جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

المحاضرة
رقم
1

كلية الصيدلة

الاحصاء الحيوي

Biostatistics

محاضرة رقم 1

الأستاذ الدكتور محمود محمد ديب طيوب

الفصل الدراسي الاول للعام 2024-2025

جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

Pharmaceutical Statistics

Practical and Clinical Applications

Fourth Edition, Revised and Expanded

خطة تدريس المقرر

رقم الأسبوع	الموضوع
الأول	مقدمة عن علم الإحصاء والعينات واختيارها
الثاني	التوزيعات التكرارية (العرض الجدولي)
الثالث	العرض البياني
الرابع	مقاييس النزعة المركزية (الوسيط + المنوال)
الخامس	مقاييس التشتت المطلق والتشتت النسبي
السادس	الارتباط الخطي البسيط
السابع	الانحدار الخطي البسيط
الثامن	مقدمة في نظرية الاحتمالات
التاسع	الاحتمال الشرطي ونظرية بييز
العاشر	التوزيعات الاحتمالية
الحادي عشر	التوزيعات الاحتمالية المنفصلة (التوقع الرياضي والتباين)
الثاني عشر	التوزيعات الاحتمالية المنفصلة (توزيع ذو الحدين)
الثالث عشر	نظرية العينات وتوزيعاتها
الرابع عشر	التقدير الاحصائي واختبار الفرضيات
الخامس عشر	مراجعة عامة

اساليب التدريس: محاضرات – عرض تقديمي- مناقشات- حل تمارين

التقويم: الاختبار الاول 20 درجة و الاختبار الثاني 20 درجة والسعي الفصلي 10 درجات والاختبار النهائي 50 درجة:

الاختبارات كلها : اسئلة مؤتمة

الأهداف

1.يعرف علم الإحصاء الحديث ويميز بين علم الاحصاء ومفهوم الإحصاءات.

2.يفرق بين الإحصاء الوصفي والاحصاء الاستدلالي.

3.يميز بين أنواع البيانات الإحصائية.

4.يعرف المتغيرات الإحصائية والتمييز بينها.

5.يعرف القياس وفهم مدلولات الأعداد المختلفة

6.يميز بين مستويات القياس المختلفة.

7.يعرف أهمية الإحصاء في المختلفة .

8.يحدد مراحل البحث العلمي.

9.يعرف الأخطال التي يقع فيها مستخدمي الإحصاء

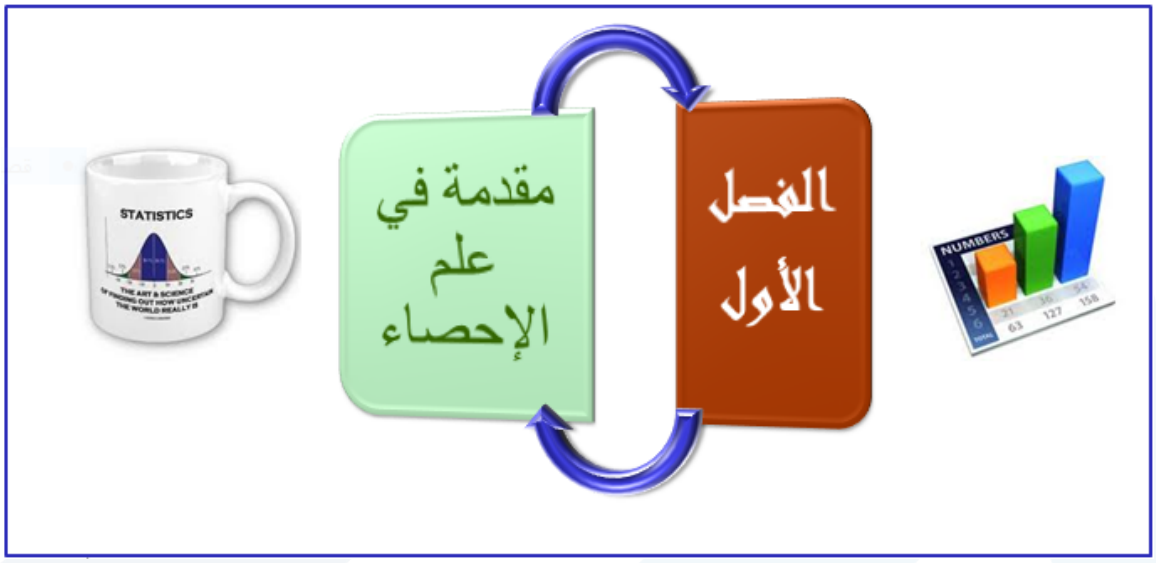
مخرجات المساق

بعد الانتهاء من المساق يتوقع تحقيق التالي:

- تطوير قدرات الطلبة على معرفة وفهم مبادئ البحث العلمي الأساسية.
- إكساب الطلبة مهارات عملية حول كيفية اختيار موضوع البحث وتحديد متغيرات الدراسة ومن ثم إعداد خطة البحث.
- إكساب الطلبة مهارة تصميم أدوات البحث العلمي واستخدامها.
- إكساب الطلبة مهارة جمع البيانات.
- التميز بين الإحصاء الوصفي والاستدلالي.
- الربط بين مستويات القياس بالتحليل الإحصائي.
- إكساب الطلبة مهارة اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمشاكل بحثية محددة.
- معرفة خطوات اختبار الفرضيات الإحصائية.
- إكساب الطلبة مهارة ترتيب البيانات وإخراج البحث العلمي في شكله النهائي وفقا للمعايير العلمية المتعارف عليها.

الهدف من هذه المخطوطة إلى إعطاء فكرة أساسية لطلاب كلية الصيدلة وغيرهم من المهتمين باتباع أسلوب التحليل الكمي ولاسيما الإحصائي، لما لذلك من أهمية في تحليل وتفسير مختلف الظواهر المراد دراستها وصولاً إلى وضع الخطط ورسم السياسات والتحقق من تطبيقها التطبيق السليم، وقد راعينا أن يكون العرض مبسطاً وذلك عن طريق الأمثلة والتطبيقات المختلفة، ولقد توخينا أيضاً البساطة وألا نتعرض كثيراً للبراهين والإثباتات الرياضية للقوانين الإحصائية التي ستشكل موضوعاً لأعمال لاحقة.

