

بِسْمِ اللَّهِ عَلِيمٍ كَرِيمٍ

التحليل الإحصائي

المحاضرة الأولى (دلائل)

المجموعات ، الاحتمالات

تكتب المجموعات من طرفي ← لعدد (عدد)  
← لصفة مميزة (إفقا عدد)

① مثال كم --- 1, 2, 3, 4, 5

② كم عدد طيور زوجية = A ← صفة

- أنواع المجموعات :
  - خالية
  - غير منتهية
  - منتهية
  - جزئية
  - متساوية للمجموعات
  - شاملة

الجزئية (إذا كان  $B \subset A$  يعني B جزئية من A) تقاطع A مع B  $A \cap B$   
الطراف وجه لسيار (ب) بناءً على  $B = A \cap B$

حداث متافيان ← دائماً تساوي صفر أو  $\emptyset$

$A \cup B = A + B$  يمكن أيضاً قانوناً لإضافة

حداث مستقلون ← مستقلان = و = تقاطع  $\cap$  قانونه  $(P(A) \times P(B))$

(حفاً و) = تقاطع قانونه  $A \cap B = A \times B$  + يتحقق الحداث

(أو - على الأقل) = اتحاد قانونه  $A + B = A \cup B$  (متافيان)

+ تحقق الحداث على الأقل  $A + B - A \cap B$  (مستقل)

لا يؤدي حدوث أحدهما على الآخر

↓  
مهما لا اختيار لإعداد

الاحتمال

بحاح في عقرر الاقتفار 0,7 و المحاسر 0,8 احتمال بحاح في عقررين :  
 قاعدة لإحداث التقله (بحاح بالاقفصار حاله دخل بقاصر بالتحاسر)  
 $A \cap B = A \times B$  بالسؤال (و) (+ معاً)

كان  $A = 0,4$  و  $B = 0,6$  و  $A \cap B = 0,2$  ان :-  
 قاعدة قانون لإيجاد الاحتمال لجمع ونظرف القاطع  
 $A + B - A \cap B = P(A \cup B) = 0,8$

( القانون الشرطي ) + احتمال شرطي :

مثال 1. اخبرت احدى لطالبات احتمال انه تكون صه خارج لإحصاء -

وهي ( احتمال + ام ب احتمال + فان احتمال ) ←

احدى لطالبات = الالكه :

والكلوب = تكون خارج لإحصاء الشرط المطلوب .

① تكون حله دائماً = نقاط ع

الشرط بالمعلوم  
 المجموع الكلي  
 طابان لإحصاء : مجموع لطالبات  
 خارج  
 مجموع نسبي

$$= \frac{\text{الاحتمال فوق}}{\text{الالكه}} + \text{ⓐ}$$

ⓑ اذا يكون صه أو ~ قانون لإحصاء + -  
 قانون لقاطع X ~ و ~

المخاضة المتساوية:

متغيرات متساوية

يرمز له بدلالة (X)

القار وقطعه تقود ظهور الصورة بها عدد القار زهره لزود

عدد مرات الالتقا بالوال (عدد لونه)

متغير متصل ← فيه كسر (درجة حرارة، نسبة، اوزان...)

متغير منفصل ← فيه صوره لاي شيء كلب اير (عدد الاطفال، اعمار، اعداد...)

جدول لتوزيع الاحصائي للمتغير المتساوي X =

X	0	1	2	3	4
احتمال P(X) - احتمال	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2

لازم موجب  
المجموع كامل = 1

حاصل ضرب X P(X)  $E(X)$  القيمة المتوقعة

حاصل ضرب صفا 1 صفا 3  $E(X^2)$  متباين

بالآلة ← دقيقه shaft = 9 - 3 = AC

نفتح الآلة لا ندهس ← shaft - Mode ← معرفت ON - stat U

← Mode = 3 = stat = 2 (جولين)

عنا X في خانه (X) = عنا P(X) في خانه (Freq)

علا وسياوي بيده لارقام AC

shaft = 1 = Var ≠

3 =  $\sigma_X$  لا عرف بصيرى

• 1 = مجموع الاحتمال

• وضع صيغ الاحتمال متباين

•  $\bar{X} = 2$  (القيمة المتوقعة)

$$P(X \geq 3)$$

فتار  $\square = 3 + 2 + 1 + 0$  = مجموع  
بدون = حذف الترتيب . هكذا

$$P(2 \leq X \leq 5)$$

تقع بين  $2, 5 =$  وسياتي نفضل مجموع  $2$  و  $5$   
 $\square = 0 + 2 + 3 + 4$

تابع المتغيرات العشوائية  
الواحدة

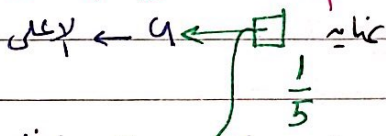
- اذا كان التوزيع الاحتمالي العشوائي  $X$  = متوف  $F(X)$  تكاملي

$$F(x) = \frac{1}{5}, 0 \leq x \leq 5$$

الطلب  $P(2 \leq X \leq 4)$  سيادي :-

بالاتي علامه لتكامل :

