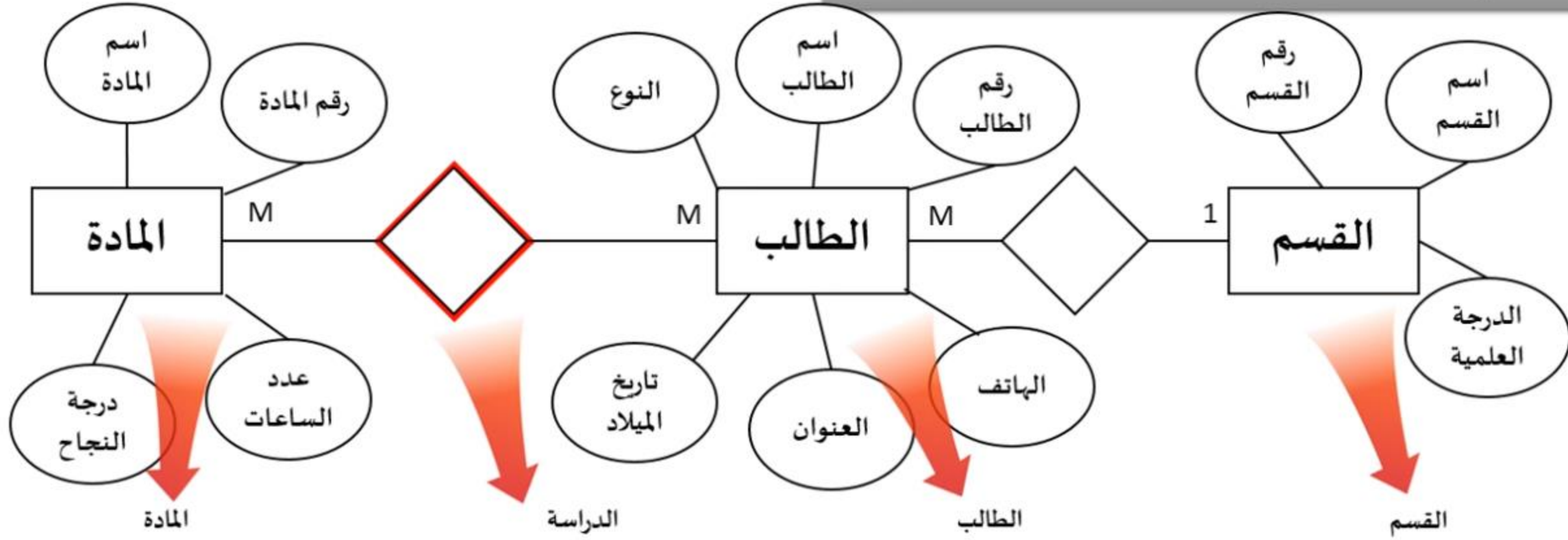


رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	درجة النجاح

رقم القسم	الهاتف	اسم الطالب	رقم الطالب

رقم القسم	اسم القسم	الدرجة العلمية

تحويل مخطط الكيانات والعلاقات إلى جداول



المادة

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	درجة النجاح

الدراسة

رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة

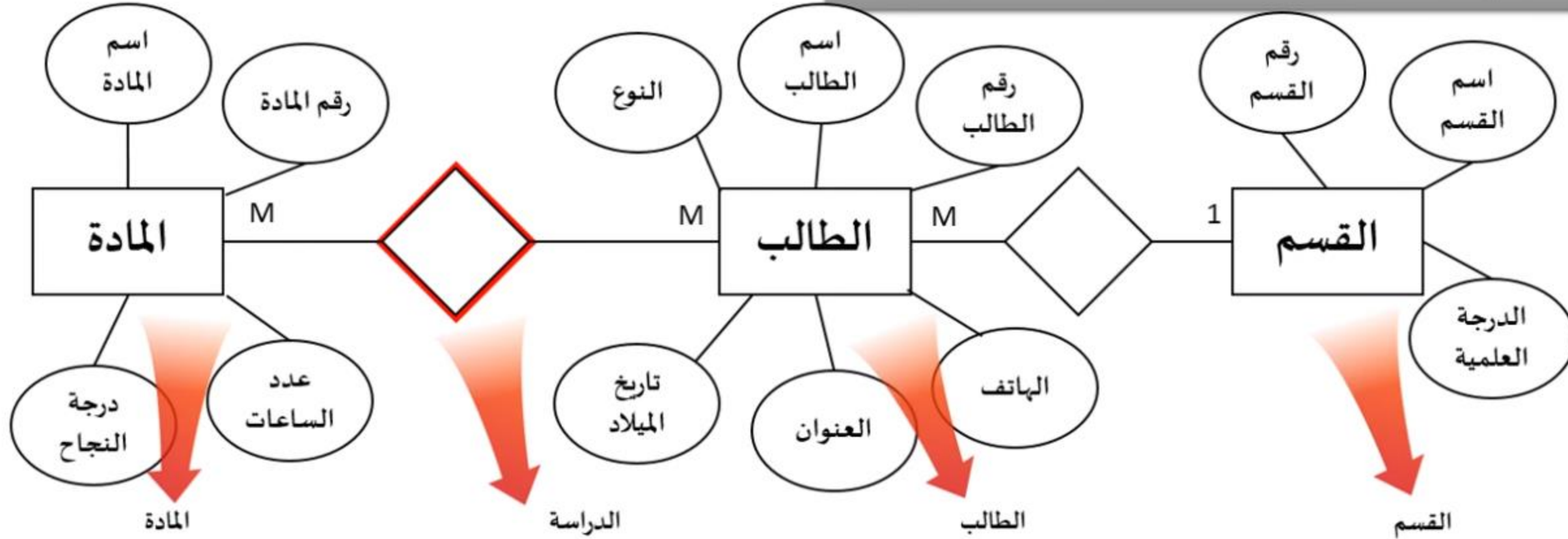
الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب	الهاتف	رقم القسم