وأخيراً نأمل أن نكون قد أسهمنا ولو بقدر ضئيل في تأمين الأسس الأولية بمبادئ الإحصاء لطلاب كلية الصيدلة



موضوعات الفصل الأول

المفاهيم العامة للإحصاء الحيوي

مدلول كلمة الإحصاء:

إن كلمة الإحصاء (Statistique أو Statistics) كانت تهدف في الماضي إلى العد ومصدرها "أحصى" عدَّ. حتى أطلق عليه بعلم العد (Le science du Comptage) وكلمة إحصاء مصدرها State وتعني الدولة أي كانت تستعمل كلمة (Statistics) في أوربا للدلالة على أعمال وحسابات الدولة في شؤون الحرب والضرائب والسكان والمواليد والوفيات والإنتاج الزراعي.... الخ وللإحصاء مدلولان:

1- المدلول الأول: قائم على استعماله كمرادف لكلمة بيانات – أرقام – أعداد. مثال: عدد الطلاب في كلية التجارة. عدد المرضى المصابين بمرض السيدا.

2- المدلول الثاني: قائم على أنه مجموعة من الأساليب الفنية أو الطرق العلمية التي تستخدم في معالجة البيانات الرقمية وتعميم النتائج المستخلصة على المجتمعات المدروسة.

اهمية علم الاحصاء الحيوي :-

يحتل الاحصاء مكاناً بين العلوم لما له من استعمالات واسعة للوصول الى قرارات صائبة لوصف او تفسير الظواهر المختلفة في جميع العلوم وهو المستعمل من قبل للأفراد والجماعات المختلفة والدول على حد السواء ، واستخدم الاحصاء في مجالات كثيرة ونركز على اهمية علم الاحصاء في العلوم البيولوجية والطبية والصحة العامة والكيمياء .

في علم الاحياء (البيولوجي) :-تستخدم الطرق الاحصائية في دراسة الاجناس والفصائل المختلفة للحيوان والنبات ومعرفة خواص كل جنس بما يتميز عن غيره واختلاف مفردات الجنس الواحد في اية خاصية معينة من الناحية الاحصائية ، فمثلاً نرى الذكور في الجنس البشري اطول قامة من الاناث مع ان الذكور فيما بينهم يختلفون في الطول الى درجة ما وكذلك الاناث ، كل ذلك يتم عن طريق جمع البيانات وتبويبها ودراستها دراسة احصائية والخروج بنتائج من هذه الصفات .

في الطب والصيدلة يستخدم الاحصاء لدراسة العلاقة بين متغيرات كثيرة منها على سبيل المثال العلاقة بين العمر وضغط الدم وكذلك العلاقة بين الوراثة والبيئة وتأثيراتهما على تكوين الفرد .

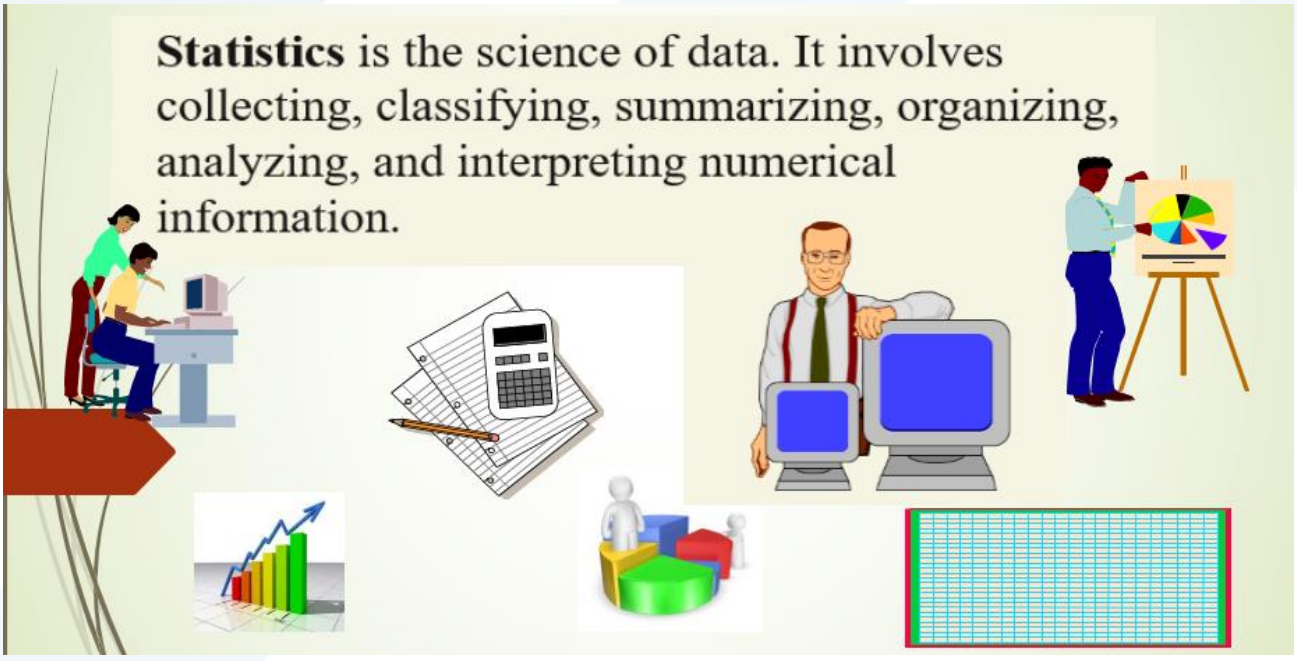
في الصحة العامة :- يستخدم الاحصاء لدراسة الامراض السارية والعقاقير الواجب استخدامها ونسبة زيادتها ونقصها في المجتمع وكذلك دراسة حالة المعوقين والوفيات ونسبة الزيادة في السكان .

