

الجزء النظري لمادة ( التحليل )

( الاحصائي )

### -تعريف المجموعة :

هي تجمع من الأشياء أو العناصر المحددة تمامًا وقد تكون هذه الأشياء أعدادًا أو أشخاصًا أو أحداثًا أو أي شيء آخر.

-تعد دراسة المجموعات ذات أهمية كبيرة في دراسة العلاقات والدوال .

### -تعريف الإحتمال :

هو مقياس لإمكانية وقوع حدث معين أو قيمة تعبر عن فرصة تحقق حدث معين

### -الفراغ العيني:

مجموعة جميع الحالات الممكنة الظهور

### -الحدث :

ظهور رقم فردي وهو محل الإهتمام وقد يكون الحدث حالة أو أكثر من الفراغ العيني

### -الأحداث المتنافية:(المتعارضة)

هي الأحداث التي لا يمكن أن تقع معًا

أي أن حدوث أحدهما يمنع حدوث الآخر.

### -الأحداث المستقلة :

أي أن حدوث أحدهما لا يؤثر على حدوث الآخر

### -أحداث غير مستقلة :

هي الأحداث التي يؤثر تحقق أحدهما على تحقق الأخرى

### -المتغير العشوائي : 3

هو الذي يأخذ قيماً حقيقية مختلفة تعبر عن نتائج فراغ العينة ومن ثم مجال هذا المتغير يشمل كل القيم الممكنة له ويكون لكل قيمة من القيم التي يأخذها المتغير احتمال معين

### -المتغير العشوائي المنفصل:

هو المتغير العشوائي الذي يأخذ قيماً حقيقية مختلفة بمعنى آخر فهو يشمل جميع القيم الصحيحة دون القيم الكسرية مثل عدد طلاب في فصل دراسي

## -المتغير العشوائي المتصل:

يطلق عليها المتغير العشوائي المستمر  
فذلك المتغير يأخذ عدد لا نهائي من  
القيم المتصلة "ومن ثم فإنه يأخذ القيم  
الصحيحة وجميع القيم الكسرية التي  
تقع بين هذه القيم .

## -التوزيع الإحتمالي :

هو الذي وبين احتمالات حدوث القيم  
التي يمكن أن يأخذها المتغير العشوائي  
والتي ترتبط باحتمالات النتائج الممكنة  
في فراغ العينة بمعنى آخر هو التكراري  
النسبي للقيم التي يمكن أن يأخذها  
المتغير.

## -التوقع الرياضي :

هو القيمة المتوقعة او الوسط الحسابي  
للمتغير العشوائي

## -التوزيع الإحصائي:

هو الشكل الذي تأخذه مجموعة البيانات  
وشكل البيانات مهم جدًا في تحليلها  
ووصفها وكخطوة تسبق قرار استخدام  
أي أسلوب إحصائي ويرتبط التوزيع  
الاحصائي عادةً بنوع البيانات سواء  
كانت متصلة أو منفصلة ويناسب غالباً

المقاييس الأسمية والرتبية أما التوزيعات الاحصائية المتصلة فهي الأنسب للبيانات الكمية المتصلة ولها أهمية كبيرة في العلوم الاحصائية

## -التوزيع ذو الحدين : (التوزيع الثنائي )

يستخدم هذا التوزيع في الحالات التي يكون للظاهرة محل للدراسة نتيجتان فقط متنافيتان ، النتيجة محل الاهتمام وتسمى بحالة النجاح والأخرى بحالة الفشل .

## -توزيع بواسون :

هو توزيع إحتمالي منفصل آخر يستخدم لتحديد احتمال وقوع عدد معين من النجاحات في وحدة الزمن وذلك عندما تكون الأحداث او النجاحات مستقلة عن بعضها البعض وعندما يبقى متوسط النجاحات ثابتاً لوحدة الزمن.

## -التوزيع الطبيعي :

يعتبر التوزيع الطبيعي من أكثر التوزيعات الإحتمالية المتصلة إستخداماً في النواحي التطبيقية ومنها الإستدلال

الإحصائي شاملاً التقدير واختبار الفروض

## -الإستدلال الإحصائي

تقدير قيمة أو قيم غير معلومة تخص مجتمع الدراسة إعتماًداً على بيانات عينة مأخوذة من هذا المجتمع ""بمعنى آخر هو تعميم نتائج العينة على مجتمع الدراسة ""

## -المجتمع والعينة :

مجموعة من المفردات تشترك في صفة أو صفات محددة وتكون موضوع دراسة أو بحث

## -اسلوب الحصر الشامل :

تجمع فيه البيانات عن كل مفردة من مفردات المجتمع وهذا الأسلوب يتبع في حالة التعدادات التي تجريها الدول وتدعمها بإمكانيات ضخمة مثل تعداد السكان .