القسم

رقم القسم	اسم القسم	الدرجة العلمية

تحويل مخطط الكيانات والعلاقات إلى جداول



المادة

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	درجة النجاح

الدراسة

رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة

الطالب

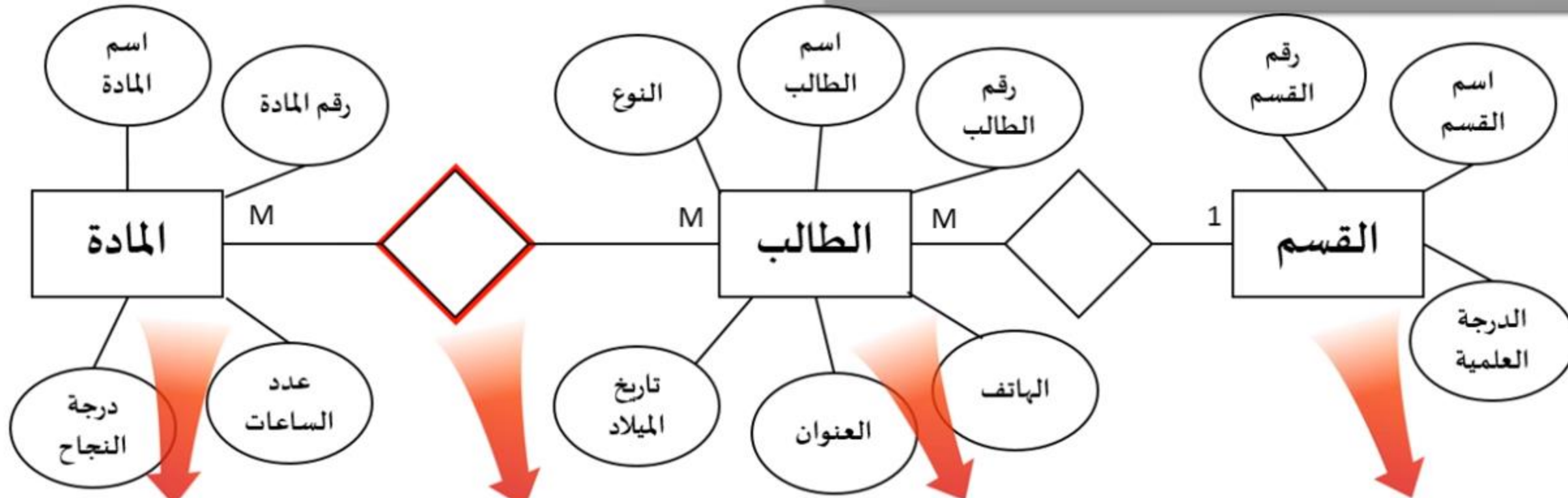
رقم الطالب	اسم الطالب	الهاتف	رقم القسم

القسم

رقم القسم	اسم القسم	الدرجة العلمية



تحويل مخطط الكيانات والعلاقات إلى جداول



المادة الدراسة الطالب القسم

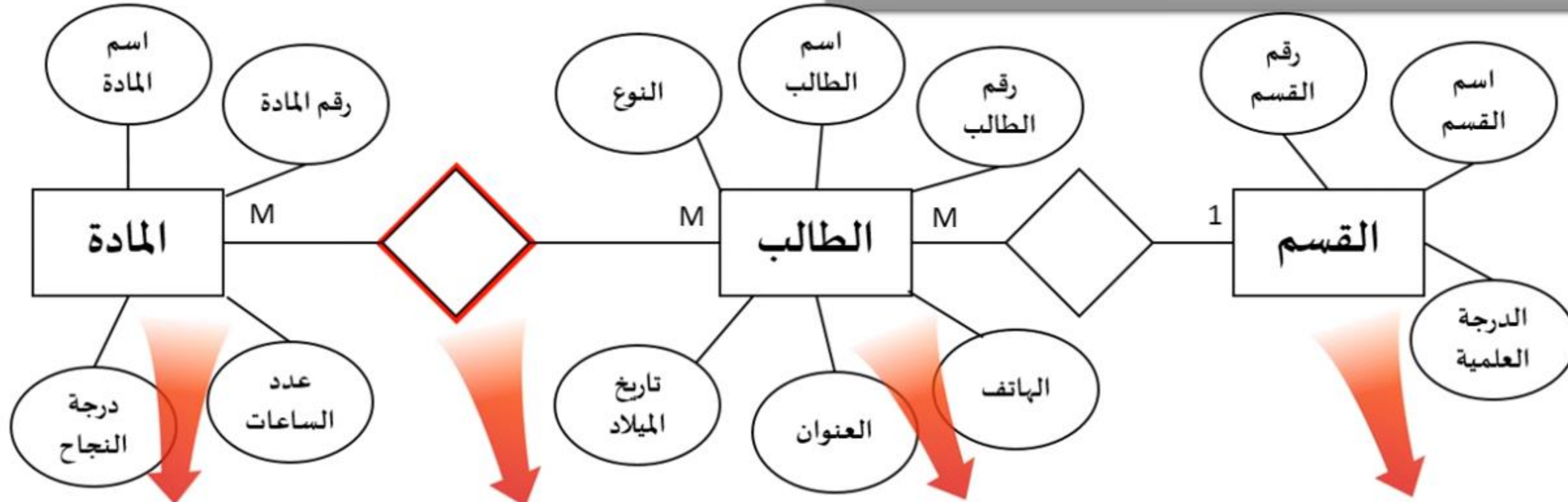
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	درجة النجاح

رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة

رقم الطالب	اسم الطالب	الهاتف	رقم القسم

رقم القسم	اسم القسم	الدرجة العلمية

تحويل مخطط الكيانات والعلاقات إلى جداول



المادة

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	درجة النجاح

الدراسة

رقم الطالب	رقم المادة	الدرجة

الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب	الهاتف	رقم القسم

القسم

رقم القسم	اسم القسم	الدرجة العلمية

حل علاقة متعدد لمعدد

مثال آخر



حل علاقة متعدد لمتعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

M



M

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

حل علاقة متعدد لمتعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

M



M

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

ونستبدل به العلاقة والتي
تتحول لعلاقتين من نوع
1:M

نشئ كيان وسيط بين
الكيانين المرئيين بعلاقة
متعدد لمتعدد

حل علاقة متعدد لمُتعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4



حل علاقة متعدد لمتعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4



ونستبدل به العلاقة والتي
تتحول لعلاقتين من نوع
1:M

M

M

نشئ كيان وسيط بين
الكيانين المرئوطين بعلاقة
متعدد لمتعدد

1

حل علاقة متعدد لمتعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	بر سعيد	2
أنثى	....	زيد	3
ذكر	....	خالد	4

ننقل المفاتيح الأساسية
للجدولين الى الجدول
الوسيط فننتقل كمفاتيح
أجنبية

	رقم الكتاب	رقم المستعير

حل علاقة متعدد لمتعدد

الكتاب



رقم	اسم الكتاب	المؤلف
101	English	محمد
102	Programing	البراء
103	DataBase	حمزة

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة

المستعير



رقم	اسم	....	النوع
1	محمد علي	....	ذكر
2	عمر سعيد	....	ذكر
3	سلمى زيد	....	أنثى
4	خالد عمر	....	ذكر