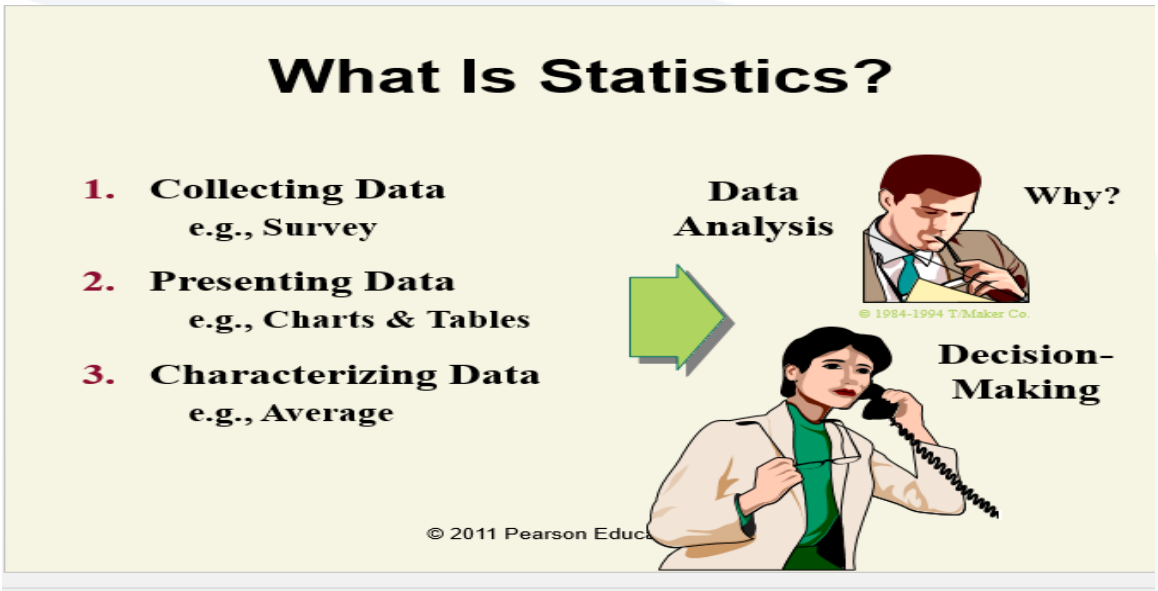
* تعريف علم الإحصاء: Statistics

***علم الإحصاء:** فرع من فروع المنهجية العلمية، فهو علم النظرية والأسلوب، ويختص بالطرق العلمية من: تجميع- تنظيم- تلخيص- عرض- تحليل- تفسير النتائج التي تم الحصول عليها، من المسوحات أو التجارب الإحصائية. بهدف الوصول إلى استدلالات محدّدة عن معالم المجتمع الإحصائي.*

تعريف الاحصاء الحيوي (Biostatistics) .

يعني الاحصاء الحيوي اشياء مختلفة للأشخاص المختلفين فهو للعامة جداول واعداد عن البيانات الحياتية اما المعنى الاصطلاحي للإحصاء فهو رياضيات جمع البيانات للظواهر الطبية والصحية وتنظيمها وتحليلها وتفسيرها والتعميم من الخاص الى العام عن طريق استدلال خواص المجتمع من خواص العينة .





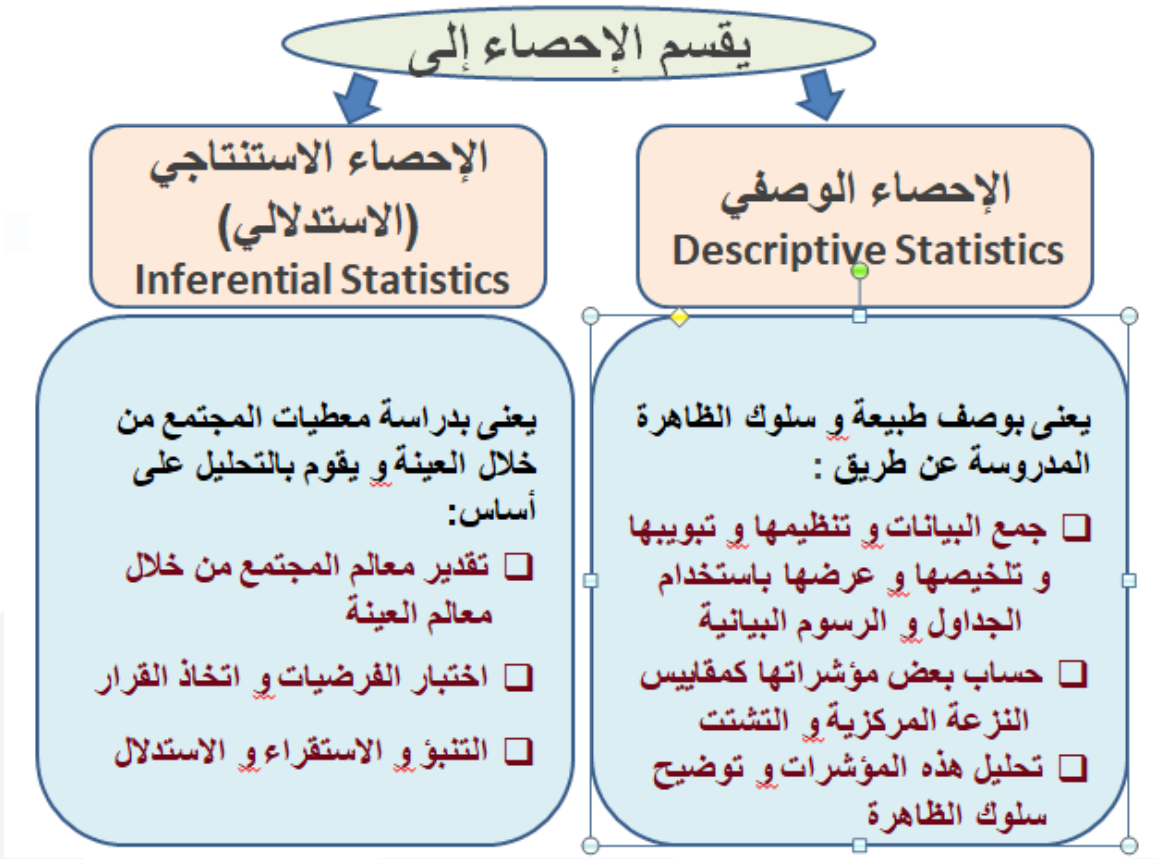
. وباختصار الإحصاء علم وفن.

- الإحصاء علم: لأنه جزء من الرياضيات التطبيقية يعالج سلوك الأرقام ويستخلص القوانين الإحصائية.
- الإحصاء فن : بعدّه أسلوب وطريقة علمية لأصول جمع الحقائق بالأرقام ومعالجتها بمنهجية علمية.