وضوح  $\frac{1}{5}$  في اوله دائما بنوع الحصر



$$P(X < 2) =$$

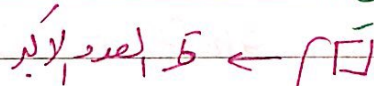
النهاية فوق  $\frac{1}{5}$

والبداية  $\square$  = كم فوق ايمان

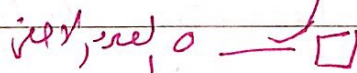


$$0 \leq X \leq 5$$

القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي  $X$  =



$$E(X) = \frac{1}{5} \cdot X$$



لو طلب لبيان  $X$  المتغير العشوائي ب  $as$  وانما في طرح من ليعيه المتوقعة

$$= (X)^2$$

د المتغيرين  $(X, Y)$  المتغير الاعتراف  $v$  هذا لبيان

## المحاضرة الخامسة توزيعان احتماليين منفصلين

② توزيع بواسون

① توزيع زولجرين  
شروطه:

- محلوله للتجربة نجاح او فشل
- $n$  مستقله عن بعض
- احتمال لنجاح ثابت  $p$
- $q = 1 - p$  الفشل
- اجراء للتجربة عدد مرات  $n =$

- $p = 0,5 \leftarrow$  متساوي
- $p < 0,5 \leftarrow$  موصي بالنتوء
- $p > 0,5 \leftarrow$  العكس للنتوء

الاقبل  $\downarrow$  الآتي  $\uparrow$

$$\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

اطل بالآتي

Shift ← علامة = C . ثم نكتب لتاني . (احتمال الثاني) (احتمال الثاني) X (احتمال الثاني) X (احتمال الثاني)

مثال: احتمال انه تكون وحدة تالفه من مصنع 2 و عدد لوحات بداهة نتج توزيع زولجرين  
اختر 10 وحدات من مصنع ثان

$$\left. \begin{array}{l} p = 0,2 \\ q = 1 - 0,2 \end{array} \right\}$$

افضل تكون 1 على الآتي تالفه متساوي :  
شكله نريد اننا احتمال لنجاح ونفشل احوا احتمال لنفشل

$$10 \rightarrow \text{Shift} \rightarrow \begin{array}{r} 0 \times 0,2 \times 0,8 \\ + 10C \times 0,2 \times 0,8 \\ = 0,3758 \end{array}$$

الكله دائما:  $0,2 - 1 = 0,8$

على الآتي ① بعض او صف نتخرج  
احتمالهم ونجده مع بعض

وهذا: اس احتمال لنجاح يزار كل مرة تنفصل منها اس احتمال لنفشل  
مرجع المطلوب بالآتيه او الاقل

6-

على الأقل  
 على الأقل - على الأقل  
 عدد من اوسياوي ناخذ رقم لعدد و الاكبر من  
 عددان م، لقل <= ناخذ و الاكبر منها

$$n \times p = \text{القيمة المتوقعة}$$

عدد مرات ظهور  $X$  الامتثال  
 $n$   $p$

$$1 \times 0,2 \quad 2 \times 0,2$$

قانون التباين

قيمة الاحتراف المعياري

$$\left( n \times p \times q \right)$$

جزء التباين  
 $\sqrt{n \times p \times q}$   
 لكل  $\times$  نحتاج لعدد

$$10 \times 0,2 \times 0,8$$

$$\sqrt{1,6} = 1,27$$

$$= 1,27$$

توزيع بواسون .

الاحتمالات او لخواص مستقلة عن بعض  
 $n$  كبره +  $p$  صغره جداً ← توزيع بواسون (إذا لم يحدد بالطلب)  
 توقعه = التباين (تلاخيصاً)

بالله . الاحتمال  
 صفت  $e$  اس  $x$  المتوسط  
 الاحتمال صفت !  
 الاحتمال  

$$\frac{e^{-x} x^x}{x!}$$

مثال : عدد حبوب طرائق يتبع بواسون متوسط  $\mu$  حوادث باليوم  
 احتمال عدم وقوع اي حادث .

