جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

كلية الآداب

اسم المقرر

الإحصاء الاجتماعي

أستاذ المقرر

د. سعيد سيف الدين

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©

All Rights Reserved for KFU ©

المحاضرة الثالثة
تنظيم وعرض البيانات

1. العرض الجدولي والعرض البياني للبيانات
2. عرض البيانات المنفصلة لظاهرة واحدة
3. عرض البيانات المنفصلة لأكثر من ظاهرة

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

1. العرض الجدولي والعرض البياني للبيانات :

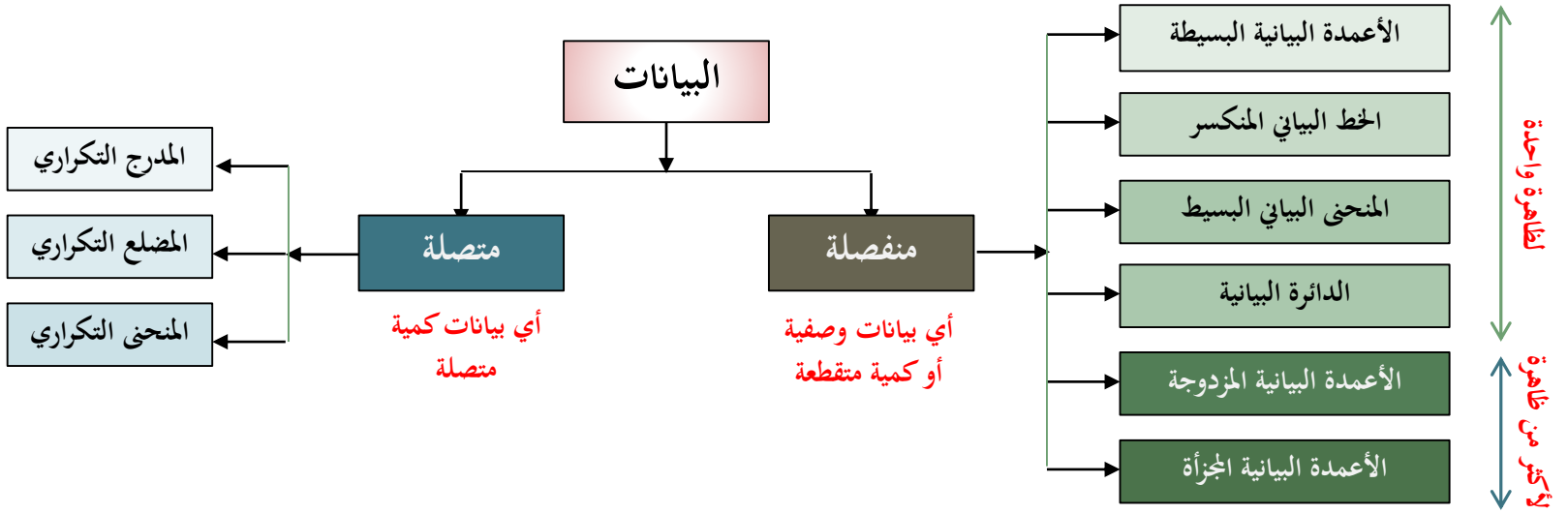
ذكرنا في المحاضرات السابقة الأساليب المختلفة التي يمكن من خلالها تجميع البيانات ، وهذه البيانات عند الإنتهاء من جمعها تكون مبعثرة في استمارات متعددة [وتُسمى عندئذ بـ البيانات الخام] ، ولتسهيل الاستفادة منها لا بد من تبويبها وعرضها إما جدولياً أو بيانياً .

- ويقصد بالعرض الجدولي للبيانات أن يتم تلخيص البيانات محل الدراسة و تصنيفها في صورة جداول إحصائية تعبر عن القيم التي أخذها المتغير
- أما العرض البياني للبيانات فيكون من الأدوات الإحصائية التي لا غنى عنها للباحث حيث يقوم الباحث بالتعبير عن تلك البيانات في صورة رسومات بيانية توضح وتشرح الحقائق الرقمية للبيانات وتبرز العلاقة بين المتغيرات وتستنتج إتجاهاتها العامة بأسلوب يسهل فهمه وتذكره بمجرد النظر ، لذلك يكون هناك تكامل دائم بين العرض الجدولي والعرض البياني للبيانات .