ينقسم علم الإحصاء إلى نوعين:

الإحصاء الإستدلالي

الإحصاء الوصفي


يقسم الإحصاء إلى
الإحصاء الوصفي
Descriptive Statistics
الإحصاء الاستنتاجي
(الاستدلالي)
Inferential Statistics
يعنى بوصف طبيعة و سلوك الظاهرة المدروسة عن طريق :
❑ جمع البيانات و تنظيمها و تبويبها و تلخيصها و عرضها باستخدام الجداول و الرسوم البيانية
❑ حساب بعض مؤشراتها كمقاييس النزعة المركزية و التشتت
❑ تحليل هذه المؤشرات و توضيح سلوك الظاهرة
يعنى بدراسة معطيات المجتمع من خلال العينة و يقوم بالتحليل على أساس:
❑ تقدير معالم المجتمع من خلال معالم العينة
❑ اختبار الفرضيات و اتخاذ القرار
❑ التنبؤ و الاستقراء و الاستدلال

وظائف علم الإحصاء

1. عرض المعطيات و المشاهدات عن الظاهرة المدروسة بشكل واضح
2. تلخيص هذه المشاهدات و المطيات على شكل قيم ذات معنى (متوسطات ، نسب ، معدلات ، ... و غيرها)
3. وضع أسس للمقارنة بين متغيرات الظاهرة المدروسة
4. يساعد في وضع الفرضيات البحثية و اختبارها و تطوير النظريات العلمية
5. يساعد في معرفة اتجاه تطور الظاهرة المدروسة في المستقبل
6. يساعد متخذي القرار في وضع البرامج والخطط عن طريق ما يوفره من بيانات

جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

أنواع المتغيرات وسلالم القياس

Types of Variables and Scales of Measurement

المتغيرات العشوائية

يتكون المجتمع (الجمهرة) الإحصائي من مجموعة من الأفراد أو العناصر (مجتمع غير بشري) تشترك فيما بينها ببعض الخصائص أو الميزات (سكان مدينة – طلاب كلية – مجموعة مرضى – إنتاج مصنع)

عند دراسة هذا المجتمع يجب أن نحدد الهدف من الدراسة (حساب متوسط الدخل – قياس مستوى السكر في الدم – متوسط تكاليف العمل الجراحي)

إذن... المتغير العشوائي – هو الوسيلة الرياضية التي نعبر بها عن المؤشر المدروس (الدخل – مستوى السكر - التكاليف) لعناصر المجتمع الإحصائي و التي يجب دراستها و تحليلها

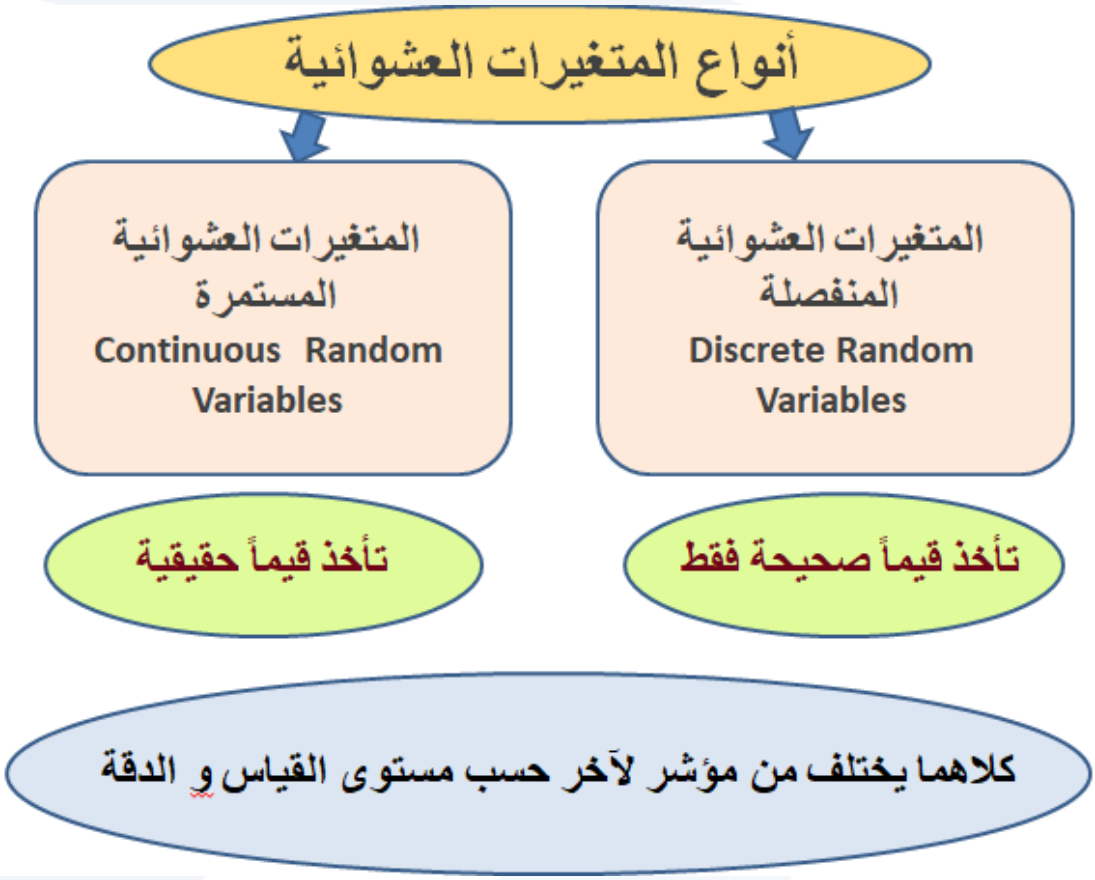
صفات أو خواص المتغير العشوائي

1. العشوائية : تتغير القيم من عنصر لآخر بشكل عشوائي

2. لكل عنصر من عناصر المجتمع (العينة) قيمة وحيدة

3. يعرف على كافة الأفراد و يأخذ قيم حقيقية أي في (المجموعة R)

4. لكل متغير عشوائي مدى محدد من القيم (فمثلاً مستوى ضغط الدم [120 – 80] ملم زئبقي



1- المتغير Variable :- يقصد به اي صفة او عنصر قابل للتغير في النوع والكم من فرد الى أخر في نفس المجتمع ويكون المتغير اما :-

