STAT – 110

ملخص إحصاء 110
لطلاب السنة التحضيرية ـ كلية العلوم

CH. 1

شرح مبسط باللغتين العربية والإنجليزية
أمثلة متنوعة مشابهة لأسئلة الاختبارات الماضية

إعـــــداد

أستاذ/ قاسم مضوي

جوال 0502180703

CHAPTER ONE:
THE NATURE OF PROBABILITY & STATISTICS:
طبيعة الاحتمالات والإحصاء

Statistics:

Is the science of conducting studies to collect, organize, summarize, analyze and draw conclusions from data.

الإحصاء : هو العلم الذي يهتم بجمع وتلخيص وتحليل البيانات ومن ثم وضع الاستنتاجات.

Variable: a characteristics or attribute assume different values.

المتغير: خصائص تأخذ عدة قيم.

Random variables: have values that are determined by chance.
المتغير العشوائي هو مقدار يأخذ قيماً مختلفة حسب نتيجة التجربة العشوائية يخضع للصدفة.
مثال أعمار طلاب جامعة الملك عبد العزيز

Population: Consists of all subjects that are being studied.
المجتمع: يتكون من جميع العناصر قيد الدراسة.

Sample: is a group of subjects selected from population.
العينة: هي مجموعة جزائية من المجتمع وتمثل المجتمع.

Data Set: is a collection of data values.
مجموعة البيانات : جمع المعلومات يسمى بيانات

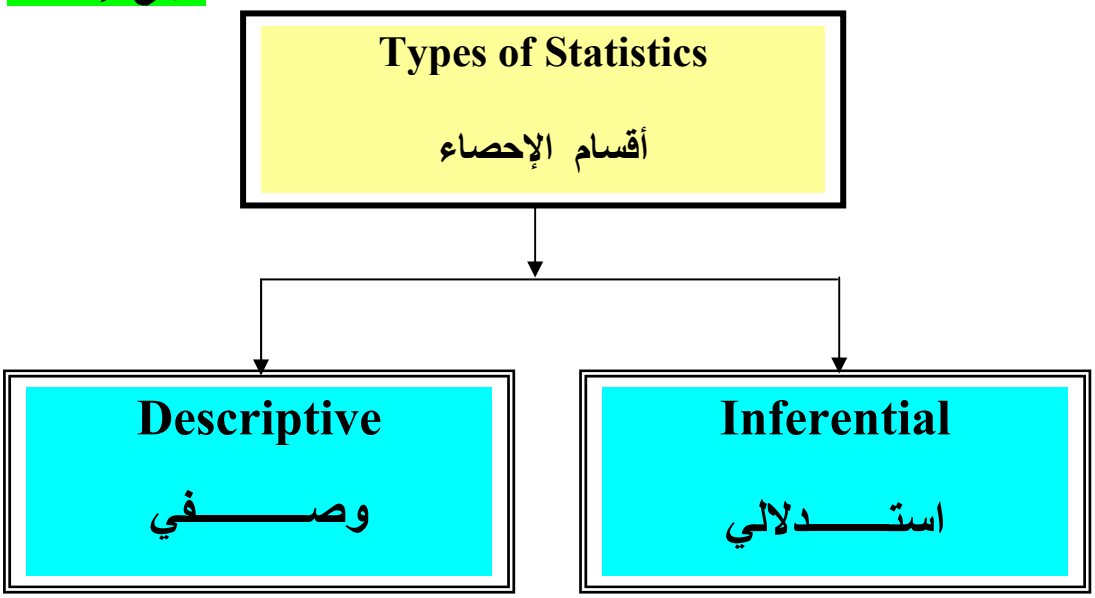
Data: are the values that variables can assume.
البيانات هي القيم التي يفترضها المتغير.

Each value in the data set is called data value or datum.

كل قيمة في مجموعة البيانات تسمى قيمة حقيقية.

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

Type of statistics:
أنواع الإحصاء



Descriptive statistics:

consists of the collection organization, summarization, and presentation of data.

الإحصاء الوصفي: يتكون من جمع وتنظيم وتلخيص وعرض البيانات.

كلمات مصاحبة للإحصاء الوصفي في أسئلة الاختبار:

Is – was , Are-were
average – mean – median – mode

تاريخ في الماضي:

1990 – 2000 … etc.

Inferential statistics:

consists of generalizing from samples to populations, performing estimations and hypothesis test, determining relationships among variables, and making predictions.

الإحصاء الاستدلالي: هو عملية التعميم من العينة للمجتمع ، في الإحصاء الاستدلالي نقوم باختبار الفروض وتحديد العلاقات بين المتغيرات ووضع التنبوءات.

