

اراد احد الباحثين اختبار معنوية توفيق منتظم لتوزيع مجموعة من موظفي احدة الشركات حسب فئات الدخل الشهري والجدول التالي يوضح التكرارات المشاهدة والمتوقعة لتوزيع الدخل :

فئات الدخل الشهري	التكرارات المشاهدة ش	التكرارات المتوقعة ت	.....	.....
100 -	12	20	.....	.....
200 -	15	20	.....	.....
300 -	22	20	.....	.....
400 -	35	20	.....	.....
500 -600	16	20	.....	.....
المجموع	100	100	.....	.....

ما اذا كانت قدرات المتدربين متقاربة في الاقسام الثلاثة بدرجة ثقة ٩٥% واجب عن الاسئلة التالية:-

(١) قيمة χ^2 المحسوبة تساوي :

أ- 100

ب- 16.7

ج- 334

د- لا شيء مما سبق

طريقة الحل : حسب الجدول السابق .. نذكر لنا عدد المشاهدات ش لكل فئة و عدد التكرارات المتوقعة ت

عدد التكرارات المتوقعة = المجموع / الفئات = $100 \div 5 = 20$

نكمل باقي اعمدة الجدول كالتالي :

$\frac{(ش - ت)^2}{ت}$		$(ش - ت)^2$	التكرارات المتوقعة ت	التكرارات المشاهدة ش	فئات التكرار الشهري
3.2	= 20/64	$64 = (20 - 12)^2$	20	12	100 -
1.25	= 20/25	$25 = (20 - 15)^2$	20	15	200 -
0.2	= 20/4	$4 = (20 - 22)^2$	20	22	300 -
11.25	= 20/225	$225 = (20 - 35)^2$	20	35	400 -
0.8	= 20/16	$16 = (20 - 16)^2$	20	16	500 -600
16.7		334	100	100	المجموع

إذاً χ^2 المحسوبة = 16.7

(٢) من خلال مقارنة قيمة احصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن (اذا علمت ان قيمتي كا ٢ الجدولية ١٠.٦ ، ٠.٠١) يمكن :-

ا- قبول الفرض البديل

ب- قبول الفرض العدمي

ج- عدم قبول اي من الفرضين

د- لا شيء مما سبق

الحل :

حسب نتيجة بما كا ^٢ المحسوبة = 16.7

قيمة الجدوليه لـ كا ٢ = (10.6 ، 0.01)

وبمقارنتها بالقيم الجدولية .. نجد انها خارج حدود الفرض العدمي .. لذا نقبل الفرض البديل

معنى هالكلام انه نتيجة كا ^٢ أكبر من قيمتي القيمة الجدوليه لـ كا ^٢ المفروضه ولا تنحصر بينهما فنقبل الفرض البديل

المحاضره الثانيه عشر

أجب عن الفقرات (٣) و (٤) باستخدام المعلومات التاليه :

المثال رقم (٢) بالمحاضره الثانيه عشر

اراد احد الباحثين اختبار معنوية توفيق منتظم لتوزيع مجموعة من موظفي احده الشركات حسب فئات الدخل الشهري والجدول التالي يوضح التكرارات المشاهده والمتوفهه لتوزيع الدخل :

القسم	النتيجة	نجاح	فشل	المجموع
الغزل	65	15	80	
النسيج	62	8	70	
الطباعة	38	12	50	
المجموع	165	35	200	

ما اذا كانت قدرات المتدربين متقاربة في الاقسام الثلاثة بدرجة ثقة ٩٥% واجب عن الاسئلة التاليه:-

(٣) - قيمة كا ٢ المحسوبة تساوي :

ا- ٣.٣٣٧

ب- ٢٠٠

ج- ١٢.٨٤٧

د- لا شيء مما سبق

الحل :

Ho : قدرات المتدربين متقاربة في الاقسام الثلاثة .

H1 : قدرات المتدربين غير متقاربة في الاقسام الثلاثة .