A-متغيرات وصفية او نوعية Qualitative Variable

وهي الصفة التي لا يمكن قياسها مباشرة بأرقام عددية لان الفرق بين المفردات تكون في النوع وليس في الكم ومن الامثلة على ذلك (الصحة ، اللون ، الذكاء ، والجنس ، والحالة الاجتماعية)

B- صفة كمية Quantitative Variable : وهي الصفة التي يمكن قياسها مباشرة بأرقام عددية كالاختلاف بين الافراد في الطول والوزن ومستوى الهيموكلوبين والهرمونات وعدد خلايا الدم الحمراء ومستوى الدهون في مصل الدم Lipid profile (VLDL ، LDL-C ، HDL-C، TG ، TC) ويمكن قياسها بوحدات القياس المختلفة كالسنتيمتر والكيلوغرام (mg , pg ,g) وتنقسم المتغيرات الكمية الى :-

1- متغيرات متصلة او مستمرة Continuous variable

المتغير المتصل هو المتغير الذي تأخذ كل مفردة قيمة رقمية او كسر بين حدي المتغير الكلي فلو فرضنا اطوال الطلبة يتراوح بين (130.5 و 170 سم) ،كمية الهيموكلوبين (12.5 – 14 ملغم لكل لتر من الدم)

2-متغيرات غير متصلة او مستمرة Discontinuous Variable

هي المتغيرات التي تأخذ المشاهدة او المفردة فيها قيم متباعدة او متقطعة غير مستمرة اي هو الذي لا تأخذ كل مفردة فيه قيمة كسرية بل لا تزيد قيمة المتغير او تنقص بأقل من واحد فعدد الطلاب عدد الكتب كلها متغيرات غير متصلة او مستمرة

المشاهدة Observation.

تعتبر المشاهدة ك بمثابة المواد الاولية التي يتعامل معها الباحث فأذا اراد باحث ان يقيس مستوى الكلوكوز في مصل دم احد الجرذان ولنفرض ان مستوى الكلوكوز في مصل دم هذا الجرذ هو (120 ملغم/ 1مل) فأن هذا العدد يمثل المشاهدة ، لذا فأن المشاهة هي سجل رقمي لحادثة وان مجموع المشاهدات تكون البيانات Data .

المجتمع Population .

المجتمع من الناحية الاحصائية يمثل جميع الافراد او العناصر التي تشترك في صفة متغير واحد او اكثر تميزه تماماً عن بقية المجتمعات ويتعلق مفهوم المجتمع بالهدف المحدد للبحث الاحصائي فقد يشكل طلبة جامعة المنارة مجتمعاً ،

والمجتمع هو عبارة عن جميع القيم التي يمكن ان يأخذها المتغير ، فمثلاً عند دراسة مستوى الهيموكلوبين في دم طلبة جامعة المنارة وصفة مستوى الهيموكلوبين في دم طلبة جامعةالمنارة هي متغير تأخذ مدى معين لمجتمع طلبة جامعةالمنارة

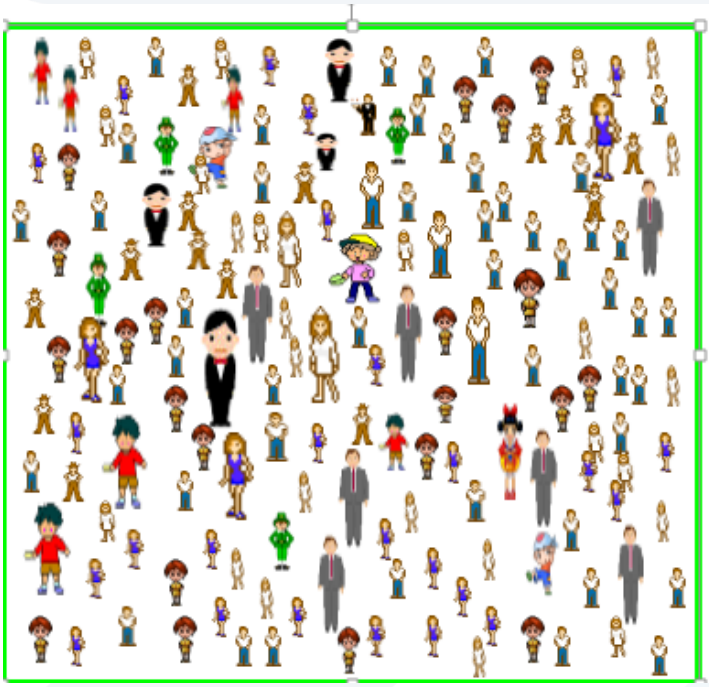
، والمجتمع اما ان يكون

A-مجتمع محدود Finite Population

وهو المجتمع الذي يمكن حصر مفرداته كما هو الحال في مستوى الهيموكلوبين في دم طلبة جامعة المنارة او عدد ردهات المرضى في مستشفى تشرين .

B-مجتمع غير محدود Infinite Population

هو المجتمع الذي من الصعب او المستحيل حصر مفرداته مثل عدد البكتريا في مستعمرة بكترية او حقل معين .