وتتوقف عملية تبويب وتصنيف البيانات على نوع البيانات الإحصائية المراد التعامل معها ودراستها والتي يمكن تقسيمها من حيث طريقة إعداد الجداول إلى مجموعتين :

- مجموعة البيانات الوصفية و الكمية المتقطعة [وسنسميهما معاً بـ البيانات المنفصلة] .
- مجموعة البيانات الكمية المتصلة .

والشكل التالي يوضح الطرق المختلفة لعرض البيانات .



جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

2. عرض البيانات المنفصلة لظاهرة واحدة :

مثال (1) : قام أحد الباحثين بجمع البيانات التالية عن درجة الطلاب في مادة اللغة الإنجليزية بالثانوية العامة بأحد الفصول المتميزة بإحدى مدارس المنطقة الشرقية وكانت الدرجات كالتالي (الدرجة العظمى 100) كما هو مبين .

92	98	99	94	93	95	99	99	95	100
94	95	92	95	96	93	95	94	95	97

والمطلوب : تحديد أكبر درجة وأصغر درجة ومدى الدرجات ، ثم تنظيم وعرض النتائج السابقة بطرق عرض مختلفة .

البيانات المعطاة في هذا المثال معطاة على صورة «بيانات خام» أي بيانات كاملة لكن في صورة غير منظمة ، لكن نظراً لأن عدد المفردات هنا بسيط يمكننا بسهولة تحديد أكبر و أصغر قيمة ، وكذلك المدى كالآتي :

100	95	99	99	95	93	94	99	98	92
97	95	94	95	93	96	95	92	95	94

أكبر قيمة = 100 ، وأقل قيمة = 92 ومن ثم يكون المدى R [وهو الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة] مساوياً لـ :

$$R = 100 - 92 = 8$$

ولتنظيم هذه البيانات وعرضها نحتاج أولاً لتفريغها في صورة جدول كالآتي :

~~92~~ ~~98~~ ~~99~~ ~~94~~ ~~93~~ ~~95~~ ~~99~~ ~~99~~ ~~95~~ ~~100~~
~~94~~ ~~95~~ ~~92~~ ~~95~~ ~~96~~ ~~93~~ ~~95~~ ~~94~~ ~~95~~ ~~97~~

التوزيع (الجدول) التكراري

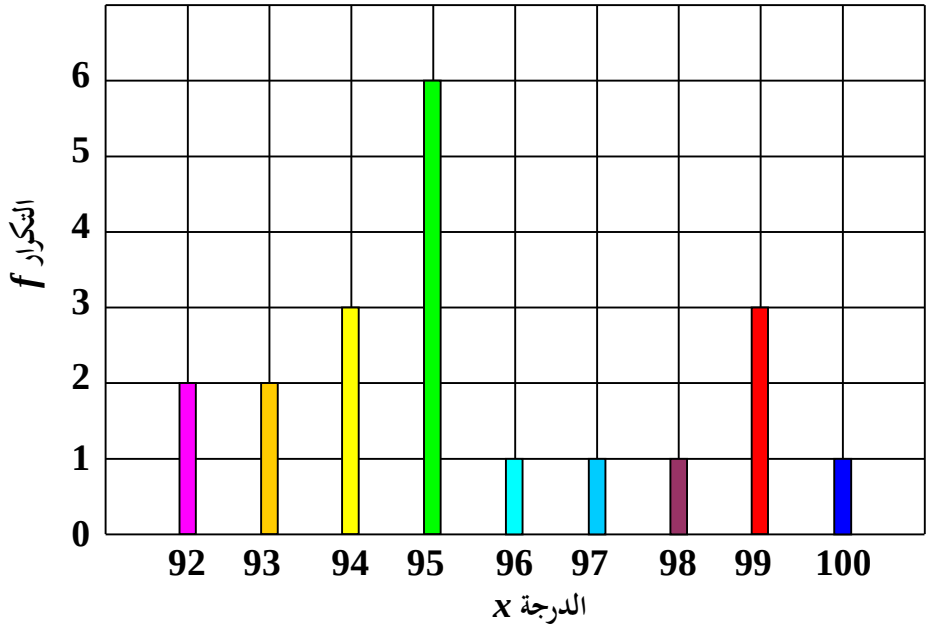
المتغير (الدرجة) x	تفريغ البيانات (العلامات)	التكرار f
92	||	2
93	||	2
94	|||	3
95	𝍸 |	6
96	|	1
97	|	1
98	|	1
99	|||	3
100	|	1
		$\sum f = 20$