لصفت الاحتمال صفت يالاله كذا .  

$$e^{-3} \times \frac{3^0}{0!} = 0,04979$$

احتمال وقوع حادث واحد .  
 لصفت الاحتمال = 1  
 + صفت سابق =  

$$e^{-3} \times \frac{3^1}{1!} = 0,14915$$

الاختلاف المعياري لعدد الحوادث .  
 الاختلاف المعياري جذر التباين  
 والتباين ببواسون = للتوقع = لعدد الحوادث  
 التوقع هنا =  $\mu$  لصفت التباين  $\mu$   
 $\sqrt{3} = 1,7$

بواسون	ذم طرين
هي المتوسط بالسؤال	$n \times p$
هي المتوسط بالسؤال	$n \times p \times q$ (بشكل)
المتوسط $\sqrt{\mu}$	التباين $\sqrt{\mu}$
$n$ = رمز للعدد دائماً (سؤات ، ارقام ...)	
$p$ = رمز احتمال او مثل	
$q$ = مثل $1 - p$	

8 -

المفضل  
① ذي الحدين  
② بواسون

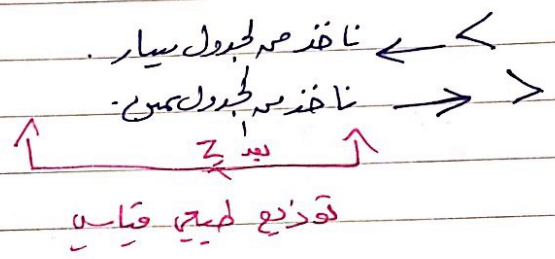
المحاضرة السادسة :

توزيعات احتمالية مختلفة

طبيعي  
↓  
قياسي  
T

• مفهوم لتوزيعات تقرب له.  
• مصادره لامتثال تتركز حول  
الوسط الحسابي  
له وسط ووسط مغزول  
متساوية لغيره  
المعاملة تاربي + + بتأيله

متوسط  $\mu - x$   
انحراف  $\sigma$   
$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$



توزيع طبيعي قياسي

مثال 1 -

• اوزان عبوات في مصنع تتوزع توزيع طبيعي متوسطه 50 جم وانحرافه 50 جرام  
• علمية تتواكب باعبه ان  
• تبين توزيع المعايير المتوسط وزنه لصبوه في الصين =

$$\frac{\sigma^2}{n} = \frac{(50)^2}{100}$$

احتمال انه تزيد متوسط وزنه لصبوه عن 507 جم لياوي  
507 - 500

$$\frac{507 - 500}{50 \div \sqrt{100}} = 1.4$$

→ 4 شاره بين  $p > 1.4$   
صد الجردل  $Z = 0.809 = 1 - 0.9192$



9-

X متغير عشوائى يتبع التوزيع لظبي متوسط = 10 و 9 بتاني  $\sigma = 9$

$$P = (82 < X < 88)$$

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$\frac{82 - 10}{\sqrt{9}} + \frac{88 - 10}{\sqrt{9}} =$$

$$-1 \quad 1$$

عدد جدول z = 1 = 0,8413 (لا تكتبه لا تتركه)

احتمال ①  $0,8413 + 0,8413 = 1,6826$  احتمال ②

بطرح من ①  $1 - 1,6826 = 0,6826$

P =

- اقل من موجب و أكبر من سالب  $\Leftarrow$  مهم جدول صائب
- أكبر من موجب و اقل من سالب  $\Leftarrow$  مهم جدول صائب
- قيمتين موجبتين او سالبتين  $\Leftarrow$  لقيمة لا أكبر - لا مفر
- قيمتا سلبية موجبة ووجده سالب  $\Leftarrow$  لقيمة لاوى + مع التاني

كامل

التوزيع الطبيعي لقياس  $\leftarrow$   $\rightarrow$  تطلع قيمة  $\mu$  بطول

التوزيع T

- درسا ولیم جو سیت . کسی حیونت (T)

متوسط انحراف لمتوایی نی T = صفر دایماً .  
كلما زادت درجه حریر فيه الی ۳  $\leftarrow$  اقرب للعوامل لصحیح

اوجد حقیقه (1) T (10, 0.05)

جدول T = تقاطع صیف 10 معامود 0.05 = 1.812

اوجد المتوسط والانحراف المعياری للمیقر (8) X

- المتوسط = صفر
- الانحراف المعياری

$$\sigma = \sqrt{\frac{v}{v-2}} = \sqrt{\frac{8}{8-2}} = 1.155$$

سأ اذا كان X متغير متوایی بیج توزیع T درجه حریر 10 =  $T=10$  X  
نانه (10, 0.05) استاوی

تقاطع صیف 10 مع عامود 0.05

$$1.812$$

لتخرج لقیم  
11 درجه حریر حالنا آی زفل منها

### المحاضرة الاولى " المعانيه "

المعانيه = الاستدلال الاصحابي  
و تقدير لافته غير معلوم .