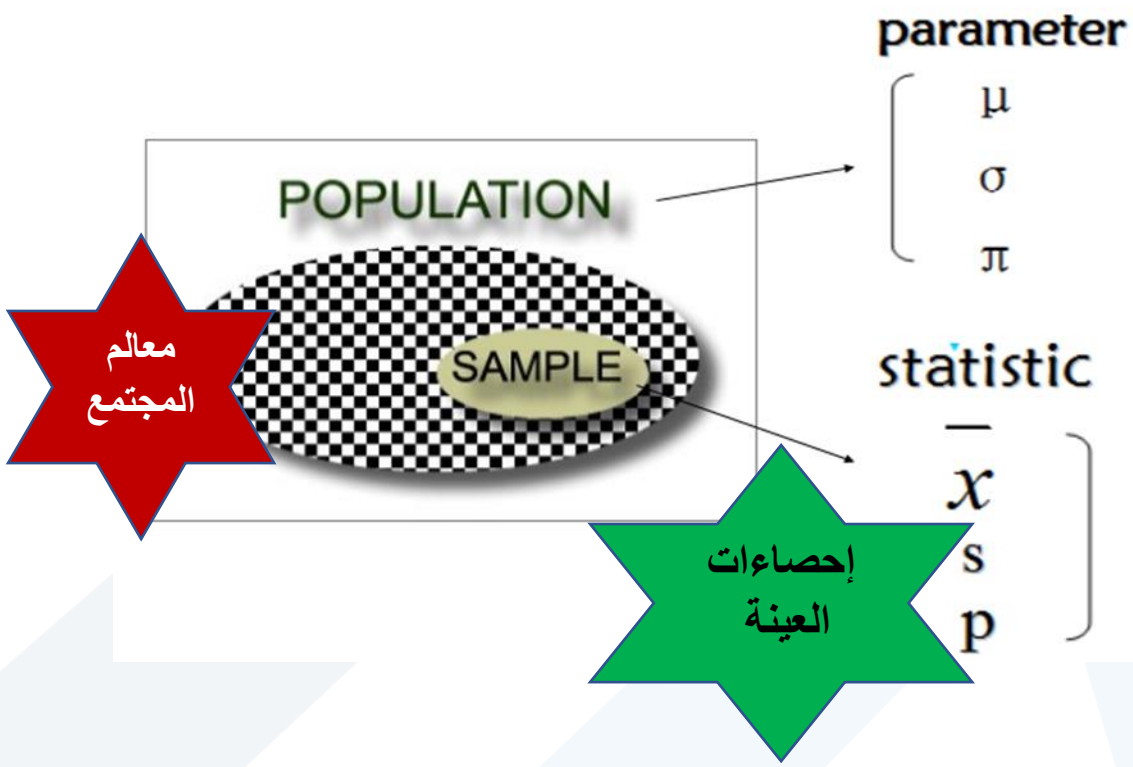
c-الثوابت: فهي السمات والخواص التي لا تتغير، وهي تصف ماهية المواد في ظروف معينة،

d-معلمة المجتمع population parameter: هي الثابت الذي يصف المجتمع، وهو عبارة عن مقياس سمة، مثل: معدل المجتمع.

العينة Sample :-

العينة هي جزء المجتمع وهي عبارة عن مجموعة من المشاهدات اختير بطريقة ما من المجتمع حيث ان دراسة المجتمع ككل قد يكون صعباً ويحتاج الى وقت وجهد ومال لذا فقد استعيض عن دراسة المجتمع بدراسة العينة ومنها نستطيع ان نستنتج خواص المجتمع الذي اخذت منه العينة ، فقد تكون العينة انسان او حيوان او نبات او جزء معلوم من نبات معين تجري عليه التجارب في المختبرات والعينة هي احدى ادوات البحث العلمي .

e-الإحصاءات statistic: هو متغيّر تتحدّد قيمته من العيّنة أي أنه مقياس سمة تجد قيمته لأفراد العيّنة فقط، مثال: عمر المصباح.


parameter
μ
σ
π
POPULATION
SAMPLE
statistic
$\bar{x}$
s
p
معالم المجتمع
إحصاءات العينة

أنواع سلالم القياس(المقاييس)

المقاييس - هي التي تحدد طريقة تلخيص و وصف الظواهر بناءً على قواعد محددة و هذه القواعد:

- القواعد الأساسية لاستخدام الأرقام (كمية – تمييزية)
- الخواص الرياضية للمقياس الناتج من الأرقام
- العمليات الإحصائية الممكن استخدامها مع المقياس

بناءً عليه هناك أربع أنواع للمقاييس (المستوى)

- المقياس الاسمي
- المقياس الرتبي
- المقياس الفتروي
- المقياس النسبي

المقياس الاسمي Nominal Scale

- هو أدنى مستويات القياس
- تستخدم فيه الأعداد للتمييز بين الأشياء
  (تجميع الأشياء التي تشترك بخاصية معينة واحدة أو أكثر)
- ليس للعمليات الحسابية على الأرقام أي معنى
  (لأن الأرقام هنا لا تعبر عن كمية ما يحتويه الشيء من الظاهرة)
- المجموعات المتشابهة لا تتميز عن غيرها بالأهمية أو الترتيب

توزيع مجموعة من الأفراد حسب النوع و الإصابة بمرض معين

- (1) ذكر مريض
- (2) ذكر سليم
- (3) أنثى مريضة
- (4) أنثى سليمة

الأرقام هنا للتصنيف و لا تعبر عن كميات معينة

المقياس الرتبي Ordinal Scale

- يأتي في المرتبة الثانية بعد المستوى الاسمي
- يسمح بترتيب الصفات المدروسة بغض النظر عن تساوي الفروق بينها
- الأرقام التي تعبر عن الرتب لا تعبر عن مقدار توفر الظاهرة في المشاهدة
- لا يمكن إجراء أي عملية حسابية على الرتب و لكن يمكن حساب عدد التكرارات و حساب بعض المؤشرات (وسيط – منوال .....)

ترتيب مجموعة من الطلاب حسب تسلسل درجاتهم تنازلياً

- (1) الأول
- (2) الثاني
- (3) الثالث
- (4) الرابع ....

الفروق بين الترتيبات لا تساوي الفروق بين الدرجات

المقياس النسبي Ratio Scale

- يتمتع بجميع الصفات السابقة
- الصفر قيمة عددية حقيقية مطلقة و يعني انعدام الظاهرة
- يمكن إجراء جميع العمليات الحسابية
- يمكن حساب جميع المؤشرات الإحصائية
- يعتبر أعلى مستويات القياس

ترتيب مجموعة من المرضى حسب مستوى السكر

بناءً على ما ذكر أعلاه (أنواع المتغيرات و مستوى القياس) يمكن أن نحدد فيما إذا كنا سنستخدم الطرائق المعلمية أو اللامعلمية في الدراسة و التحليل

المقياس الفتروي Interval Scale

- أدق من سابقيه و يتمتع بنفس خصائصهما
- يتمتع بواحدات قياس متساوية تعبر عن قيمة الظاهرة و يمكن جمعها أو طرحها
- لا يمكن إجراء عملية القسمة على القياسات لعدم وجود الصفر المطلق (الصفر قيمة نسبية و ليست مطلقة)
- يمكن حساب جميع المؤشرات (متوسطات ، معاملات ارتباط و غيرها)

ترتيب مجموعة من العمال حسب شرائح الدخل

- (0) الشريحة الأولى [10-15]
- (1) الشريحة الثانية [15-20]
- (2) الشريحة الثالثة [20-25]
- (3) الشريحة الرابعة [25-30]

