



مقدمة في
علم
الإحصاء

الفصل
الأول



موضوعات الفصل الأول

تقسيمات علم
الإحصاء

خطوات البحث أو
التحليل الإحصائي

أهمية علم
الإحصاء

تعريف علم
الإحصاء

العينات

أساليب جمع
البيانات
الإحصائية

أنواع البيانات
الإحصائية

إستخدامات علم
الإحصاء



التوزيعات
التكرارية

عرض البيانات



1- تعريف علم الإحصاء.....

- هو العلم الذي يبحث في جمع و تبويب وعرض البيانات وتحليلها و استقراء النتائج لدعم ومساندة عملية اتخاذ القرارات.

2- أهمية علم الإحصاء

- يقوم علم الإحصاء بدور حيوي في كثير من مجالات المعرفة والدراسات والأبحاث العلمية.
- تستخدم الأساليب الإحصائية المختلفة في إجراء التحليلات المناسبة في جوانب مختلفة، منها على سبيل المثال:
 - ✓ الصناعة
 - ✓ الزراعة
 - ✓ الدراسات السكانية
 - ✓ الدراسات الاقتصادية والإدارية
 - ✓ الدراسات الطبية والعلوم الطبيعية

3- خطوات التحليل الإحصائي

1- جمع البيانات

الحصول على البيانات عن الظاهرة المراد معالجتها إحصائياً باستخدام الأسلوب المناسب لجمع البيانات

2- تنظيم وعرض البيانات

ترتيب البيانات التي تم جمعها عن الظاهرة وإعدادها في جداول أو إبرازها في رسوم بيانية تساعد علي فهم طبيعة الظاهرة وتمهد لتحليلها في مرحلة لاحقة

3- تحليل البيانات

معالجة البيانات الاحصائية التي تم جمعها حول الظاهرة بهدف الوصول الي بعض المقاييس والمؤشرات التي تساعد في الوصول الي قرارات مناسبة حول الظاهرة

4- الإستقراء وإتخاذ القرارات

الوصول الي الاستنتاجات والتعميمات حول الظاهرة بناءً علي ما تم التوصل اليه من نتائج واتخاذ القرارات المناسبة.

4- تقسيمات علم الإحصاء

ينقسم علم الإحصاء إلى نوعين:

الإحصاء
الاستدلالي

الإحصاء
الوصفي



4- تقسيمات علم الإحصاء

أولاً: الإحصاء الوصفي

- يهدف إلى تلخيص البيانات بصورة جداول تكرارية ورسوم بيانية، وكذلك استخراج المقاييس الإحصائية مثل مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.

4- تقسيمات علم الإحصاء

ثانياً: الإحصاء الإستدلالي

- يسعى هذا النوع من الأساليب الإحصائية إلى الاستدلال على مجتمع الدراسة من خلال المعلومات المتوفرة عن العينات المختارة.
- من أمثلة أساليب الإحصاء الاستدلالي اختبارات الفروض وبناء النماذج الإحصائية التي تستند على نظرية الاحتمالات ونظرية العينات.

1- تعريف المتغير الاحصائي

هو مجموعة القيم والملاحظات حول ظاهرة معينة:

- ✓ درجات الطلاب في مقرر STA٦١٠
- ✓ المداخل الشهرية لمجموعة من الاسر في مدينة الرياض.
- ✓ المستوى التعليمي للموظفين بكلية إدارة الاعمال بجامعة
المجمعة

مصطلحات ومفاهيم أساسية

2- المجتمع

- هو المجموعة الكلية من المفردات أو الأشياء والتي لها خصائص مشتركة والتي يهتم اهتمام الباحث بدراستها وإجراء التحليل الإحصائي المناسب حول هذه المجموعة.

3- العينة

- هي مجموعة جزئية من أفراد المجتمع يتم اختيارهم بطريقة مناسبة بحيث تمثل المجتمع تمثيلاً جيداً وذلك لدراسة صفات المجتمع.

5- أنواع البيانات الإحصائية



6- أنواع البيانات الإحصائية

البيانات النوعية (الوصفية)

البيانات غير الرقمية التي تصف خاصية معينة لحالات الدراسة، مثل الحالة الاجتماعية ومستوى التعليم.