دراسة صفات المجتمع عن طريق

- 1) أسلوب الجصول ال
- 2) مثل التقادير كالمين
- 3) أسلوب المعانيه
- 4) جمع بيانات من جزمه المجتمع (عينه)
- 5) جمع كافة البيانات
- 6) ثم لقم هذه الدراسات

يتميز أسلوب المعانيه كفي أسلوب الجصول ال من حيث  
اقل تكاليف + اوفر للوقت + يتخدم للمجتمعات غير المحدوده  
والخطره

### اصناف العيانات

عنوانه

عن طريق الصدفة  
التي تعلق عليه الحقيقة

عن عنوانه

لتقليل لجمع المفردات لجميع اصناف التاييد  
ومحدود

العيانات الاحتمالية : عن عنوانه لبيط

- عن طبعه
- عن قضاة
- عن عقوديه

العيان غير الاحتمالية :

- عن صدفة
- عن عمديه قديم
- عن مخصص

يزيد حجم العينة عندما ← يزيد حجم مجتمع الدراسة

- + زيادة نسبة اثن
- + قل عددي اطلاقا
- + زيادة دمج لتفاه

حساب حجم العينة

تقدير متوسط المجتمع  
الاخلاف  $z \sigma$  ودرج لقة  
تقدير نسبة المجتمع  
تقدير نسبة لخطا  $(\frac{\text{لقة}}{\text{خطا}})$

$$n = \left( \frac{z \sigma}{d} \right)^2$$

حفظ  
حجم العينة  
وهم عدد ٢  
 $1,65 = 1,90$   
 $1,96 = 1,95$   
 $2,58 = 1,99$

عدد حجم العينة المناسب لتقدير متوسط اعمار طلاب كلية لايزيد خطا التقدير عن ٢ سنة  
في عينة بدرجة ١.٩٥ والاختلاف الحسابي ٤ سنوات

$$n = \left( \frac{z \sigma}{d} \right)^2 = \left( \frac{(1,96)(4)}{2} \right)^2 = 15,367$$

١٦ = بالتقريب  
طالب

بالقول لوياي ربع ليني (تقدير للاخلاف الحسابي)  
نقسم ناتج طرح التوقع منه ٤ =

تقدير نسبة P

$$\left( \frac{z}{\text{خطا}} \right)^2 P(1-P) \quad n = \left( \frac{z}{d} \right)^2 P(1-P)$$

لمذكور بالاول يوقع = (٠,٥)

عدد حجم عينة مناسب لتقدير نسبة الطلاب في احد الجنين لايزيد الخطا عن ٣٪ ودرج لقة ١,٩٩  
وهذه النسبة مرصقات ظير فكانت ٣٪

$$n = \left( \frac{z}{d} \right)^2 P(1-P) = \left( \frac{2,58}{0,03} \right)^2 (0,3)(0,7) = 155$$

### اخطاء لبيبا غات اذ حكايب

خطا لبيبا لغتوايد  
او الصدغه

- الاعتقاد على بعض النداك لبقا
- + تحيز فطوري
- استبدال بوجه غير صدره للدراس

خطا لبيبا ام لغتيز

- اخطاء من مصدر (لبيت)
- التجريب - الفتنه - جمع لبيبات ...
- ↓
- حلاصا

الاختيار لغتواي

- + عدم استبدال لوحدات
- + تدريب لبيبا حيين

بالتالي يذبح قد تحت بين صيم لوحدات  
"ليس خطأ معانين لغتوايد"

حلاصا عن طريق

- زياده حجم لغتيز
- تحريك لبقا في اسلوب لغتيز

الفينه دراستها وسيله

الهدف والغايه من دراستها لا لغتيز فضائلها لجمع

التباين

توزيعات التباين

الوسط الحسابي للعينة = الوسط الحسابي للصبغ

$$\frac{\sigma^2}{n} = \frac{\text{تباين الصبغ}}{\text{حجم العينة}}$$

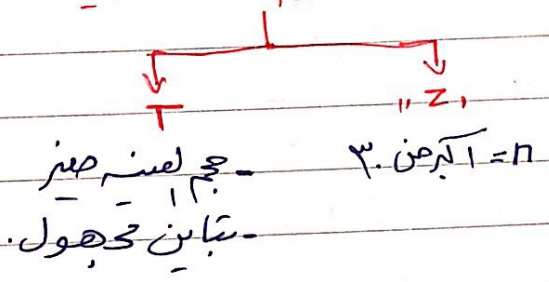
عند سحب العينات (سحب مع إعادته أو لإرجاع) = تكرر نفس العينة أكثر من مرة  
 « عدد عينات ذات حجم 3 يمكن سحبها مع الإرجاع من مجموع مفردة 5 = 125 »

$$5^3 = 125$$

نظريات التوزيع العينة:

- 1. توزيع طبيعي
- 2. كان وسطه والتباين معلوم
- 3. توزيع لنتهاية المركزية
- 4. كان وسطه وتباينه معلوم
- 5. توزيع نظرية T
- 6. توزيع طبيعي
- 7. وسطه معلوم
- 8. تباينه غير معلوم
- 9. يتم حله عن طريق