مجموع التكرارات وتُقرأ سيجما f

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

الدرجة x	92	93	94	95	96	97	98	99	100
التكرار f	2	2	3	6	1	1	1	3	1

❑ طريقة الأعمدة البيانية البسيطة



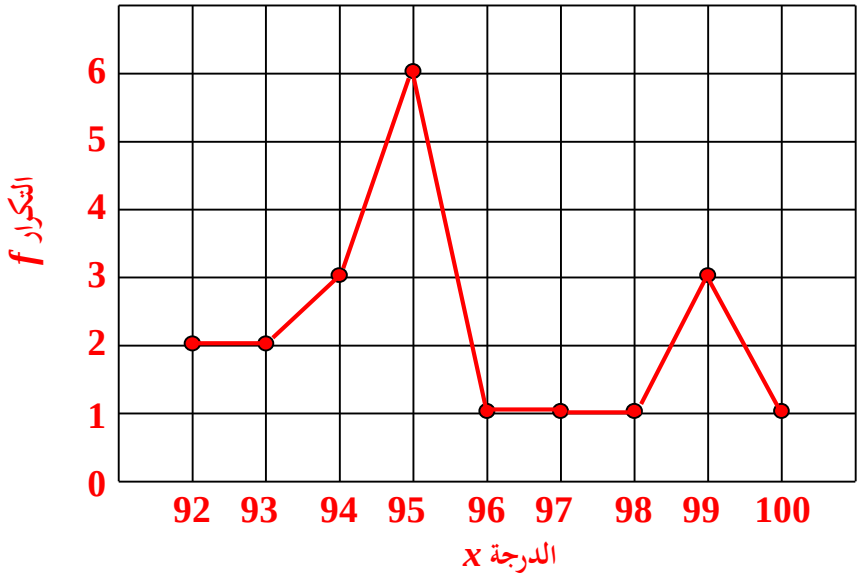
في هذه الطريقة تُمثل كل قيمة من قيم المتغير بعمود (أو خط رأسي)
طوله يُعبر عن تكرار تلك القيمة

لا يهم عرض الأعمدة لكن من المهم جداً أن تكون
الأعمدة منفصلة عن بعضها

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

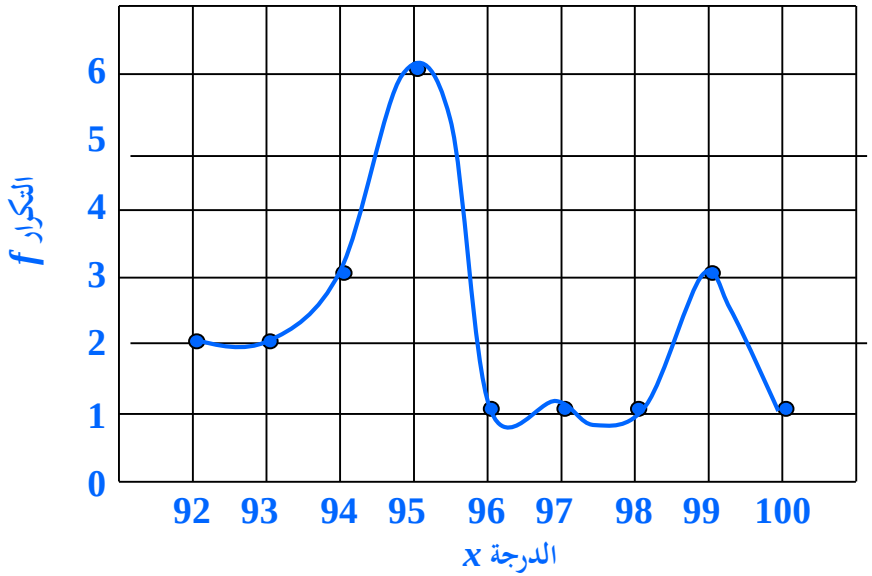
الدرجة x	92	93	94	95	96	97	98	99	100
التكرار f	2	2	3	6	1	1	1	3	1