نحسب أولاً التكرار المتوقع :- مجموع الصف * مجموع العمود / المجموع الكلي

$$66 = \frac{80 \times 165}{200}$$
 الخلية الأولى في حالة النجاح :

$$57.75 = \frac{70 \times 165}{200}$$
 الخلية الثانية في حالة النجاح :

$$41.25 = \frac{50 \times 165}{200}$$
 الخلية الثالثة في حالة النجاح :

نكرر نفس الطريقة بحالة الفشل مع الثلاث خلايا : والنتائج على التوالي

$$14 = \frac{80 \times 35}{200}$$
 الخية الأولى بحالة الفشل:

$$12.25 = \frac{70 \times 35}{200}$$
 الخلية الثانية بحالة الفشل:

$$8.75 = \frac{50 \times 35}{200}$$
 الخلية الثالثة بحالة الفشل :

القسم	النتيجة	التكرارات المشاهدة ش	التكرارات المتوقعة ت	(ش - ت) ^٢	(ش - ت) ^٢ ت
نجاح	الغزل	65	66	1	0.015152
	النسيج	62	57.75	18.0625	0.312771
	الطباعة	38	41.25	10.5625	0.256061
فشل	الغزل	15	14	1	0.071429
	النسيج	8	12.25	18.0625	1.47449
	الطباعة	12	8.75	10.5625	1.207143
المجموع		200	200		3.337

$$3.337 = \text{إدأ كا المحسوبة}^٢$$

(٤) - من خلال مقارنة قيمة احصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن (اذا علمت ان قيمتي كا الجدولية ١٠.٦ ، ٠.٠١) يمكن :-

أ- قبول الفرض البديل

ب- قبول الفرض العدمي

ج- عدم قبول اي من الفرضين

د- لا شيء مما سبق

أي يقبل الفرض الذي يقضي بأن قدرات المتدربين H_0 أن قيمة كا المحسوبة تقع في منطقة القبول ، فنقبل 5% في الاقسام الثلاثة متقاربة عند مستوى المعنوية

المحاضرہ الثانیۃ عشر

أجب عن الفقرات (5) و (6) باستخدام المعلومات التالية :

المثال رقم (٤) بالمحاضرہ الثانیۃ عشر

إذا علمت أن تباين درجات الطلاب في جامعة الملك فيصل لا تقل عن ١٠ درجة، وتستخدم الجامعة الآن طريقة جديدة في التدريس يعتقد أنها ستقلل من تباين درجات الطلاب ، سحبت عينة عشوائية من ١٢ طالب فوجد تباينها يساوي ٢٤ . بافتراض أن درجات الطلاب تتبع التوزيع المعتدل ، اختبر الفرض القائل بإنخفاض معنوية التباين عند مستوى معنوية $\alpha = 0.01$. من خلال الاجابة عن الأسئلة التالية :-

(5) - يمكن صياغة الفرض العدمي والفرض البديل على اشكل التالي :-

أ- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ ، $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

ب- $H_0 : \sigma^2 = 15$ ، $H_1 : \sigma^2 \neq 15$

ج- $H_0 : \sigma^2 = 10$ ، $H_1 : \sigma^2 < 10$

د- لا شيء مما سبق

الحل : من المعطيات بالسؤال ذكر (تباين درجات الطلاب في جامعة الملك فيصل لا تقل عن ١٠ درجة) اي تكون اكبر من ١٠ او تساويها ..

إذن الفرض العدمي $H_0 : \sigma^2 = 10$

والفرض مراد اثباته من معطيات السؤال ايضا(وتستخدم الجامعة الآن طريقة جديدة في التدريس يعتقد أنها ستقلل من تباين درجات الطلاب) اي أقل من عشره

الفرض البديل المراد اثباته : $H_1 : \sigma^2 < 10$

(6) - قيمة احصائي الاختبار كا في هذه الحالة يمكن :-

أ- ١٢

ب- ١١.٢٥

ج- ٢٦.٤

د- لا شيء مما سبق

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$$

الحل : باستخدام قانون اختبار تباين المجتمع

من المعطيات :

العينة العشوائية المسحوبة من عدد الطلاب .. n=12

نتيجة التباين التي ظهرت من سحب العينة .. S²=24

نتيجة تباين المجتمع .. σ² =10

بالتعويض بالقانون ..