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$



سؤال لتوزيع الطبيعي : التوزيع الطبيعي

عينة عشوائية حجمها 9 من الأطفال حيث ولادة اذا علمت ان متوسط الوزن الطبيعي لطول  
 طفيف لتوزيع طبيعي  $\mu = 29$  سم و انحراف المعياري  $\sigma = 6$  سم

$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

مانون الانحراف =

التي هي = جذر الانحراف

او صدي احتمال ان الوسط الطبيعي لا يزال ان الأطفال يزيد عن 31 سم

$$P\left(\frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}\right) = \frac{3100 - 2900}{600 \div \sqrt{9}} \quad \text{--- II}$$

$$0,1587 = 1 - 0,8413 = z \text{ من الجدول } z > 1$$

z أكبر من موجب = 1

$$z < + \text{ من جدول مباشر}$$

$$z > -$$

$$1 - z > + \text{ الاحتمال}$$

$$1 - z < -$$

$$+ > z < + = \text{قيمة الألب} - \text{قيمة الاحتمال الأصغر}$$

$$+ < z > + =$$

$$\text{احتمال القيمة الألب} + \text{واحد القيمة الألب} = z > + \quad \text{--- I}$$

$$+ > z > -$$

قيمة  
 لفرج  
 قيمة  
 z  
 من جدول

© اوجدي اعداد لوسط الحسابي لافرازه اطفال بين الصنفين ...

2700    3200  
 أكبر    أصغر

نطبق القانون لكل واحد منهم

$$\frac{2700 - 2900}{600 \div \sqrt{9}} = -1$$

$$\frac{3200 - 2900}{600 \div \sqrt{9}} = 0,5$$

$Z$  أكبر من  $-1$      $Z$  أصغر من  $0,5$

صه جدول

التقريب في  $Z$  لإيجاد

$$0,8413 + 0,9332 = 1,7745$$

القيمة الأولى + القيمة الثانية

$$1 - 1,7745 = -0,7745$$

النتيجة المركز 9 → ②

- المتغير العشوائي =  $X$
- المتوسط =  $\mu$
- التباين =  $\sigma^2$
- الصنف =  $n$
- متغير عشوائي للصنف =  $\tilde{X}$
- الوسط الحسابي للصنف =  $\bar{X}$

صفيه  $\tilde{X}$  تقترب من التوزيع الطبيعي كلما كبرت  $n$

$\tilde{X}$  تتبع توزيع  $T$  كلما كبرت  $n$  كجداول

رصيه لنا طوره لصفه مؤشر المجتمع  $\mu$  المحسوب من الصنفين  $\leftarrow$  احصاه



17

التوزيع الطبيعي

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

↓  
مقياس z

كما في جدول z

درجات الحرية  
n-1

نظرية T ←

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

↓

سحبت عينة عشوائية من طلاب جامعة بلغ عددها

100 طالب الوسط الحسابي = 85

الانحراف المعياري = 10 درجات

استخدم توزيع T الحراري لفترة الثقة للوسط الحسابي لدرجات الطلاب

بدرجة ثقة = 0.95

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}} = \frac{1,96 - 85}{10 / \sqrt{100}} = 83,4$$

حجم العينة المناسب لتقدير النسبة مدخول من طلاب للزيادة في نظام التقدير  
عنا 0.10 ودرجة ثقة 0.95

$$\left( \frac{\bar{X} - \mu}{s d} \right)^2 = \frac{(0,15)(0,65)}{0,105} = 2,72$$

عندما لا يذكر الانحراف = 0,5

القياسية :  
 تقدير التقدير الاحصائي

هو استنتاج أو تقدير احد معالم المجتمع  
 نوعان التقدير

- تقدير نقطة (قيمة واحدة)
  - تقدير فترة (نقطة)
- متوسط العينة = متوسط المجتمع
- $$\hat{\mu} = \bar{X}$$

فترة الثقة تقع بين حادتي واري  
 معلم المجتمع اذ يحوله  
 = الاحتمال اننا نخطئ  
 $\pm$  خطأ التقدير

• سحبت عينة عشوائية من طلاب إحدى الجامعات يبلغ حجمها 100 طالب  
 إذا كان الوسط الحسابي للاختلاف لصياري لدرجات الطلاب بالعينة  
 10 درجات  
 درجات

القياسية : (تقدير لنقطة)  
 $\hat{X} = \mu$

الوسط الحسابي = متوسط العينة  
 الحل ← 85 درجات

③ بفرض استخدام التوزيع الطبيعي لدرجات الطلاب في جامعة بدرجته ثقة 95% يارو

$$\bar{X} \pm Z \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

طلب كدرجات ناخذ الب  
 لتطبق لقانون

- الوسط الحسابي = 85
- $Z = 1.96$
- لاخطئ  $\sigma = 10$
- العينة  $n = 100$

$$\bar{X} - Z \times \left( \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

$$85 - 1.96 \times \left( \frac{10}{\sqrt{100}} \right) = 83.04$$

• فرض استناداً لتوزيع الطبيعي (أو البعدي) الحد الأعلى لفترة العينة الوسطية هي لدرجات الطلاب بدرجة تقيمه 99٪ زيادي .  
 طلب الحد = موجب

$$\bar{X} + z \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 85 + 2,58 \left( \frac{10}{\sqrt{100}} \right) = 87,58$$

• إذا كانت العينة أكبر من 30 وطلب توزيع T .