❑ طريقة الخط البياني المنكسر



خط منكسر (بالمسطرة)

❑ طريقة المنحنى البياني البسيط



خط ممهد (باليد)

في الأسلوبين تُمثل كل قيمة من قيم المتغير (الدرجة) x بنقطة إحداثيها الأفقي هو قيمة المتغير
وإحداثيها الرأسي هو قيمة التكرار المناظر لتلك القيمة

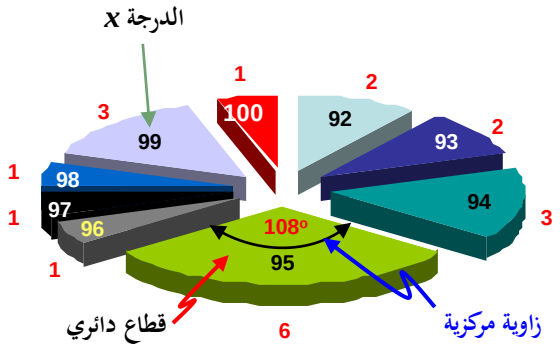
جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

الدرجة x	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
التكرار f	2	2	3	6	1	1	1	3	1	20 مجموع التكرارات
الزاوية المركزية (بالدرجات)	36	36	54	108	18	18	18	54	18	360 مجموع الزوايا

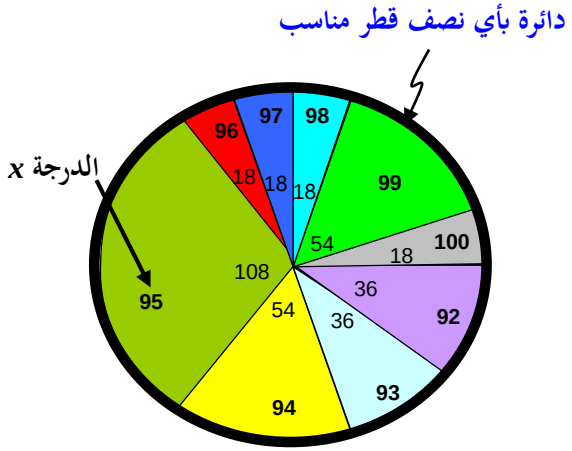
❑ طريقة الدائرة البيانية

حيث تُمثل كل قيمة من قيم المتغير بقطاع من دائرة زاويته المركزية تتحدد من العلاقة :

الزاوية المركزية (بالدرجات) لقيمة ما = (تكرار القيمة ÷ مجموع التكرارات) × 360



القيم داخل القطاعات تمثل الدرجة (المتغير) x والقيم المكتوبة خارج القطاعات باللون الأحمر تمثل التكرار f



جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

3. عرض البيانات المنفصلة لأكثر من ظاهرة :

في بعض الأحيان نحتاج لدراسة ظاهرتين أو أكثر ، في هذه الحالة يمكن عرض البيانات بالطرق السابقة وطرق أخري كما يتضح من المثال التالي :

مثال (2) : في دراسة قامت بها عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد بجامعة الملك فيصل عن أعداد الطلاب والطالبات الذين تقدموا لاختبارات نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي **1431/1430** في تخصصات إدارة الأعمال والآداب والتربية الخاصة كانت البيانات كالتالي :