الفروق بين الدرجات تساوي الفروق بين الشرائح و الصفر ليس قيمة مطلقة

نهاية المحاضرة الاولى 21/10/2024

(٤) البيانات

يمكن ببساطة تعريف البيانات على أنها مجموعة من " **المشاهدات أو القياسات** " التي تخص الظاهرة تحت الدراسة ، والكمية التي نقوم بمشاهدتها أو قياسها تُسمى **بالمتغير** وعادةً نرمز له برمز مثل .. x , y , A , B ، فمثلاً :

مثال	العملية الإحصائية : دراسة	البيانات (القياسات أو المشاهدات)	المتغير x
(١)	لون العين لبعض الأطفال حديثي الولادة	أخضر – أزرق – بني –	لون العين
(٢)	عدد الطلاب في فصول مدرسة	15 – 18 – 20 – 25 – 17 -	عدد الطلاب
(٣)	أطوال مجموعة من الطلاب في فصل ما (بالمتر)	1.5 – 1.52 – 1.71 – 1.83 -	طول الطالب
(٤)	أوزان بعض العاملات بمصنع معين (بالكيلوجرام)	55.2 – 60.1 – 63.35 – 70.52 -	وزن العاملة
(٥)	تقديرات عدد من الطلاب في مقرر الإحصاء	A – B – C – D – F – A – C – B -	تقدير الطالب

والمتغير (أي الظاهرة تحت الدراسة) إما أن يكون :

تُسمى البيانات عندئذ بيانات نوعية — تُسمى البيانات عندئذ بيانات كمية

متغير نوعي أو **متغير كمي**

أي لا يمكن التعبير عنه **بعدد** [مثل لون العين أو تقدير الطلاب في الأمثلة (١) ، (٥) السابقة]

(١) لون العين	أخضر – أزرق – بني – .....
(٥) تقدير الطلبة	A – B – C – F – D – A – A - ..

أي يمكن التعبير عنه **بعدد** مثل الأطوال أو الأوزان أو أعداد الطلاب

وفيها يمكن أن يأخذ المتغير أي قيمة بين قيمتين معينتين كما في الأمثلة (٣) ، (٤) السابقة [بتعبير آخر هو كمية يمكن أن تُقاس ولا تُعد]

متغير متصل — تُسمى البيانات عندئذ بيانات (كمية) متصلةً

(٣) أطوال الطلاب	1.5 – 1.52 – 1.71 – 1.83 - ...
(٤) أوزان العاملات	55.2 – 60.1 – 63.25 - .....

متغير متقطع — تُسمى البيانات عندئذ بيانات (كمية) متقطعةً

خلاف ذلك كما في المثال (٢) السابق [أو بتعبير آخر هو

عدد الطلاب	15 – 18 – 20 – 25 - .....

ذكرنا في الباب السابق (الباب الأول) ما هي البيانات [هي مجموعة المشاهدات أو القياسات التي تخص ظاهرة معينة تحت الدراسة] وعرفنا المتغير على أنه تلك الكمية التي نقوم بمشاهدتها أو قياسها ، كما ذكرنا أن البيانات إما أن تكون : نوعية أو كمية ، حيث :

(أ) البيانات النوعية : هي تلك البيانات التي لا يمكن التعبير عن متغيرها بعدد (أي بيانات غير رقمية) ، مثل :

- لون (أو نوع) السيارات الموجودة في موقف ما [أحمر – أبيض – أسود – .....]
- الحالة الاجتماعية للسيدات في محافظة معينة [متزوجة – عزباء – مطلقة – أرملة – منفصلة]
- رأيك في قرار خاص بالمؤسسة التي تعمل بها [أوافق بشدة – أوافق – أعترض – أتحفظ – ...]
- وغيره من مثل هذه الأمثلة .

(ب) البيانات الكمية : هي تلك البيانات التي يُعبر فيها عن المتغير بعدد (أي بيانات رقمية) ، وهذه البيانات بدورها تنقسم إلى :

(ب – ١) بيانات كمية متصلة : وفيها يمكن أن يأخذ المتغير أي قيمة بين قيمتين (أي بيانات يمكن أن تُقاس ولا تُعد ، مثل :

- أطوال الطلاب في إحدى المدارس .
- أوزان العاملات بإحدى المصانع .
- الدخل السنوي لمنسوبي مؤسسة معينة .
- وغيره من مثل هذه الأمثلة .

(ب – ٢) بيانات كمية متقطعة : وفيها يمكن أن يأخذ المتغير قيمة على (إما ..... أو ..... وليس أي قيمة بينهما) ، وبتعبير آخر هي بيانات يمكن أن تُعد ولا تُقاس ، مثل عدد طلاب الفصول المختلفة في مدرسة ما

والبيانات المنفصلة إما أن تكون نوعية أو كمية متقطعة

تمارين محلولة الفصل الاول

التمرين 01: – ما المقصود بكل من: الإحصاء الوصفي والإحصاء الإستدلالية وما الفرق بينهما؟

– ما المقصود بأسلوب الحصر الشامل وأسلوب المعاينة؟ وما هي الاعتبارات التي تحكم المفاضلة بين الأسلوبين؟

– ما الفرق بين المجتمع الإحصائي المحدود وغير المحدود؟

– ما الفرق بين المتغير الكفي و المتغير الكمي؟

– لماذا يفضل الباحث البيانات الأولية عن البيانات الثانوية؟

– وما الفرق بين أسلوب جمع البيانات عن طريق المقابلة و عن طريق الهاتف؟

التمرين 02: بين أي الأسلوبين (الحصر الشامل أو العينة) يستخدم في الحالات التالية:

– عند التعرف على جودة المنتجات في الخطوط الإنتاجية بأحد المصانع؛

– عند إجراء تحاليل دم أحد المرضى؛

– التعداد السكاني؛

– عند فرز أصوات المنتخبين يوم إجراء الانتخابات الرئاسية؛

– عند معرفة التعداد الزراعي؛

– عند معرفة مدى فعالية دواء ما، لمعالجة مرض معين؛

– عند إحصاء عدد المتزوجين والطلاق، والأرامل والأيتام؛

– عند التعرف على آراء المستهلكين نحو منتوج جديد تم طرحه من طرف مؤسسة ما في السوق؛

حل التمرين 02: تعيين أي الأسلوبين يستخدم الحصر الشامل أو العينة:

الحالات	أسلوب الحصر الشامل	أسلوب العينة
تعرف على جودة المنتجات	ــــــــــ	عن طريق العينة
تحليل دم أحد المرضى	ــــــــــ	عن طريق العينة
التعداد السكاني	أسلوب الحصر الشامل	ــــــــــ
فرز أصوات المنتخبين	أسلوب الحصر الشامل	ــــــــــ
التعداد الزراعي	أسلوب الحصر الشامل	ــــــــــ
مدى فعالية دواء لمرض معين	ــــــــــ	عن طريق العينة
عند إحصاء عدد المتزوجين والطلاق والأرامل والأيتام	أسلوب الحصر الشامل	ــــــــــ
معرفة آراء المستهلكين نحو منتوج جديد	ــــــــــ	عن طريق العينة

03:

تمرين 3:

صنف السمات والقيم الاتية الى متغيرات و ثوابت - :دخل الفرد العامل اليومي؛ العدد الذري للهيدروجين؛ كمية المحصول الزراعي؛ درجات الحرارة، قوة جاذبية الأرض، سرعة الضوء، عدد أيام الأسبوع، عدد دقائق الساعة، سرعة السيارة، عدد دول العالم ، طول المسافة بني مدينة اللاذقية ودمشق عدد الوالدات في مستشفى التوليد ، عدد حوادث المرور في اللاذقية ، عدد محركات السيارة، فصيلة الدم لدى شخص مريض؛

المتغيرات	الثوابت
-دخل الفرد العامل اليومي؛ كمية المحصول الزراعي؛ درجات الحرارة، سرعة السيارة، عدد الوالدات مستشفى التوليد عدد حوادث المرور في اللاذقية	العدد الذري للهيدروجين؛ قوة جاذبية الأرض، سرعة الضوء، عدد أيام الأسبوع، عدد دقائق الساعة عدد دول العالم ، طول المسافة بني مدينة اللاذقية ومدينة دمشق ، عدد محركات السيارة، فصيلة الدم لدى شخص مريض.

تمرين 4: حدد نوع الخاصية المدروسة ونوعية المتغير عندما يتعلق الدراسات التالية :

-الجنس، الدخل السنوي، ترتيب اللاعب في لعبة الغولف ، عدد السيارات المباعة في أسبوع ما، ترتيب المبيعات السنوية لإحدى الشركات الصناعية، لون العيون؛ قيمة الاتصالات الهاتفية اليومية، عدد المكالمات الهاتفية، درجات الحرارة، ترتيب الناجحين في مسابقة الدكتوراه؛ مكان الإقامة.

حل التمرين 04: تحديد الخاصية المدروسة ونوعية المتغير:

الخاصية المدروسة	نوعية المتغير	الخاصية المدروسة	نوعية المتغير
الجنس ، لون العيون، مكان الإقامة	**كيفي إسمي**	الدخل السنوي، قيمة الاتصالات الهاتفية، درجات الحرارة،	**كمي مستمر**
ترتيب اللاعب، ترتيب الناجحين في مسابقة الدكتوراه، ترتيب المبيعات	**كيفي ترتيبي**	عدد السيارات المباعة، عدد المكالمات الهاتفية	**كمي منفصل**

تمرين 5: تمت تنظيم مسابقة الدكتوراه جامعة تشرين ،2 بكلية الاقتصاد ، حيث تم استقبال 500 طالب، وتم وضع مجموعة من الشروط وهي كالتالي

1- :ان يكون تخصص الطالب ضمن التخصصات التالية: التسويق، المحاسبة ، احصاء ، إدارة الأعمال، مالية؛

2-أن يكون تقدير الطالب يف شهادة الماستر جيد فما فوق؛

3-أن الا يتجاوز سن الطالب يوم المتحان 35 سنة؛

4-عدم دخول الطالب أكثر من خمس مقررات للدورات التكميلية خلال مساره الجامعي؛

5-أن يكون معدل الطالب خلال مرحلة لليسانس يساوي أو يفوق 12 من عشرين

؛ المطلوب: حدد المجتمع الإحصائي و الوحدة الإحصائية، حدد الصفات المدروسة ونوعيتها؟

رقم الجواب	الصفة المدروسة	نوع المتغير
1	التخصص	كيفي
2	التقدير	كيفي
3	عمر الطالب	كمي مستمر
4	عدد الدورات التكميلية	كمي منفصل
5	معدل الطالب	كمي مستمر

نمرين 6: حدد كل من: اسم المتغير - نوع البيانات – مجتمع الدراسة – حجم العينة

1- : في دراسة على عينة من 100 طفل دون سن السادسة لمعرفة اللعبة التي يفضلها كل منهم؛

2-في عينه من 500 مريض السرطان يراد قياس مدة الحياة بعد التشخيص

3- في دراسة لتحديد فصيلة الدم لـعينة من 200 مريض بالمستشفى؛

4-في دراسة على 400 مريض لتحديد عدد الساعات اليت قضوها داخل المستشفى حيت تماثلوا للشفاء من مرض كوفيد 19.

5- في دراسة لتحديد أوزان عينة من 45 طفل حديث الوالدة بالكيلو جرام يف مستشفى لتوليد خلال الأسبوع الأول من شهر كانون اول

6-في دراسة لقياس مقدار النقص يف الوزن بالكيلو جرام لعينة من 30 لاعب في فريق الملاكمة ذو الأوزان الكبيرة و يتبعون نظام غذائي معين؛

7-في دراسة على عينة من 100 النساء الحوامل لقياس الوقت بالساعات الذي تقضيه في المستشفى قبل الوالدة؛

8-في دراسة لتحديد عدد المرات التي أصيب فيها الطفل في سن 5 سنوات بالتهاب الأذن على عينه من 50 طفل يف مدينة اللاذقية

حل التمرين 6

الرقم	اسم المتغير	نوع البيانات	مجتمع الدراسة	حجم العينة
01	اللعبة	كيفي	الأطفال	100 طفل
02	مدة الحياة	كمي مستمر	المرضى بالسرطان	500 مريض
03	فصيلة الدم	كيفي	المرضى بالمستشفى	200 مريض
04	عدد الساعات	كمي منفصل	المرضى	400 مريض
05	أوزان–الوزن	كمي مستمر	الأطفال	45 طفل
06	الوزن	كمي مستمر	اللاعبين	30 لاعب
07	الحمل	كمي منفصل	النساء الحوامل	100 من النساء الحوامل
08	عدد مرات الإصابة	كمي منفصل	الأطفال	50 طفل