6- أنواع المتغيرات الإحصائية

هي المشاهدات الرقمية التي
يتم الحصول عليها لوصف
خاصية ما، مثل الوزن،
الدخل، المعدل التراكمي.

البيانات
الكمية



6- أنواع البيانات الكمية

تصنف البيانات الكمية إلى نوعين :

البيانات المنفصلة هي تلك المتغيرات التي تأخذ قيم محددة داخل مدى معين (وجود فجوات)، مثل عدد غرف المنزل.

البيانات المتصلة هي تلك المتغيرات التي تأخذ جميع القيم داخل مدى معين، مثل وزن الطلاب.

مقاييس البيانات

المقياس
النسبي
(النسبة)

مقياس الفترة
(الفنوي)

المقياس
الترتيبي
(التفضيلي)

المقياس
الإسمي
(التصنيفي)

المقياس الإسمي

✓ وفقاً لهذا المقياس، فإنه يمكن تصنيف البيانات وفقاً لخاصية معينة مثل الجنسية والحالة الاجتماعية.

✓ لا يمكن ترتيب البيانات أو إجراء أي عمليات حسابية عليها.

المقياس الترتيبي

✓ وفقاً لهذا المقياس، فإنه يمكن تصنيف البيانات وترتيبها وفقاً لخاصية معينة مثل المستوى التعليمي، تقديرات الطلاب.

✓ ترتيب البيانات له معنى ولا يمكن إجراء أي عمليات حسابية عليها.

مقياس الفترة

✓ وفقا لهذا المقياس، فإن البيانات تأخذ قيم كمية تعكس مدلول الصفة ولها معنى رياضي في مفهوم أكبر أو أصغر (يمكن ترتيبها) والفروقات لها معنى حقيقي، مثل درجة الحرارة.

✓ الصفر ليس له معنى حقيقي (لا يعني انعدام الصفة) فلا توجد نقطة بداية حقيقية بل تكون افتراضية أو اختيارية.

المقياس النسبي

✓ وفقا لهذا المقياس، فإن البيانات تأخذ قيم كمية تعكس مدلول الصفة ولها معنى رياضي في مفهوم أكبر أو أصغر (يمكن ترتيبها) والفروقات لها معنى حقيقي، والنسبة لها معنى، مثل الوزن، المسافة.

✓ الصفر له معنى حقيقي (يعني انعدام الصفة) حيث توجد نقطة بداية حقيقية.

6- أنواع البيانات الإحصائية

مقاييس البيانات

البيانات الاسمية	البيانات الترتيبية	بيانات الفترة	البيانات النسبية
■ متغير الجنس (ذكر-انثى) ■ الحالة الإجتماعية - أعزب - متزوج - مطلق - أرمل	■ وصف حجم نسبي - لشئ ما - كبير $A =$ - وسط $B =$ - صغير $C =$ ■ مستوى الدخل - فقير، متوسط، - غني	■ درجات الحرارة (الصفر لا يعني عدم - توافر الصفه)	■ المسافة ■ عدد الاطفال ■ الوزن (الصفر يعكس عدم - توافر الصفه)