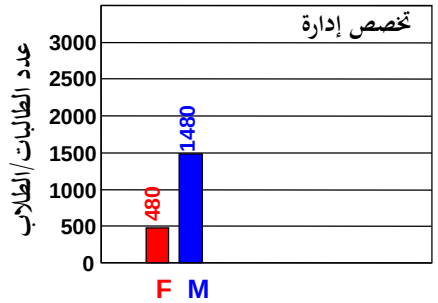
تخصص إدارة أعمال : **480** (طالبة) ، **1480** (طالب)
تخصص آداب : **2000** (طالبة) ، **3000** (طالب)
تخصص تربية خاصة : **2560** (طالبة) ، **2000** (طالب)

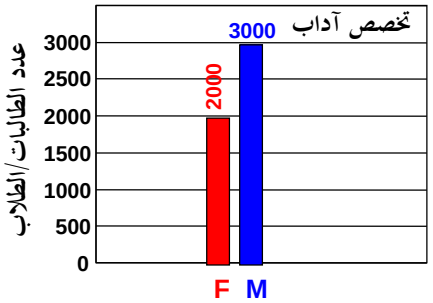
المطلوب عرض هذه البيانات بيانياً .

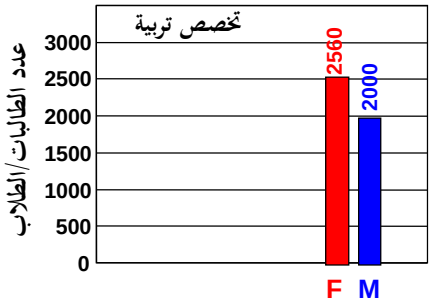
في البداية وقبل أن نبدأ بعرض البيانات ، من المناسب أن نضع البيانات المرصودة في صورة جدول مناسب يسمح لنا بعرض هذه البيانات وأيضاً يسمح لنا بالمقارنات المختلفة .فإذا رمزنا للطالبات بالرمز **F** (Female) وللطلبة بالرمز **M** (Male) يمكننا تكوين الجدول المقابل .

	طالبات F	طلاب M
إدارة أعمال	480	1480
آداب	2000	3000
تربية خاصة	2560	2000

وبعد ذلك يمكن أن نقوم بعرض هذه البيانات بيانياً بطرق مختلفة منها أن نقوم بعرض أعداد الطالبات والطلاب لكل تخصص من التخصصات على حدى في ثلاثة رسومات منفصلة باستخدام طريقة الأعمدة البسيطة (مثلاً) كما هو مبين :

