STAT – 110

ملخص إحصاء 110
لطلاب السنة التحضيرية ـ كلية العلوم

CH. 2

شرح مبسط باللغتين العربية والإنجليزية
أمثلة متنوعة مشابهة لأسئلة الاختبارات الماضية

إعـــــداد

أستاذ/ قاسم مضوي

جوال 0502180703

CHAPTER 2: FREQUENCY DISTRIBUTION AND GRAPHS:
الفصل الثاني: التوزيعات التكرارية والرسوم البيانية

ينقسم الباب الثاني إلى جزئيين:

الجزء الأول: أنواع التوزيعات التكرارية:
Types of frequency distributions:

تنقسم التوزيعات التكرارية إلى ثلاثة أقسام:

1- Categorical frequency distribution
١- التوزيع التكراري التصنيفي:

وهذا يستخدم في حالة البيانات الوصفية (الاسمية أو الترتيبية) مثال:

النوع	التكرار
ذكور	٢٠
إناث	٣٠

الجدول السابق يمثل توزيع تكراري تصنيفي categorical frequency distribution

مثال آخر:
جدول يوضح فصيلة الدم ٥٠ طالب:

الفصيلة	A	B	O	AB	المجموع
التكرار	١٠	١٥	٢٠	٥	٥٠

أي جدول يتكون من أسماء (الجنسية ، النوع ، فصيلة الدم) يسمى توزيع تكراري تصنيفي.

من هنا يمكن طرح عدة أسئلة مثل:
نسبة الطلاب من الفصلية A:
النسبة المئوية = (التكرار / المجموع)× ١٠٠ = ١٠/٥٠×١٠٠= ٢٠%

نسبة الطلاب من الفصلية B:
النسبة المئوية = (التكرار / المجموع)× ١٠٠ = ١٥/٥٠×١٠٠= ٣٠%

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

٢- التوزيع التكراري غير المبوب:
Ungrouped frequency distribution

ويستخدم في حالة البيانات الكمية (أعمار – أطوال – رواتب ... الخ)
مثال:
يوضح عدد الكيلومترات التي يقطعها مجموعة من الطلاب للوصول إلى الجامعة.

عدد الكيلومترات	التكرار
٢	١٠
٥	٢٥
٨	١٥
المجموع	٥٠

يستخدم التوزيع التكراري غير المبوب في حالة أن المدى (المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة) يكون صغير.

٣- التوزيع التكراري المبوب:
Grouped frequency distribution:

يستخدم في حالة البيانات الكمية أيضا ولكن بشرط أن يكون المدى كبيرا.

مثال: يوضح فئات العمر لمجموعة من العمال بأحد المصانع

فئات العمر	التكرار
٢٠-٢٤	٣
٢٤-٢٨	٧
٢٨-٣٢	٢٦
٣٢-٣٦	١٠
٣٦-٤٠	٤
المجموع	٥٠

هنا نلاحظ أن المدى = ٤٠ – ٢٠ = ٢٠ ويعتبر في هذه الحالة كبيرا ، لذا فقد تم تقسيم العمر إلى فئات (٢٠-٢٤) ، (٢٤-٢٨) ، وهكذا ...

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

مصطلحات مهمة جدا:

Class width طول الفئة:
يساوي الحد الأدنى للفئة الأولى – الحد الأدنى للفئة الثانية:
من هذا الجدول أعلاه يمكننا استخراج طول الفئة class width ويساوي ٢٤-٢٠=٤
٢٠ تسمى الحد الأدنى lower class
٢٤ تسمى الحد الأعلى upper class

(٢٠-٢٤) تسمى الفئة الأولى first class
(٢٤-٢٨) تسمى الفئة الثانية second class
(٢٨-٣٢) تسمى الفئة الثالثة third class

Midpoint مركز الفئة:
(يساوي الحد الأدنى + الحد الأعلى) ÷ ٢

مثال:
مركز الفئة الأولى يساوي (٢٠+٢٤) ÷ ٢ = ٢٢
مركز الفئة الثانية يساوي (٢٤+٢٨) ÷ ٢ = ٢٦ وهكذا ...

Class boundaries الحدود الحقيقية:
في الحدود الحقيقية نطرح ٠,٥ من الحد الأدنى للفئة ونضيف نفس ٠,٥ للحد الأعلى.