7- أساليب جمع البيانات

أساليب جمع البيانات

الأسلوب التجريبي

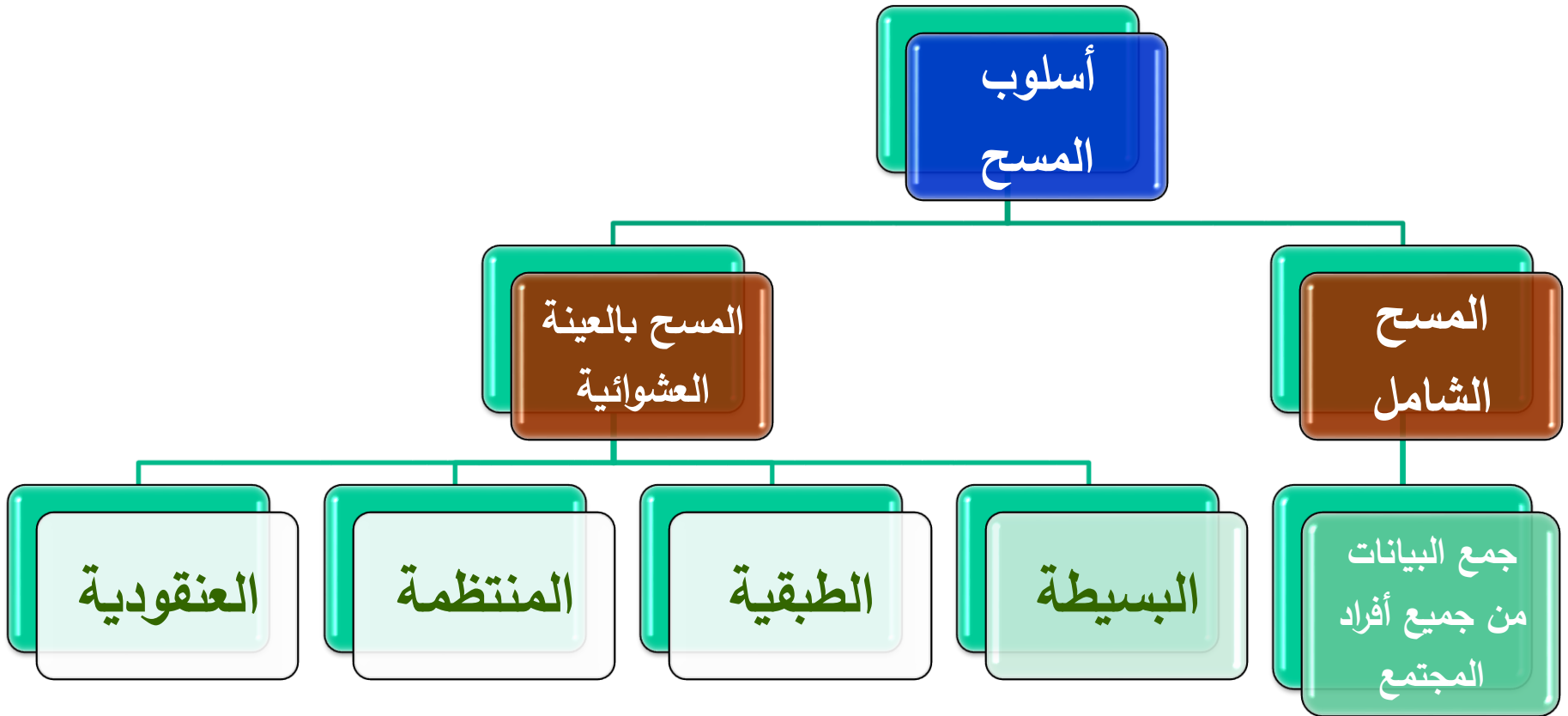
أسلوب المسح

7- أساليب جمع البيانات

الأسلوب التجريبي

- يتم الحصول على البيانات عن طريق الملاحظة لنتائج تجربة تم تصميمها، مثل التجارب الزراعية والتجارب الطبية.

7- أساليب جمع البيانات



8- تعريف العينة

العينة هي **جزء** من مجتمع الدراسة وتحمل صفاته وخصائصه.
وتسمى عملية الاختيار للعينة **بالمعاينة**.

أهم اسباب اللجوء إلى استخدام العينة

- ✓ تعذر الوصول إلى جميع أفراد المجتمع.
- ✓ تلف عناصر المجتمع نتيجة أخذ المشاهدات.
- ✓ تقييد الدراسة بمقدار محدد من تكاليف و الزمن و الجهد المخصص لإنجازها.
- ✓ نتائج العينة تكون كافية للاستدلال على المجتمع.

8- أنواع العينات

العينة العشوائية:

✓ هي عملية اختيار المفردات بطريقة تمنح تكافؤ الفرص لكل الوحدات (المفردات) المكونة للمجتمع محل الدراسة.

✓ من أنواع العينة العشوائية: العينة العشوائية **البسيطة**، العينة العشوائية **الطبقية**، العينة العشوائية **المنتظمة**، والعينة العشوائية **العنقودية**.