كلمات مصاحبة للإحصاء الاستدلالي في أسئلة الاختبار:

Will be – would be – can be – could be
تاريخ في المستقبل مثل in 2015 the number of student in KAU will be 9000.

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

Types of variable
أقسام المتغير

Qualitative
متغير وصفي

مثل:
اللون : (احمر – أخضر ... الخ)
الجنسية : (سعودي – كويتي – عماني ... الخ)
فصيلة الدم : (A, AB, O, B)

Quantitative
متغير كمي

مثل:
العمر: ٥ سنوات ، ١٠ سنوات
الطول: ١٦٠ سم ، ١٥١ سم
الوزن: ٦٠ ك ، ٥٦ كيلو
الراتب: ١٠٠٠٠ ريال

NOMINAL
اسمية

مثل:
لون السيارة:أحمر ، أخضر ... الخ
الجنسية: لبناني ، اثيوبي ... الخ

الترتيب هنا غير مهم
احمر اصفر
أو اصفر أحمر
نفس المعنى

ORDINAL
ترتيبية

مثل:
المستوى التعليمي:
ابتدائي – متوسط – ثانوي

الترتيب مهم جدا في هذه الحالة
لا يمكن أن نقول:
ابتدائي ثانوي متوسط

RATIO
نسبة

مثال:

العمر:

الوزن:

الطول:
الصفر له معنى
العمـر لا يمكـن أن يكـون بالسالب

INTERVAL
فترة

مثال:
درجة الحرارة
Temperature

مستوى الذكاء IQ

الصفر ليس معنى ، أي أن درجة الحرارة ممكن تكون بالموجب وبالسالب

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

أقسام البيانات:

بيانات نوعية qualitative
بيانات كمية quantitative

- Qualitative data: المتغير الوصفي

أمثلة :

1- Nationalities of employee: Saudi, Omani ,Egyptian, Kuwaiti

الجنسية: سعودي ، عماني ، مصري ، كويتي ... الخ.

2- Color of hair: White, black

ألوان الشعر: أبيض ، أسود

3- Type of fruits: Banana, orange, apple.

أنواع الفاكهة: موز ، برتقال ، تفاح.

- Quantitative data: المتغير الكمي

Age, height, weight, salary, time.

مثال للمتغير الكمي: العمر ، الطول ، الوزن ، السعر ، الزمن.

الفرق بين المتغير الوصفي والمتغير الكمي:

المتغير الوصفي الإجابة عليه تكون اسم (مثل الجنسية؟ سعودي ، مصري ... الخ).
المتغير الكمي يعتبر دائما عن مقياس (العمر بالسنوات ، الطول بالسنتميتر ، وهكذا).

أقسام المتغير الوصفي : qualitative

اسمي: nominal مثل الجنسية ، أنواع الفاكهة.
ترتيبي: ordinal مثل المستوى التعليمي (ابتدائي ، متوسط ، ثانوي) يفيد الترتيب.

أقسام المتغير الكمي: quantitative

فترة: interval مثل العمر ، الزمن ، الراتب ، الوزن.
نسبة: ratio مثل درجة الحرارة ، ومستوى الذكاء

الفرق بين متغير الفترة والنسبة:
متغير الفترة: الصفر له معنى ، بمعنى أن العمر لو قلنا صفر فإن الصفة تنعدم.
متغير النسبة: الصفر ليس له معنى ، بمعنى أن درجة الحرارة تساوي صفر فإن الصفة لا تنعدم أي توجد درجة حرارة ولكن مقدارها صفر.

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

SAMPLING TECHNIQUES: أنواع العينات

RANDOM SAMPLES: العينة العشوائية
Are selected using chance methods or random methods.

يتم اختيار العينة العشوائية بواسطة القرعة.
مثلا لو أردنا اختيار عينة من ٥٠ طالب من طلاب جامعة الملك عبد العزيز عن طريق العينة العشوائية ، فإننا نضع نعطي كل طالب رقم وكتابة هذا الرقم على ورقة صغيرة مثل طريقة المسابقات ومن ثم نقوم بخلط تلك الأوراق جيدا بعد ثني الأوراق بطريقة معينة بحيث لا يظهر الرقم المراد سحبه والبدء في اختيار ٥٠ شخص كما في المسابقات.

SYSTEMATIC SAMPLES:العينة المنتظمة
By numbering each subjects of the populations and then selecting every k^{th} number

في العينة المنتظمة يتم ترقيم مفردات المجتمع (طلاب الجامعة مثلا) من ١ إلى ١٠٠٠
ثم اختيار الطلاب رقم ١٠، ٢٠ ، ٣٠ ، ... إلى آخر رقم مطلوب لعدد العينة مثلاً لو كنا نريد ٥٠ مفردة نوقف عند بعد اختيار ٥٠ مفردة.