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} = \frac{(12-1)24}{10} = \frac{(11)24}{10} = \frac{264}{10} = 26.4$$

المحاضرة الثانية عشر

أجب عن الفقرات (٧) و (٨) باستخدام المعلومات التالية :

الجدول التالي يوضح نتيجة اختبار مربع كاي (كا^٢) عند مستوى معنوية ٥%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.437 ^a	4	.656
Likelihood Ratio	2.459	4	.652
Linear-by-Linear Association	.298	1	.585
N of Valid Cases	72		

قيمة كا^٢

sig

(٧) - قيمة احصائي الاختبار كا^٢ تساوي :-

أ- ٢.٤٣٧

ب- ٢.٤٥٩

ج- ٠.٢٨٩

د- لا شيء مما سبق

(٨) - من خلال مقارنة قيمة احصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن :-

حسب شرح الدكتور بالمحاضرة لمعرفة هل نقبل الفرض العدمي ام الفرض البديل

ناخذ قيمة sig من الجدول ونطرح منها ٥% (Sig - 0.05)

اذا كان الناتج اشارته موجب اي اكبر من ٥% : نقبل الفرض العدمي

واذا كان الناتج اشارته سالب أي اصغر من ٥% : نقبل الفرض البديل

أ- قبول الفرض البديل

ب- قبول الفرض العدمي

ج- عدم قبول اي من الفرضين

د- لا شيء مما سبق

الحل : قيمة sig = 0.656 من الجدول

$$0.656 - 0.05 = 0.606$$

القيمة موجبه اي اكبر من 5% اذن نقبل الفرض العدمي (الصفري)

قام أحد الباحثين بمقارنة عينة من مرتبات موظفي القطاع الحكومي من مدينة الرياض بأخرى من مدينة جدة وذلك بصدد الوقوف على ما إذا كان هناك اختلاف في متوسط المرتبات وذلك عند مستوى معنوية 5%، وباستخدام البرنامج الإحصائي SPSS حصلنا على النتائج التالية :-

Test Statistics

	SAMPLES
Mann-Whitney U	55.000
Wilcoxon W	95.000
Z	-.037
Asymp . Sig. (2-tailed)	.028
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.034

(٩) - الاختبار المستخدم لدراسة الفرق بين متوسطي مجتمعين في هذه الحالة :-

هنا نطلعه من الجدول من أول اسم موجود و أيضا اختبار مان وتني يستخدم لاختبار الفرق بين مجتمعين مستقلين

أ- ٢ كا

ب- مان وتني

ج- كولموجروف سميرنوف

د- لا شيء مما سبق

(١٠) - من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن :-

أيضا من الجدول وهنا نقبل البديل لان قيمة sig اقل من ٥%

أ- قبول الفرض البديل

ب- قبول الفرض العدمي

ج- عدم قبول اي من الفرضين

د- لا شيء مما سبق

لدراسة تأثير ممارسة الرياضة على إنقاص الوزن تم دراسة الوزن قبل ممارسة الرياضة على عينة من ٨ أشخاص والوزن بعد ممارسة الرياضة ولاختبار هل هناك اختلاف معنوي في الوزن بسبب ممارسة الرياضة ، عند مستوى معنوية 5%، استخدم الباحث البرنامج الإحصائي SPSS باستخدام إخبار ويلكوكسون Wilcoxon و حصلنا على النتائج التالية:-

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
AFTER - BEFORE	Negative Ranks	7 ^a	4.93	34.50
	Positive Ranks	1 ^b	1.50	1.50
	Ties	0 ^c		
	Total	8		

Test Statistics^b

	AFTER - BEFORE
Z	-2.313 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.021

من الجدول متوسط الوزن قبل ممارسة الرياضة ٤.٩٣ وأصبح أقل ١.٥٠ بعد ممارسة الرياضة.