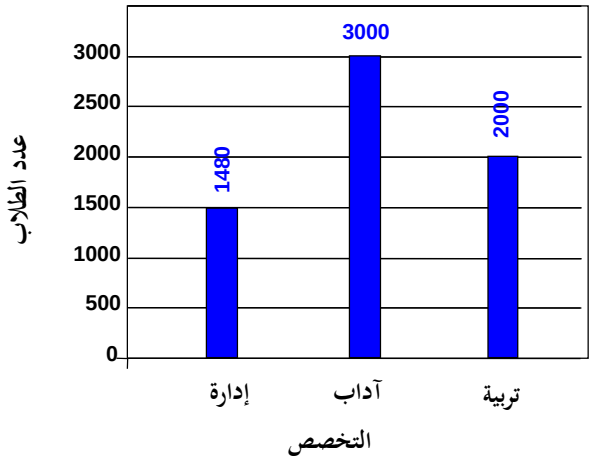




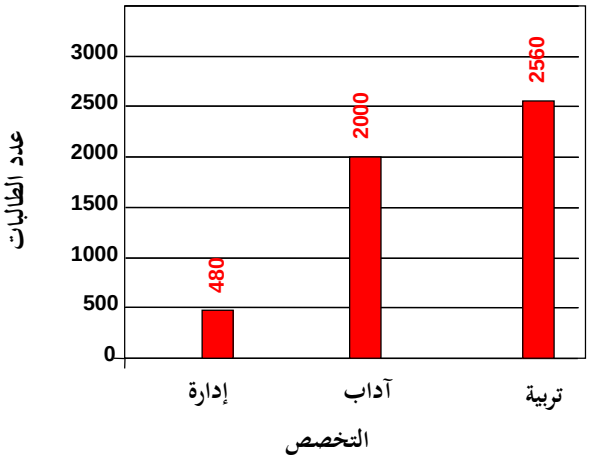


جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

كما يمكننا أيضاً عرض بيانات الطالبات في كل التخصصات على رسمة ، وبيانات الطلاب على رسمة أخرى كما هو مبين :



	طالبات F	طلاب M
إدارة أعمال	480	1480
آداب	2000	3000
تربية خاصة	2560	2000

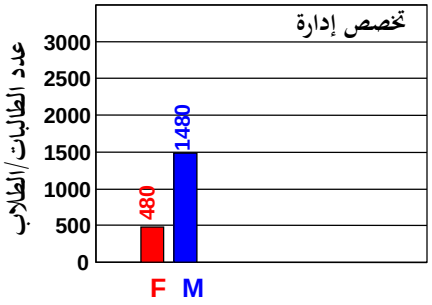


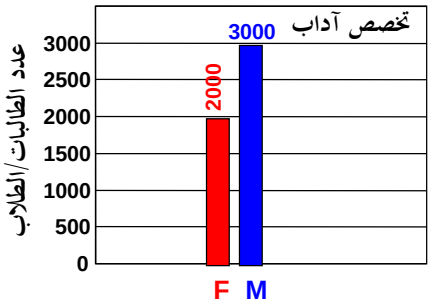
وهنا يتبادر إلى الذهن السؤال التالي :أليس من الممكن تجميع الرسومات السابقة في رسمة واحدة ؟

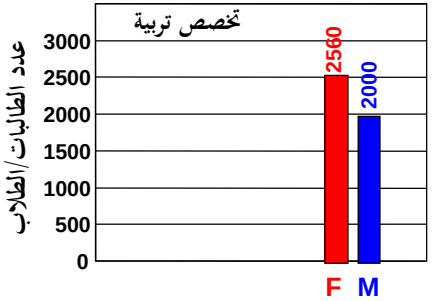
الإجابة : نعم ، وذلك عن طريق الأعمدة البيانية المزدوجة أو الأعمدة البيانية المجزأة كما يلي

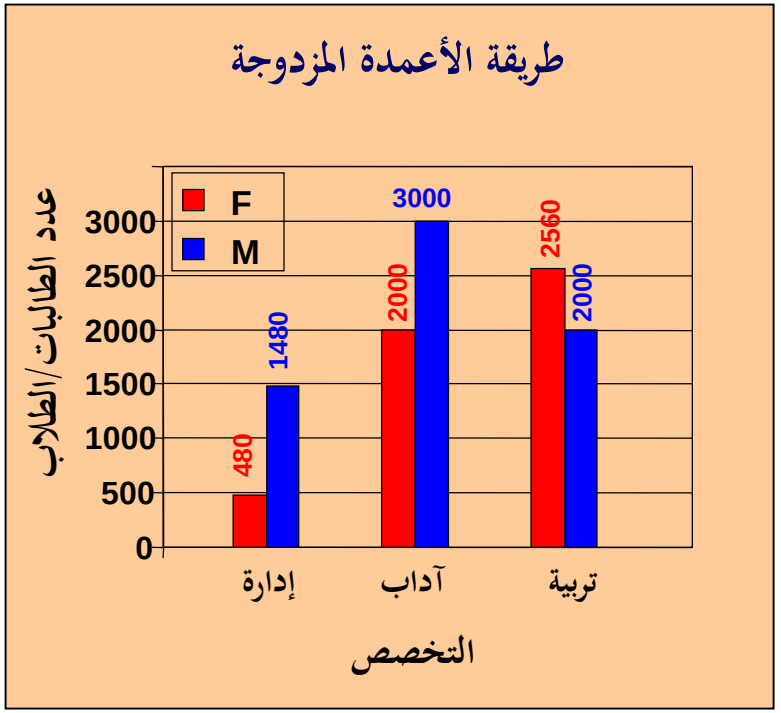
جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