• يمكن فعله بتوزيع طبيعي .

• إذا لم يطلب حد أدنى أو حد أعلى جُزأ القانون بالائتلاف .

② عينة عشوائية حجمها 100 = من مجتمع يتباين 25 وحيث  $\bar{X} = 52$  اوجدي فترة تقيمه 90٪ للعينة بالاحتمال .

• تبين معلوم = 25

• حجم العينة أكبر الكبر من 30

•  $\bar{X} = 52$  و  $\sigma = 25$  أو  $\sigma = 5$  بالاعتماد على العينة

• نظري القانون .

$$\bar{X} \pm z \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\left( 52 - 1,64 \times \frac{5}{10} \right) \left( 52 + 1,64 \times \frac{5}{10} \right)$$

$$= 51,8 \text{ و } 52,82$$

الحد الأدنى

الحد الأعلى

③ عينة من ادبيات من متوسط اعمار البطاريات في العينة هي 5 سنوات

باختلاف صياري قدره 10 = طبقاً للتوزيع الطبيعي =

متوسط عمر البطاريات عنده معلوم اوجد فترة تقيمه 90٪

عينة أقل من 30

• توزيع T

$$5 = \bar{X}$$

$$10 = n$$

$$1 = \sigma$$

20

علشان نطلع قيمة T لاجرم \*

درجه ليقة = هو كل الليقة لوارد =

$$\%5 = 1.10 = 1.95$$

2

$$0,025 = \leftarrow \text{فترة ليقة}$$

$$\text{درجه حرية} = n-1 = 9$$

في جدول T صفا 9

عابود 0,025

$$2,262 = \leftarrow \text{قيمة T}$$

كل القانون

$$\bar{X} \pm T \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$5 \pm 2,262 \left( \frac{1}{\sqrt{10}} \right)$$

$$5,713$$

$$4,28$$

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = \text{كانونيا}$$

تقدير لينة في المجتمع  $\hat{p}$

① حساب لينة بالعينة  $\hat{p}$

② حساب خطأ ليني للعينة

③ نابع الخطأ ليني السابق X في معامل Z لينا سب (درجه ليقة)  $Z \times$

④ الحد الأدنى - والحد الأعلى +

24

معاينة

أخذت عينة عشوائية من نسبة حضور طلاب لثلاثين من بعد 50 طالب  
لا طالب حضروا ام سبب  
نسبة الحضور  $\bar{p}$

$$50 = n$$

$$7 = p$$

$$\frac{p}{n} = 0,14$$

خطأ التقدير لفترة الثقة 95%

$$z \times \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$

$$1,96 \times \sqrt{\frac{0,14 \times 0,86}{50}}$$

$$q = 1 - p$$

↓  
↑  
ملاحظة  
 $1 - (0,14) = 0,86$

$$1,96 \times \sqrt{\frac{0,14 \times 0,86}{50}}$$

$$0,0961$$

الحد الأعلى لفترة الثقة 90% سيادسي : لو اعلى لو اقل -

$$p + z \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$

↑  
↓   ↓

$$0,14 + 1,69 \sqrt{\frac{0,14 \times 0,86}{50}}$$

درج لفترة ملاحظة

$$= 0,222$$

اختبارات الفرض الاحصائي

- الفرض  $\rightarrow$  استنتاج يتعلق باحدى مؤشرات المجتمع الظاهر
- القرار الاحصائي  $\leftarrow$  قرار يُبنى على تجربه منه عينه عشوائيه

انواع الفروض الاحصائية

الفرض العدمي (الفرضي)