(١١) - من الجداول السابقة يمكن توضيح أن :-

- أ- متوسط الوزن قبل ممارسة الرياضة أكبر من متوسط الوزن بعد ممارسة الرياضة .
- ب- متوسط الوزن قبل ممارسة الرياضة أقل من متوسط الوزن بعد ممارسة الرياضة .
- ج- متوسط الوزن قبل ممارسة الرياضة تساوى مع متوسط الوزن بعد ممارسة الرياضة .
- د- لا شيء مما سبق .

(١٢) - من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن :-

أ- قبول الفرض البديل .

ب- قبول الفرض العدمي .

ج- عدم قبول أي من الفرضين .

د- لا شيء مما سبق .

قبول الفرض البديل لان sig أقل من ٥%

(١٣) - قام أحد الباحثين بدراسة درجات مجموعة من الطلاب في مادة التحليل الإحصائي في ثلاث جامعات هي: جامعة الملك فيصل - جامعة الدمام - جامعة الملك سعود ، وذلك لدراسة مدى وجود اختلاف بين مستوى الطلاب في الجامعات الثلاثة السابقة باستخدام إخبار كروسكال- والس، وذلك عند مستوى معنوية 5%، تم الحصول على النتائج التالية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS:-

المحاضر الثالث عشر

Test Statistics

	SAMPLES
Ci-Square	.706
df	2
Asymp . Sig .	.025

من الجدول السابق يمكن :-
من الجدول sig تساوي ٠.٠٢٥ وهي اقل من ٠.٠٥ (%٥) إذا نقبل الفرض البديل.

من الجدول السابق يمكن :-

- قبول الفرض البديل القائل بمعنوية الفروق بين الجامعات الثلاثة .
- قبول الفرض العدمي القائل بأن الفروق بين الجامعات الثلاثة غير معنوية .
- قبول الفرض العدمي القائل بأن الفروق بين الجامعات الثلاثة معنوية .
- لا شيء مما سبق .

أجب عن الفقرات (١٤) و (١٥) باستخدام المعلومات التالية :

قام احد الباحثين بدراسة على متوسط عدد الزبائن لأحد المطاعم الشهيرة واستخدم اختبار كولومجروف سيمرنوف لجودة التوفيق وحصل على النتائج التالية :-

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Dinner
N		50
Normal Parameters a,b	Mean	15.26
	Std. Deviation	6.782
Most Extreme Differences	Absolute	.081
	Positive	.081
	Negative	-.069
Kolmogorov-Smirnov Z		.573
Asymp. Sig. (2-tailed)		.898

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

(١٤) - قيمة إحصائي الاختبار كولومجروف سيمرنوف لجودة المطابقة هو :-

أ- .069

ب- .573

ج- .898

د- لا شيء مما سبق

من الجدول مباشرة

(١٥) - من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن :-

أ- قبول الفرض البديل .

ب- قبول الفرض العدمي .

ج- عدم قبول أي من الفرضين .

د- لا شيء مما سبق

من الجدول مباشرة sig تساوي ٠.٨٩٨ وهي اكبر من ٠.٠٥ (٥%) إذا نقبل الفرض العدمي.