## -أسلوب المعاينة :

يتم فيه جمع البيانات عن جزء من مفردات المجتمع يختار بطريقة أو بأخرى ويطلق عليه " عينة " ثم بعد ذلك يتم تعميم نتائج الدراسة على المجتمع

بأكمله .

## -توزيع المعاينة

هو التوزيع التكراري أحد المقاييس الإحصائية المسحوب من بيانات جميع العينات العشوائية ذات حجم محدد والتي يمكن سحبها من مجتمع إحصائي واحد .

## -التقدير

هو عملية إستنتاج أو تقدير أحد معالم المجتمع (مثل الوسط الحسابي أو الإنحراف المعياري أو نسبة صفة معينة في المجتمع ) بناءً على بيانات عينة مسحوبة من المجتمع ولها نوعان تقدير النقطة --- (القيمة الواحدة ) تقدير الفترة ---- (فترة التقدير أو الثقة )

## -إختبارات الفروض الإحصائية

الفروض التي تتعلق بالمجتمع الإحصائي المسحوبة منه العينة أو توزيع هذا المجتمع أو معالمه كالوسط الحسابي أو النسبه في المجتمع

## -الفرض :

هو إستنتاج أو تفسير مبدئي يتعلق بأحد المؤشرات الخاصة بالمجتمع .

## -القرار الإحصائي :

هو قرار مبني على تجربة تم القيام بها على عينة عشوائية من مجتمع الدراسة .

## -الفرض العدمي أو الصفري :

هو الفرض الأساسي المراد إختباره ويرمز له عادة ب  $H_0$  وهذا الفرض يأخذ شكل معادلة أو مساواة .

## -الفرض البديل :

هو الفرض الآخر الذي يرجح قبوله في حالة رفض الفرض العدمي ويرمز له عادة بالرمز  $H_1$

◆ كل ما زاد حجم المجتمع يزيد حجم العينة

◆ كلما زاد التباين يزيد حجم العينة

◆ كلما قل مدى الخطأ الذي يمكن السماح به زاد حجم العينة

◆ كلما زادت درجة الثقة المطلوبة زاد حجم العينة اللازم

## ◆ توزيع المعاينة ::

هو التوزيع التكراري لحد المقاييس الاحصائية المحسوب من بيانات جميع العينات العشوائية

## ◆ توزيع المعاينة للمتوسط

الحسابي ::.

عبارة عن توزيع جميع المتوسطات الحسابية للعينات المأخوذة من نفس المجتمع

## ◆ متوسط متوسطات العينات =

يساوي متوسط المجتمع



◆ **تباين متوسط العينات = ي ساوي**  
تباين المجتمع مقسوما على حجم العينة

**التقدير بنقطة يعني :**

نحصل على قيمة واحدة من العينة  
ونستخدم هذه القيمة كتقدير لـ معلمه  
المجتمع المجهولة

◆ **الفرض :**

هو استنتاج مبدئي يتعلق بأحد  
المؤشرات الخاصة

**القرار الاحصائي :**

قرار مبني على تجربة ثم القيام بها على  
عينة عشوائية من مجتمع الدراسة

**الفرض العدمي (الصفري) :**

هو الفرض الاساسي المراد اختيارة

رمزة  $H_0$

**الفرض البديل :** هو الفرض الاخر الذي

يرجح قبوله في حالة رفض العدمي

رمزة  $H_1$

**مستوى الدلالة المعنوية :**

احتمال حدوث خطأ من النوع الاول

رمزة  $\alpha$

استخدام تعبير مستوى المعنوية في

حالات اختيارات الفروض

بينما 

مصطلح درجة او مستوى الثقة يستخدم

في حالات التقدير

**المنطقة الحرجة :**

هي التمثيل البياني لمستوى المعنوية

## خطوات اختبار الفروض :

1\_ صياغة الفروض (العدمي والبديل

2\_ حساب احصائية الاختبار

3\_ تحديد منطقة القبول والرفض


4\_ اتخاذ قرار بشأن القبول من عدمه

✓- المقاييس الإحصائية التي تحسب من بيانات مجتمع الدراسة بأكمله يطلق عليها "معالم أو مؤشرات المجتمع

✓- المقاييس الإحصائية التي تحسب من بيانات عينة مسحوبة من مجتمع الدراسة يطلق عليها "إحصاءات ✓



## وسيلة الإختبار :

هي علاقة رياضية تربط بين المعلمة المطلوب اختبار فرض بشأنها والإحصاءه

التي تناظرها المسحوبة من العينة هذه العلاقة ينتج عنها قيمة تسمى " إحصاءة الإختبار"  تساعد هذه القيمة في إتخاذ قرار بشأن قبول أو عدم قبول الفرض العدمي .