الفرض الازراسي

فرز  $H_0$

مع المتوسط  $\mu$  يكون قانونه

$H_0: \mu = \square$

مع التباين  $P$  يكون قانونه

$H_0: P = \square$

دائماً يأتي  $\square$

واذا رفضت يأتي  $\leftarrow$

الفرض البديل

الفرض البديل

عند رفض الفرض العدمي يأتي دوره

نقسم الفرض العدمي على الطرفين  $\neq$

$<$  اقل من  $\leftarrow$

فرض عدمي يساير

$>$  اكثر من  $\rightarrow$

فرض عدمي يمين

مستوى الدلالة او العدمية

تركز عند حل المسألة على قبول

الفرض العدمي او رفضه

ليس منطقة  $\alpha$

استخدم قيمتها 5% ، 1%

وتعتبر كلما لدرجه ليقه 1%

ليس منطقة القبول = درجه ليقه

ليس منطقة الرفض = المنطقة المحرمة او الرفض الفرض العدمي

المطلوب

اختبرت عينة عشوائية حجمها 49 شخص من افراد دوله ما . اذا كان الوسيط الحسابي لردول الافراد الاسبوعيه في الصنف هو 75 دولار كليا يمكن اعتبار الفرض الصغري - بان متوسط الرطل الاسبوعي لهذه الدوله  $\mu = 72$  دولار مقابل الفرض البديل انه لا يساوي 72 بمستوى معنويه 5% والاخراف المصاري = 14 دولار .

اولاً : نبدأ بكتابة جميع الموجود بالسؤال :

$$n = 49$$

$$\bar{X} = 75 \text{ متوسط العينة}$$

$$\mu = 72 \text{ متوسط المجتمع}$$

$$\mu \neq 72 \text{ الفرض البديل}$$

$$\alpha = 5\% = 0.05 = 100\% \div 20 \text{ المعنويه}$$

$$\sigma = 14$$

الفرض العدمي :

$$H_0: \mu = 72$$

الفرض البديل :

$$H_1: \mu \neq 72$$

الاحصائيه :

عينة بكرة 49 قانون  $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$

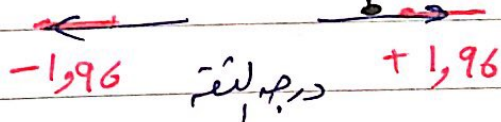
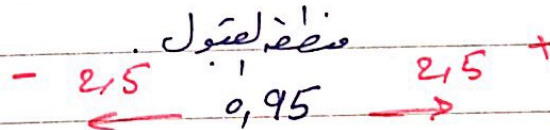
تطبيق مباشر بالاله = 1.5 = Z (قيمة الاحصائيه)

حدود منطقة القبول والرفض

$$\alpha = 5\% \text{ المعنويه}$$

$$= 2.5\% \div 2 = 1.25\%$$

$$2.5\%$$



$$\leftarrow 1.95 \div 2 = 0.975 \text{ و } 4.75 \text{ و}$$

موجوده في

موجوده في

$$\rightarrow 1.96$$

1.5 تقع داخل منطقة القبول

= يعني ~~5%~~ نصف دولار الفرد 72 دولار

معنويه 5%

متوسط المجتمع =  $\mu \leftarrow \bar{X}$   
 متورط نسبة =  $P \leftarrow \hat{P}$   
 $\frac{s}{\sqrt{n}} \leftarrow \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$   
 $\frac{P(1-P)}{n}$

بالمحاضرة السابقة عرضنا خطوات اختبار الفرضيات

- صياغة الفرض الهمي والبديل
- حساب امكانيات الاختبار
- تحديد منطقة القبول والرفض
- اتخاذ قرار بشأن مقبول او عدم مقبول لفرض الهمي

اذا كان الاختبار لمعاري مقبول + الصيغة كبره  $\leftarrow$  يكون التوزيع طبيعي

يكون جزالا اخترا فبديل  $\leftarrow$   
 لفرض القانون (S)

$T = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}} = \square$

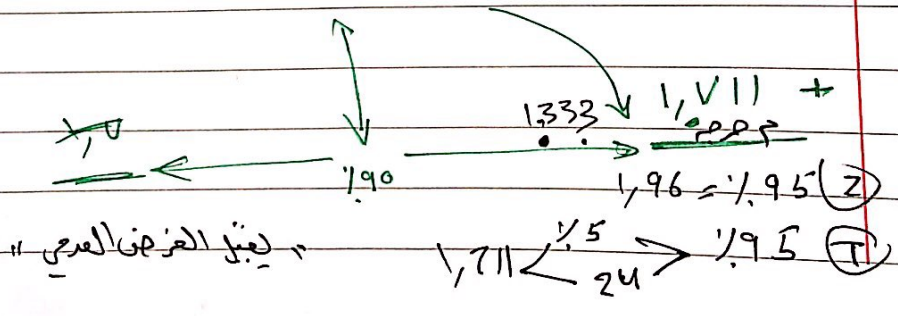
درجة حرية =  $1 - n$   $\leftarrow$  تحديد المنطقة الحرجية

مثال / نريد معرفة نسبة باسديت درج لقمه 195 اذا اكلنا اعداد ايه صناديق الصابون  
 التي يتبعه اكثر من 500م من الصابون وفيه فيها الصابون يتبع التوزيع الطبيعي  
 واخذت 25 عينة عشوائية حجمها  $n = 25$   $\bar{X} = 520$  جم  
 و  $S = 75$  جم