مثال: أوجد class boundaries ٢٠-٢٤
١٩,٥
٢٤,٥
إذن الحدود الحقيقية هي (١٩,٥-٢٤,٥)

مثال:أوجد class boundaries ٢٠,٧-٢٥,٨
في هذه الحالة لو الأرقام المعطاة فيها كسور عشرية فإننا نطرح ونضيف ٠,٠٥
وتصبح الحدود الحقيقية هي:
٢٠,٦٥ – ٢٥,٨٥
لاحظ أن ٢٠,٧٠ أصبحت ٢٠,٦٥ و ٢٥,٨٠ أصبحت ٢٥,٨٥

مثال: أوجد class boundaries ٢٠,١٤ -٢٦,١٧
في هذه الحالة فإننا نطرح ونضيف ٠,٠٠٥ كما يلي:
٢٠,١٤٠ تصبح ٢٠,١٣٥
٢٦,١٧٠ تصبح ٢٦,١٧٥

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

الجزء الثاني:
الرسوم البيانية:

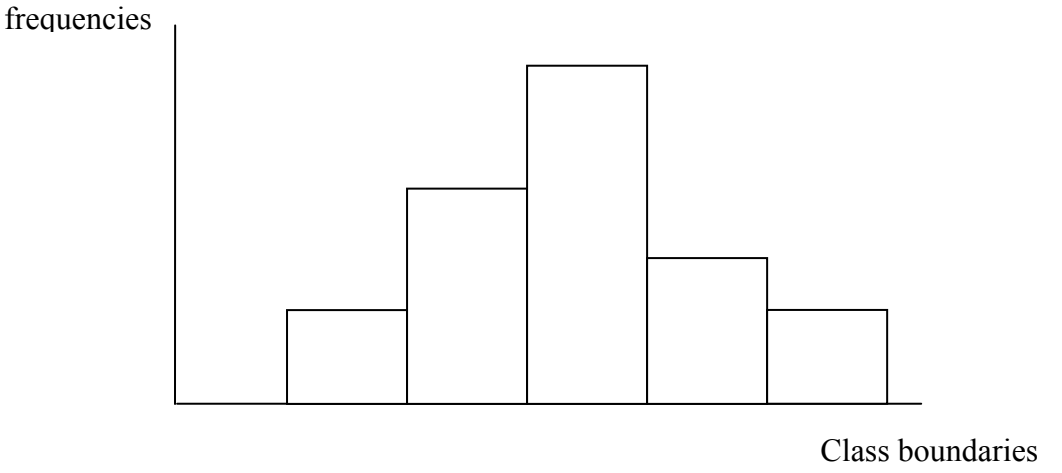
وهي ٦ رسوم بيانية تفاصيلها كما يلي:

١- المدرج التكراري Histogram:

ويستخدم مع البيانات الكمية quantitative data وفي البيانات الكمية يستخدم مع المتغيرات المتصلة continuous variables مثل العمر والطول والوزن أي المتغيرات التي تقبل أن تكون بها كسور (العمر مثلا يمكن أن يكون ١٠ سنوات ونصف وكذلك الطول والوزن كذلك يمكن أن يكون ٦٠,٧ كيلو).

[سؤال: المدرج التكراري يستخدم مع أي بيانات ، ويعطيك خيارات من ضمنها continuous أو quantitative]

وشكل المدرج التكراري يكون كالتالي:



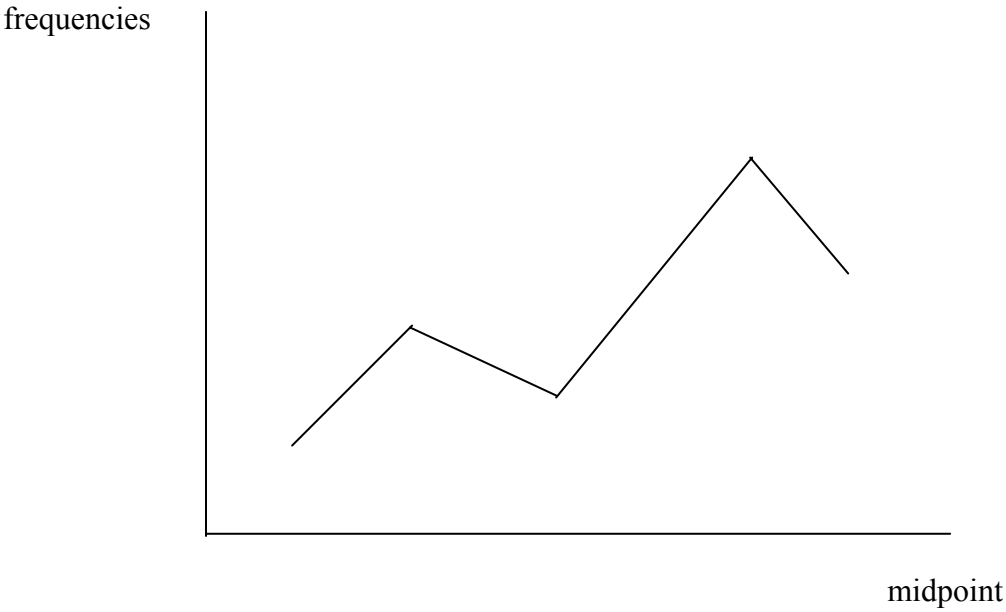
ونلاحظ أنه مكون من محورين سيني وصادي x-axis وy-axis

x-axis تمثل الحدود الحقيقية وعلى y-axis تمثل التكرارات frequencies

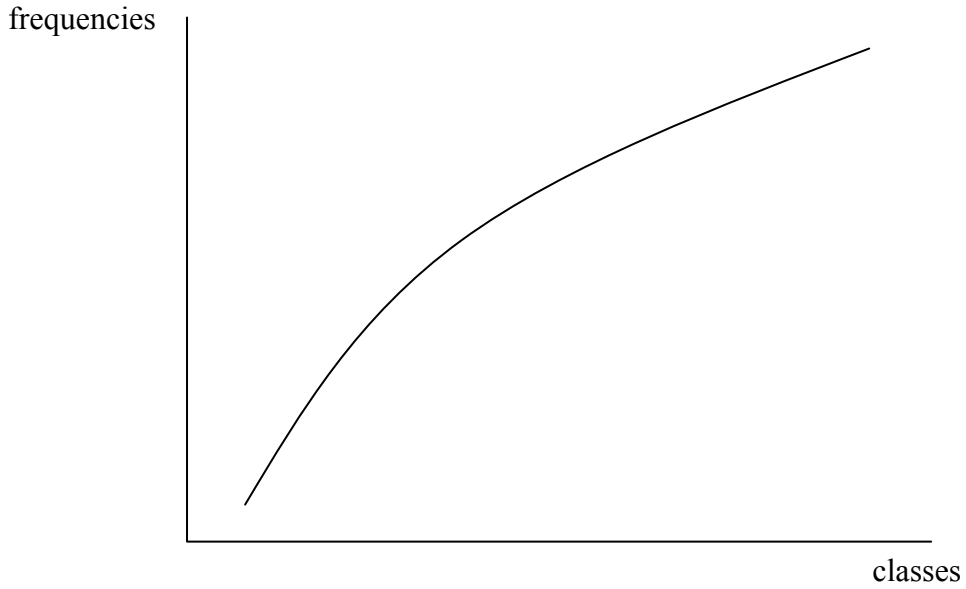
الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

٢- المضلع التكراري frequency polygon:

يستخدم مع البيانات الكمية quantitative variables
على المحور السيني x-axis نجد مراكز الفئات midpoint
وعلى المحور الصادي y-axis نجد التكرارات frequencies



٣- المنحنى التكراري التراكمي (الصاعد) Cumulative Frequency graph :



This graph represent the sum of frequencies.