	طالبات F	طلاب M
إدارة أعمال	480	1480
آداب	2000	3000
تربية خاصة	2560	2000

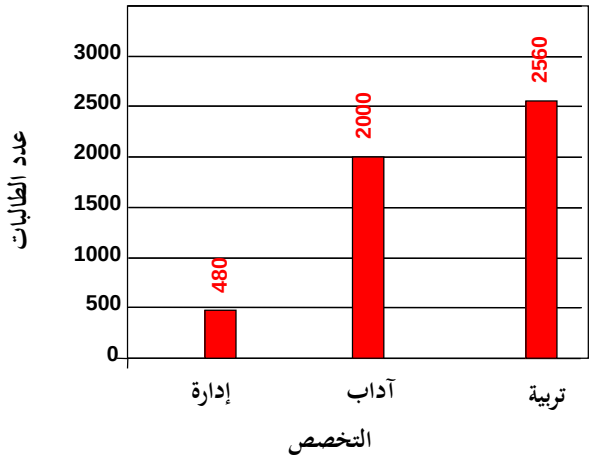


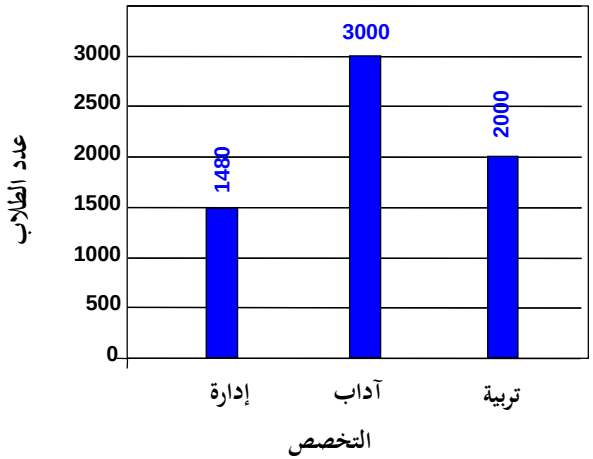






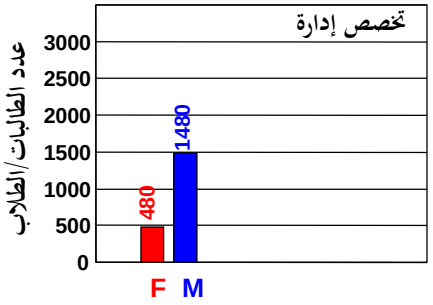
أي أن كل تخصص يُمثل بعمود مزدوج مكون من عمودين بسيطين متلاصقين