العينة التحكمية

✓ يقصد بالعينات التحكمية تلك العينات التي يتم اختيار مفرداتها وفقاً لمعايير يحددها الباحث ويعتقد انها ستؤدي إلى الحصول على عينة تحقق أهداف الدراسة.

العينة العشوائية البسيطة

- يتم اختيار عناصر العينة بحيث يكون لكل فرد فرصة متساوية للاختيار ضمن العينة.

(2) العينة العشوائية الطبقية

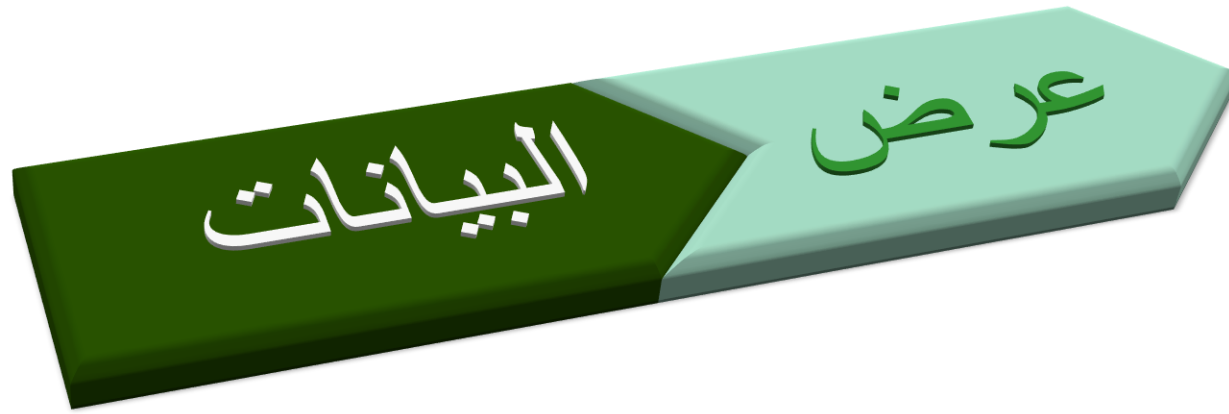
- نلجأ إلى هذه الطريقة في حالة وجود مجتمعات تتميز بتباين نوعيات مفرداتها. ويتم اختيار عينة عشوائية بسيطة بعد تقسيم مجتمع الدراسة إلى مجموعات أو طبقات (غير متداخلة) لكل مجموعة أو طبقة منها خصائص أو مميزات معينة تتميز بها عن بقية الطبقات الأخرى.

(3) العينة العشوائية المنتظمة

- هي العينة التي يتم فيها اختيار الحالة الأولى من العينة بطريقة عشوائية ثم يمضي الباحث في اختيار بقية الحالات على أبعاد رقمية منتظمة أو متساوية بين الحالات ، بحيث تكون المسافة (الفاصل العددي) بين اى وحدتين متتاليتين ثابتة في جميع الحالات

(4) العينة العشوائية العنقودية

- ✓ يتم فيها أولاً تقسيم مجتمع البحث إلى مجموعات (عناقيد) قائمة بذاتها، ثم اختيار عدد من هذه المجموعات (العناقيد) عشوائياً.
- ✓ يتم في هذه العينة الاختيار عشوائياً وعنصر الاختيار هو المجموعة وليس الفرد كما في العينات السابقة، فالباحث عند استخدامه للعينة العنقودية يختار مجموعة كاملة. ثم يتم اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل عنقود.



9- عرض البيانات

■ تأتي مرحلة عرض البيانات بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات، ويتم ذلك بطريقتين هما:

- ✓ العرض الجدولي.
- ✓ العرض البياني.
- ✓ العرض العددي.

9- العرض الجدولي

- تبويب البيانات في جداول تكرارية للبيانات الوصفية.
- تبويب البيانات في توزيعات تكرارية (فئات وتكرارات) للبيانات الكمية.
- تبويب البيانات في جداول مزدوجة (تقاطعية).

9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

جدول تكراري للبيانات الوصفية

مثال (1):

الجدول التالي يوضح أعداد الطلاب في 6 شعب لمقرر الإحصاء بكلية إدارة الأعمال، بجامعة المجمعة.