يمثل مجموع التكرارات وشكله صاعد لأعلى أو العكس

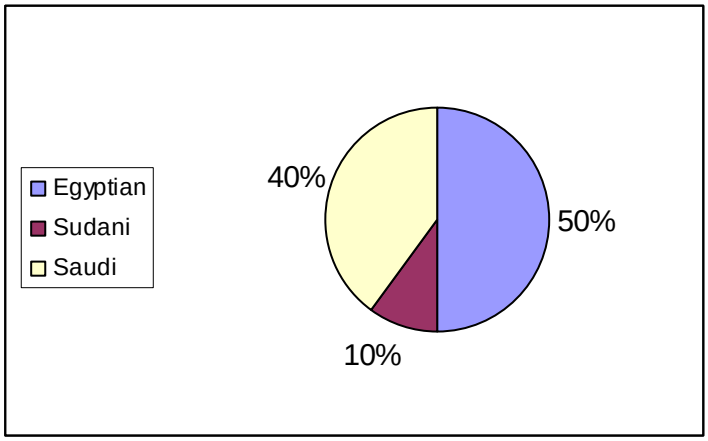
الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

٤- الشكل الدائري Pie Chart

يعتبر أهم رسم بياني ويستخدم مع البيانات النوعية (qualitative data) Nominal - ordinal اسمية أو ترتيبية.

تعريفه : شكل بياني يوضح العلاقة بين الأجزاء والكل.

Is a graph that uses part (proportion) of the data to show the relationship with respect to the whole data.



ومنه يمكن استخراج الدرجة degree وتساوي = (التكرار / المجموع)*٣٦٠
من الرسم السابق فإن الدرجة degree للسعوديين = (٤٠/١٠٠)*٣٦٠

Degree هذه مهمة جدا جدا ولازم يسألك منها.

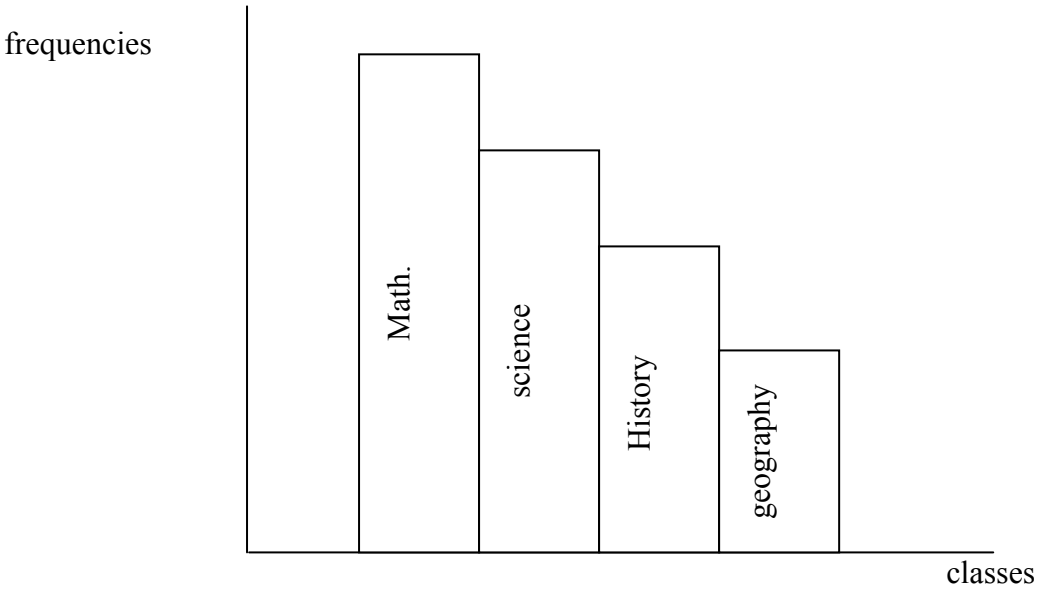
أستاذ/ قاسم مضوي
جوال 0502180703

٥- شكل باريتو Pareto Chart

يستخدم كذلك مع البيانات النوعية qualitative data وأهم ما فيه هو ترتيب التكرارات من أعلى لأسفل كما في الشكل التالي:

Properties: خصائصه

1. on x-axis represent classes.
2. on y-axis represent frequencies.
3. frequencies arranged from highest to lowest.
4. its used to represent categorical data.
5. it's a bar chart.



٦- السلاسل الزمنية TIME SERIES GRAPH

In this graph we represent data collected over a period of time.

في هذا المنحنى تمثل البيانات التي جمعت خلال فترة زمنية معينة

Example:

Years	1421	1422	1423	1424	1425
Production in million	20	40	50	10	30

Properties: خصائصه

1. on x-axis we represent time (years).
2. on y-axis we represent frequencies (production).

على المحور السيني تمثل السنوات

وعلى المحور الصادي تمثل التكرارات (المنتجات)

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703