$T = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}} = \frac{520 - 500}{75 / \sqrt{25}} = 1,333$  (الاصح)

درجة حرية =  $1 - n$   
 24

لقمه 195 = 1,95  
 24 و 24 = 0,05



يقبل الفرض الهمي

T 1,711



- اختبارات الفروض حول النسبة  $p$  -

$$\frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

متوسط السقالات للفرد من البطاطا 12 كيلو  
 انحراف 6 كيلو لفرد معين  
 في عينه قوامها 49 فرد و هو  
 المتوسط السقالات الفرد 14 كيلو  
 هل تغير الدراسة المتوسط  
 الا السقالات ارتفع عما كان عليه بالصفات

اذا ثبت النسبة لسائر اوبجين  
 ناخذ درج الثقة متبليا  
 من لاستياور الطرفين  
 ناخذ درج الثقة

$p = 12$  = متوسط السقالات

$\sigma = 6$

$\hat{p} = 49$

ارتفاع = البرصا

$\tilde{p} = 14$

$n = 49$

$H_0: p = 12$

$H_1: p < 14$   
 ارتفاع

$$Z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

اختبارات لفرضية  $p$ :

$$Z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

ادعى مرشح انه سيحصل على نسبة 70% من الاصوات .  
 اختبرت عينه عشوائيا فاذا ما فيها 60% من المؤيديه .  
 اختبر مدى صحة ادعاء المرشح با انه نسبة الترشح بالمصالح الا ان  
 مقابل الفرضية البديل اقل من 70% لا يجوز قبوله كـ!

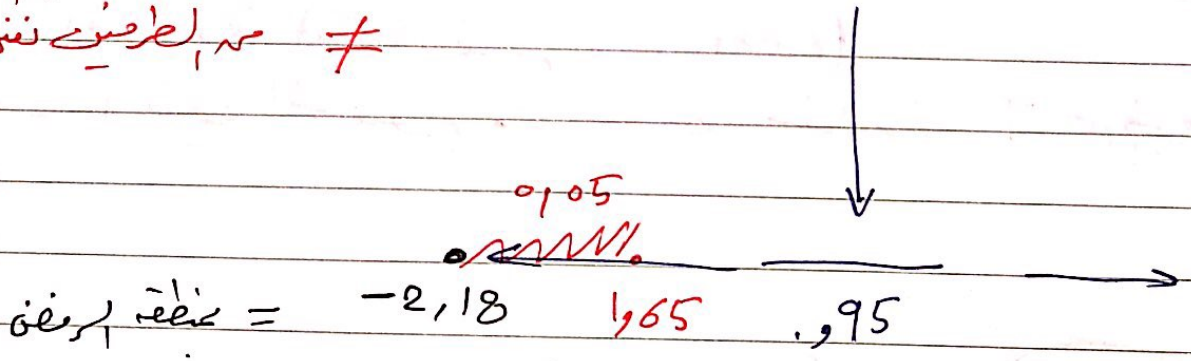
- الفرضية لعدمية  $H_0: p = 0,70$  (من توحيد المرشح)
- الفرضية البديل  $H_1: p \neq 0,70$  (نسبة المجتمع اقل)
- $p = 0,70$
- $n = 100$
- $\hat{p} = 0,60$

الاحصائيه حسب لقانون سابق:

$$Z = \frac{0,60 - 0,70}{\sqrt{\frac{0,70(1-0,70)}{100}}} = -2,182$$

درجه المعنويه = 5% = 0,05 = 1 - 0,95  
 النتائج الارصائيه بال = الب = الجهه لسيار

مهم  
 اذا النسبه سيلا او عكس  
 ناخذ درجه لثقة صديها  
 من اطراف نفس الثقة



المحاضرة الثالثة عشر - برنامج SPSS

• دالةً قيمته تساوي Mean = بالجدول (متوسطات)

• الحد الأعلى = upper

• الفرض العدمي =  $H_0: \mu =$  قيمه Test (الجدول)  
 $\downarrow$  لا يوجد Mean

حجم العينة المحسوب =  $n-1$  بالجدول درجة الحرية  $df + 1$   
 حجم العينة

• نتيجة الاختبار اذا كانت درجة الثقة =  $\frac{90}{100} = 0.9$   $\leftarrow$  نعلم المعنوية 0.05  
 ونقارنه بالدرجة بالجدول اقل رفضنا اعلى مقبول

Sig > 0.05 = مقبول

- صمد المعنوية المأكل لل 1.1

وتكون قيمه Sig اقل من 0.05 = مقبول

عدم قبول الفرض العدمي

وقبول الفرض البديل

الحد الأدنى لدرجة الثقة = lower

- القيمة المحسوب = عند حرف T بالجدول



لاستون من وعلاؤكم

Non F