الشعبة	أعداد الطلاب
الشعبة الاولى	22
الشعبة الثانية	18
الشعبة الثالثة	14
الشعبة الرابعة	19
الشعبة الخامسة	25
الشعبة السادسة	18

9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

جدول توزيع تكراري للبيانات الكمية

مثال (1):

الجدول التالي يوضح
أعداد الطلاب في 6 شعب
لمقرر الإحصاء بكلية إدارة
الاعمال، بجامعة المجمعة.

أعداد الطلاب	فئة الدرجات
22	0-20
18	
14	
19	
25	
18	

9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

جدول مزدوج (تقاطعي)

مثال (1):

الجدول التالي يوضح أعداد الطلاب في 6 شعب لمقرر الإحصاء بكلية إدارة الأعمال، بجامعة المجمعة.

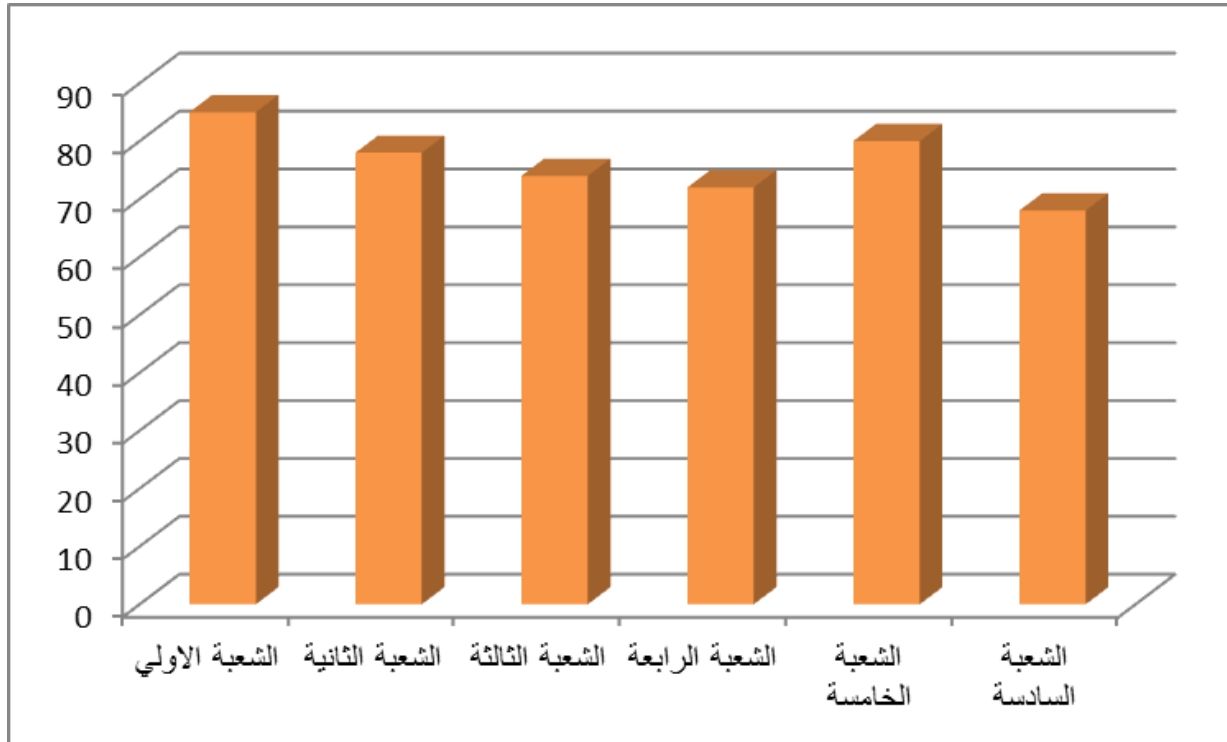
الشعبة	أعداد الطلاب
الشعبة الاولى	22
الشعبة الثانية	18
الشعبة الثالثة	14
الشعبة الرابعة	19
الشعبة الخامسة	25
الشعبة السادسة	18