## مستوى المعنوية ( الدلالة )

المقصود بسمى المعنوية هو " احتمال حدوث الخطأ من النوع الأول او نسبة حدوثه أي احتمال رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح

-  يستخدم تعبير مستوى المعنوية في حالات إختبارات الفروض ، بينما يستخدم مصطلح درجة أو مستوى الثقة في حالات التقدير 

## -المنطقة الحرجة :

التمثيل البياني لمستوى المعنوية وتمثل هذه المنطقة في صورة مساحة تحت منحنى أحد التوزيعات الإحصائية يكون في الغالب إما التوزيع الطبيعي أو توزيع  $t$

يقال ان الداله  $f(x)$  دالة كثافة

احتمال اذا كانت :

-موجبه

-والمساحة تحت المنحنى (التكامل)  
يساوي واحد

📌 توزيعات احتمالية منفصلة

١- توزيع ذو الحدين

٢- توزيع بواسون

📌 توزيعات احتمالية متصلة

١- التوزيع الطبيعي

٢- توزيع t



📌 ...من خصائص التوزيع الطبيعي

\* ناقوسي جرسى

\* متماثل

\* له وسط ووسيط ومنوال متساوية

\* المساحة الكلية تحت المتحنى = واحد

صحيح



📌 شروط الاحتمال ...

- موجب



- يتراوح بين قيمتين الصفر والواحد الصحيح

كل اهتمامنا في الفرض العدمي

هل يقبل أو يرفض وعليه نعرف قرار الفرض البديل وهو معاكس له

قيمة احصائية القرار (المعادله) هي التي تحدد قبول أو عدم قبول الفرض العدمي

في الرسم ع خط الاعداد نحدد

مستوى الثقة  $\alpha$  منطقة قبول   
مستوى المعنوية  $\beta$  منطقة رفض 

◆ العلاقة بين الثقة والمعنوية ان مجموعهما = 100%

◆ متوسط العينة = متوسط المجتمع

◆ **تباين العينة = تباين المجتمع /**  
حجم العينة

**التوزيع الذي متوسطه يساوي مع**  
**تباينه هو :**  
( بواسون ) ✓

**التوزيع الذي متوسطه يساوي الصفر**  
**هو :**  
( توزيع t ) ✓

نستخدم مصطلح مستوى المعنوية في  
>اختبارات الفروض  
نستخدم مصطلح درجة او مستوى الثقة  
في >حالات التقدير

**المقاييس الإحصائية**

من المجتمع <===> تُسمى معالم أو مؤشرات

من عينة <===> تُسمى إحصاءات

## وسيلة الإختبار :

هي علاقة رياضية تربط بين المعلمة المطلوب اختبار فرض بشأنها والإحصاءة التي تناظرها المسحوبة من العينة هذه العلاقة ينتج عنها قيمة تسمى " إحصاءة الإختبار" ✓ "تساعد هذه القيمة في إتخاذ قرار بشأن قبول أو عدم قبول الفرض العدمي .

## مستوى المعنوية ( الدلالة )

المقصود بسمى المعنوية هو " احتمال حدوث الخطأ من النوع الأول او نسبة حدوثه أي احتمال رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح

- ✓ يستخدم تعبير مستوى المعنوية في

حالات إختبارات الفروض ، بينما

يستخدم مصطلح درجة أو مستوى الثقة

في حالات التقدير ✓



## -المنطقة الحرجة :

التمثيل البياني لمستوى المعنوية وتمثل هذه المنطقة في صورة مساحة تحت منحني أحد التوزيعات الإحصائية يكون في الغالب إما التوزيع الطبيعي أو توزيع  $t$

## المعلمة :

و جمعها معالم و هي مقاييس إحصائية تحسب من بيانات مجتمع الدراسة بأكمله و يطلق عليها معالم أو مؤشرات .

## الأحصاءة :

جمعها احصاءات وهي مقاييس إحصائية تحسب من بيانات عينة مسحوبة من مجتمع الدراسة و يطلق عليها إحصاءات .

## مثال على المعلمة :

إجراء دراسة على طلاب مدرسة ثانوية .

## مثال على احصاءة :



إجراء دراسة على عينة طلاب مسحوبة من مدرسة ثانوية للطلاب .

انواع المتغيرات 

المتغير المنفصل <=== قيم صحيحة

المتغير المتصل <=== قيم صحيحة  
وكسرية

-

تنسيق / كبرياء حرف   
والشكر موصول للاخت  وضحاء  
القحطاني 