STRATIFIED SAMPLES:العينة الطبقية
By dividing the population into groups called (strata) according to some characteristics that is important to the study, then sampling from each group.

لو أردنا اختيار عينة طبقية من طلاب جامعة الملك عبد العزيز (جميع الطلاب)
فإننا نقسم المجتمع إلى طبقات (ذكور ، إناث) واختيار ١٠٠ مثلا من الذكور عن طريق القرعة واختيار ١٠٠ من الإناث عن طريق القرعة كذلك.
الفكرة الأساسية في العينة الطبقية هي تقسيم الطلاب إلى قسمين وكل قسم تجمع بينه أشياء مشتركة مثل الذكور والإناث.

CLUSTER SAMPLES:العينة العنقودية
By intact groups called clusters, thus, dividing the population into groups and then taking samples of the groups.

في العينة العنقودية فإننا نختار كل أفراد المجتمع ثم تقسيم الأفراد إلى مجموعات (عناقيد) بدون أن يكون هناك رابط في المجموعة ، مثال لو أردنا اختيار عينة عنقودية من جميع الدكاترة في جامعة الملك عبد العزيز (سعوديين وغير سعوديين) فإننا نقسمهم إلى ٣ مجموعات مثلاً (كل مجموعة مكونة من سعوديين وغير سعوديين) ثم اختيار عينة عشوائية من كل مجموعة.

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

Branches of studies:
أقسام الدراسة

1- Observational study: الدراسة بالملاحظة
The researcher merely observes what is happing or what has happened in the past and tries to draw conclusions based on these observations.

2- Experimental study: الدراسة بالتجربة
The researcher manipulates one of the variables and tries to determine how the manipulates influences other variables.

تنقسم الدراسة إلى قسمين:

دراسة بالملاحظة: هنا يسجل الباحث ما يلاحظه مباشرة ودون تدخل منه ، مثل وقوف الباحث عند إشارة المرور وتسجيل ما يحدث أمامه.

دراسة بالتجربة: يكون لدينا متغيران (مستقل وتابع) ونقوم بمعالجة المتغير المستقل ومن ثم محاولة معرفة تأثير معالجة المتغير المستقل على المتغير التابع.
مثل حقن مجموعة من الأشخاص بدواء معين (متغير مستقل) ومن ثم استخرج أثر ذلك الحقن على ضغط الدم (المتغير التابع).

Independent variable (explanatory):المتغير المستقل
Is the one that is being manipulated by the researcher.

المتغير المستقل: هو المتغير المعالج بواسطة الباحث – المتغير المؤثر - (مثل الدواء)

Dependent variables (outcome):المتغير التابع
Is the resultant variable.

المتغير التابع: هو المتغير المتأثر بالمتغير المستقل (ضغط الدم يتأثر بالدواء).

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703

USE AND MISUSES OF STATISTICS: سوء استخدام الإحصاء

SUSPECT SAMPLES: العينات المشبوهة

EXAMPLE:
A TV station interviews five movie viewers (مشاهدين) after the first showing of a movie. After finding out that all five enjoyed the movie very much, the reporter states that this movie will definitely(بالتأكيد) be the best movie for the summer. This is an example of

A) changing the subject
C) suspect samples
B) detached statistics
D) ambiguous averages

CHANGING THE SUBJECT: تغيير الموضوع

EXAMPLE:
Average is 60000 or 30%

DETACHED STATISTICS: المقارنة مقابل لا شيء

EXAMPLE:
Our brand of crackers has one third fewer calories.
Fewer than what ??

EXAMPLE:
An advertisement for a truck states that its is 15% more powerful than it's competitor. This an example of:

A) changing the subject
C) suspect samples
B) detached statistics
D) ambiguous averages

EXAMPLE:
An advertisement for an exercise product states: "Using this product will burn 74% more calories." This is an example of

A) changing the subject
C) suspect samples
B) detached statistics
D) ambiguous averages

EXAMPLE:
And advertisement stated that: (Most of the women have taken the road less traveled) . This an example of:

A) changing the subject
C) suspect samples
B) detached statistics
D) ambiguous averages

IMPLIED CONNECTIONS: أسلوب الاحتمالية

EXAMPLE: Eating fish may help to reduce your cholesterol.
EXAMPLE: Studies suggest that using our exercise will reduce your weight.

الأستاذ/ قاسم مضوي – جوال 0502180703