الاستعارة

رقم المستعير	رقم الكتاب	تاريخ الاستعارة

حل علاقة متعدد متعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

الاستعارة

رقم المستعير	رقم الكتاب	تاريخ الاستعارة

في حالة حصول التكرار نقوم بإضافة
عمود جديد يسند المفتاح ويكون إما
تاريخ أو رقم متسلسل أو غيره

حل علاقة متعدد متعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة

المستعير



النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

الاستعارة



رقم المستعير	رقم الكتاب	تاريخ الاستعارة

في حالة حصول التكرار نقوم بإضافة
عمود جديد يسند المفتاح ويكون إما
تاريخ أو رقم متسلسل أو غيره

حل علاقة متعدد متعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

نسمي الجدول (الكيان)
الوسيط ونعين له مفتاح أساسي
عبارة عن المفاتيح المنقولة



الاستعارة



رقم المستعير	رقم الكتاب	تاريخ الاستعارة	تاريخ الارجاع

المستعير



رقم	اسم	....	النوع
1	محمد علي	....	ذكر
2	عمر سعيد	....	ذكر
3	سلمى زيد	....	أنثى
4	خالد عمر	....	ذكر

في حالة حصول التكرار نقوم بإضافة
عمود جديد يسند المفتاح ويكون إما
تاريخ أو رقم متسلسل أو غيره

نضيف أي أعمدة بيانات نحتاجها إلى
الكيان الوسيط

حل علاقة متعدد لمعدد

الكتاب



المؤلف	اسم الكتاب	رقم
محمد	English	101
البراء	Programing	102
حمزة	DataBase	103

المستعير



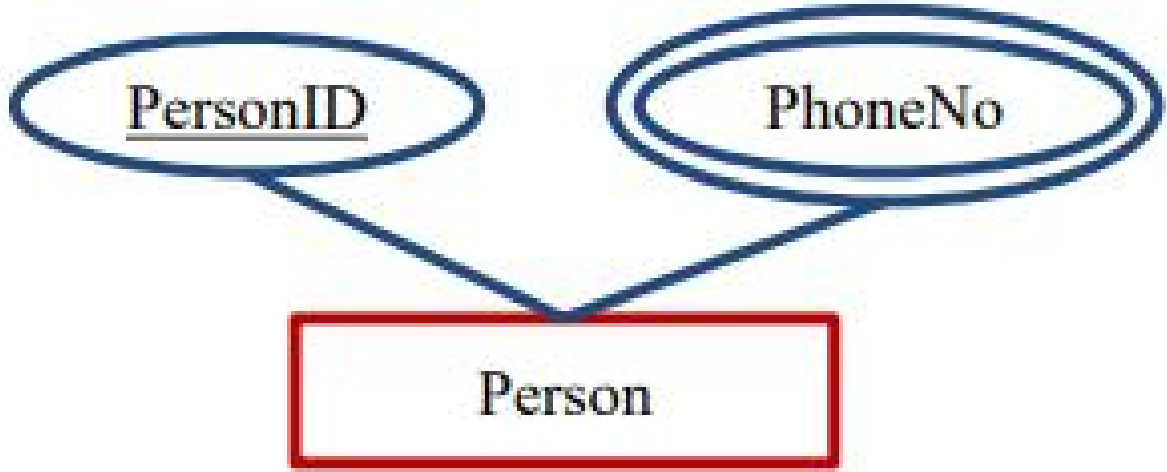
النوع	....	اسم	رقم
ذكر	....	محمد علي	1
ذكر	....	عمر سعيد	2
أنثى	....	سلمى زيد	3
ذكر	....	خالد عمر	4

الاستعارة

تاريخ الارجاع	تاريخ الاستعارة	رقم الكتاب	رقم المستعير
	2/1/2016	101	1
	2/1/2016	102	2
	2/1/2016	103	3
	3/1/2016	102	2



في مثال الكتاب والمستعير حول مخطط الكيانات والعلاقات
الى جداول



PhoneNo (PhoneID, PersonID, PhoneNo)

Foreign Key

Person (T1)

Having

PhoneNo (T2)