9- العرض البياني

- العرض البياني للجداول التكرارية (أعمدة، دوائر).
- العرض البياني للتوزيعات التكرارية (المدرج، والمضلع، المنحنى).
- العرض البياني للجداول المزدوجة (التقاطعية). (أعمدة)

9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

العرض البياني للبيانات (الاعمدة البيانية)



مثال (2):

الشكل التالي يوضح
توزيع متوسط درجات 6
شعب في مقرر
الاحصاء في أحد
الأعوام الدراسية بكلية
إدارة الأعمال بجامعة
المجمعة

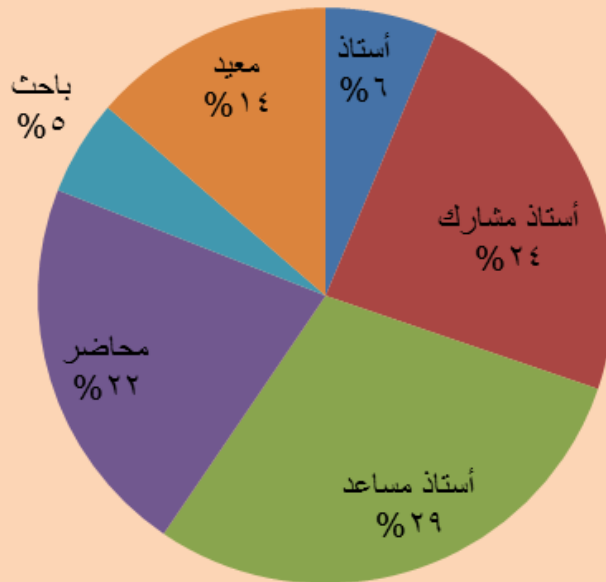
(كما في بيانات المثال
رقم (1))

9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

العرض البياني للبيانات (رسم الدائرة)

مثال (3):