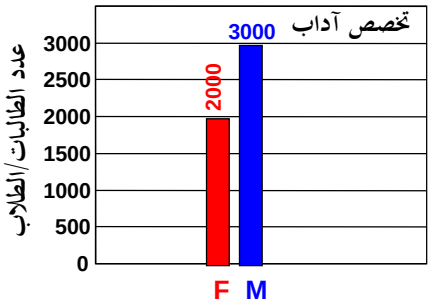


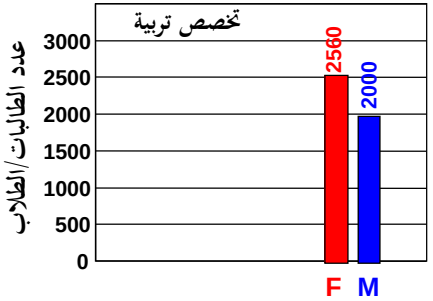


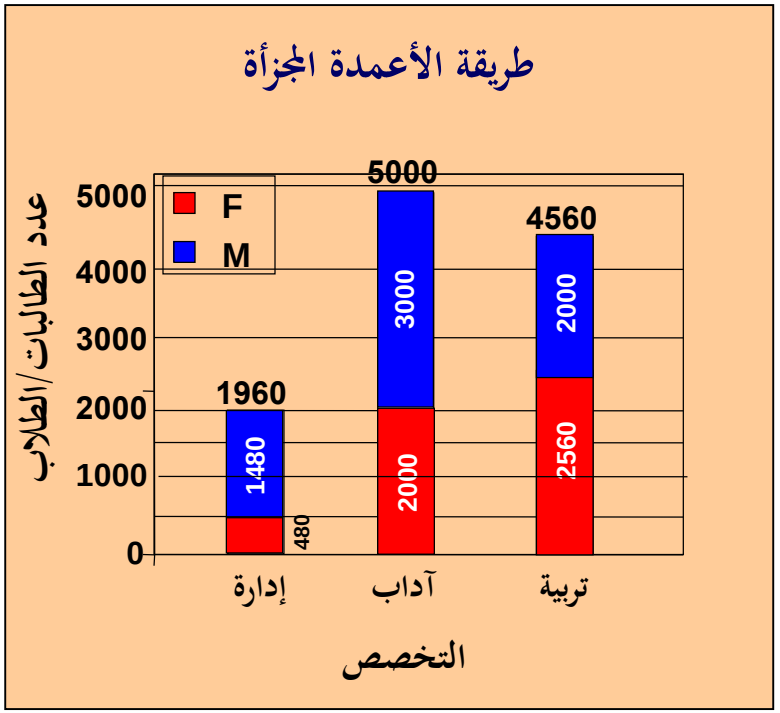
جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

	طالبات F	طلاب M	إجمالي
إدارة أعمال	480	1480	1960
آداب	2000	3000	5000
تربية خاصة	2560	2000	4560

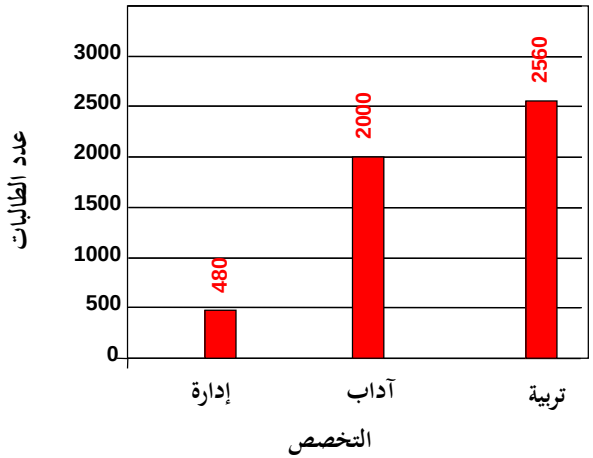


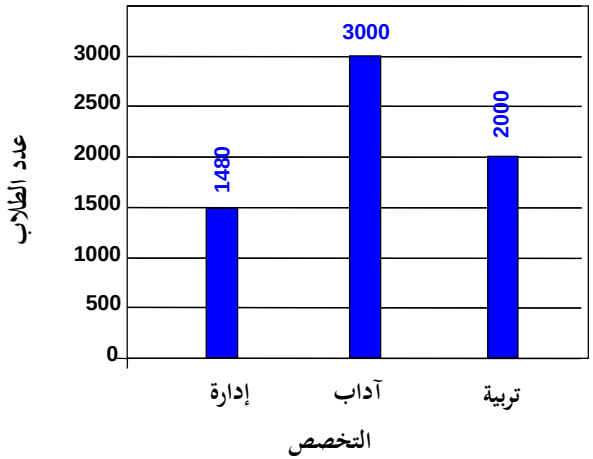






أي أن كل تخصص يُمثل بعمود طوله يُعبر عن مجموع عدد طالباته وطلابه معاً ثم يتم تجزئته إلى عمودين كل منهما يمثل فئة من الفئات





جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

تمت بحمد الله

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©