الشكل التالي يوضح
الرتب لأعضاء هيئة التدريس
بكلية إدارة الأعمال بجامعة
المجمعة

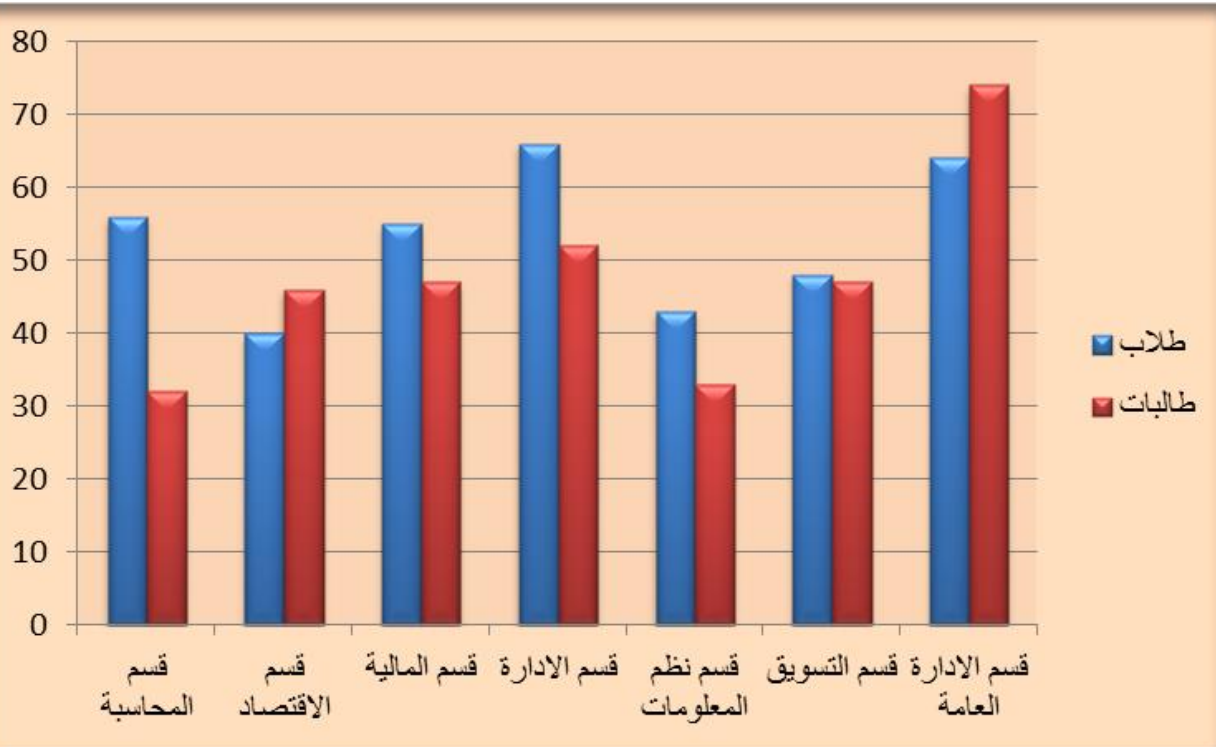


9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

العرض البياني للبيانات

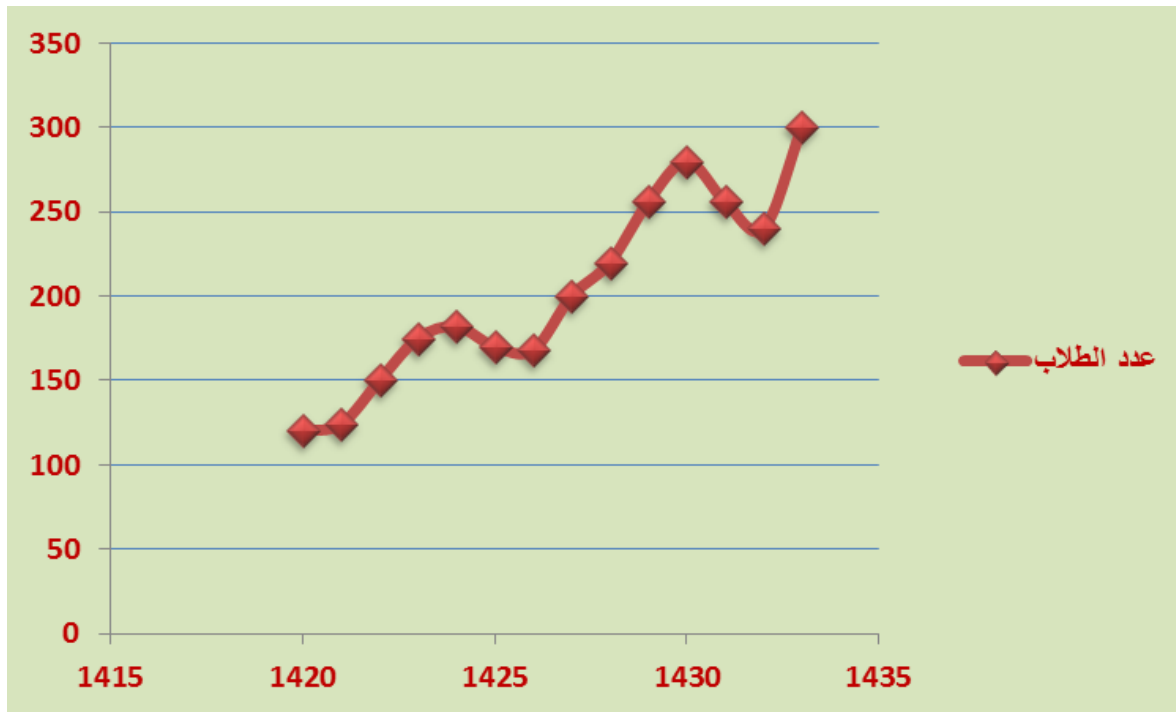
مثال (4):

الشكل التالي يوضح
توزيع طلاب المستوى الثالث
بكلية إدارة الأعمال
حسب متغير التخصص
ونوع الطالب في أحد
الأعوام الدراسية بكلية إدارة
الأعمال بجامعة حائل



9- عرض البيانات (طرق عرض البيانات)

العرض البياني للبيانات



مثال (٥):

الشكل التالي يوضح
توزيع الطلاب المقبولين
بإحدى كليات جامعة
الملك سعود خلال
الفترة ١٤٢٠ - ١٤٣٣ هـ