(١٦) - في أسلوب..... يتم تجميع البيانات عن كل مفردة من مفردات المجتمع.:-

- أ- المعاينة
- ب- الحصر الشامل
- ج- العينة المحتممية
- د- لا شئ مما سبق

(١٧) - في..... يتم تقسيم المجتمع إلى طبقتين على الأقل ثم نختار العينة من كل منهما.:-

- أ- العينة العمدية
- ب- العينة المنتظمة
- ج- العينة العنقودية
- د- لا شئ مما سبق

(١٨) - في..... يتم تقسيم المجتمع إلى مساحات أو أجزاء ثم نختار عشوائيا بعض هذه المساحات، ثم نختار جميع عناصرها بالعينة :-

- أ- العينة الطبقية
- ب- العينة المنتظمة
- ج- العينة العنقودية
- د- لا شئ مما سبق

(١٩) في..... يتم تقسيم المجتمع إلى أجزاء ثم نختار العينة من كل جزء من أجزاء المجتمع وفقا للنسب المحددة

- أ- العينة العمدية
- ب- العينة الحصية
- ج- العينة العنقودية
- د- لا شئ مما سبق

أجب عن الفقرات (٢٠) و (٢١) و باستخدام المعلومات التالية :

إذا علمت أن عدد الوحدات التي تستهلكها الأسرة من سلعة معينة خلال الشهر تتبع توزيع بواسون بمتوسط 3 وحدات شهريا، إذا عرف المتغير العشوائي x بأنه عدد الوحدات التي تستهلكها الأسرة خلال الشهر من هذه السلعة.:-

(٢٠) احتمال أن الأسرة تستهلك وحدتين خلال الشهر يساوي :

- أ- 0.0498
- ب- 0.2240
- ج- 0.4983
- د- لا شئ مما سبق

الحل : من السؤال .. نستخرج المعطيات التاليه ، $\mu = 3$ ، $x = \{1,2,3,4,\dots\}$.

$$P(x) = \frac{e^{-\mu} \mu^x}{x!}$$

باستخدام قانون بواسون

إحتمال أن الأسرة تستهلك وحدتين خلال الشهر يساوي : اي يعني $x = 2$

لإستخراج من الآله الحاسبة $x!$ ثم shift
 $e = (\ln \text{ ثم shift})$

$$P(x) = \frac{e^{-\mu} \mu^x}{x!}$$

$$= \frac{e^{-3} 3^2}{2!} = ,$$

$$= \frac{(9)(0.00674)}{(2)(1)} = 0.02240$$

(٢١) معامل الاختلاف النسبي للتوزيع السابق يساوي :-

الإختلاف النسبي = الإنحراف المعياري قسمة الوسط الحسابي ضرب

- أ- %100
 ب- %57.7
 ج- %90
 د- لا شيء مما سبق

الحل: بحالة قانون بواسون (المتوسط = التباين) $\mu = 3$ = المتوسط من المعطيات

الإنحراف المعياري = جذر التباين = $\sqrt{3} = 1.732$

$$C.V = \frac{\sigma}{\mu} \times 100 = \frac{1.732}{3} \times 100 = 57.7\%$$

المحاضرة الرابعة

أجب عن الفقرات (٢٢) و (٢٣) و (٢٤) باستخدام المعلومات التالية :

إذا علمت أن متوسط وزن الرسائل البحرية على إحدى السفن المارة بقناة السويس هو ٣٦٠ كجم بانحراف معياري ٢٠ كجم ، تم اختيار احد الرسائل عشوانيا ، فإذا علمت ان هذه الظاهرة تتبع التوزيع الطبيعي فأوجد :-

(٢٢) - احتمال أن ينحصر وزن الرسالة بين ٣٢٠ كجم و ٤٠٠ كجم $(p(320 < x < 400))$:-

- أ- 68.26%
 ب- 95.45%
 ج- 99.74%
 د- لا شيء مما سبق

الحل : قانون التوزيع الطبيعي - المتوسط من المعطيات 360 كجم ، وانحراف معياري 20 كجم

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{320 - 360}{20} < z < \frac{400 - 360}{20} =$$

$$-2 < z < 2 \quad P = 95.45\%$$

(٢٣) - احتمال أن يكون وزن الرسالة أكبر من ٣٠٠ كجم $(p(x > 300))$:-

- أ- 84.13%
 ب- 15.87%
 ج- 99.87%
 د- لا شيء مما سبق

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = z > \frac{300 - 360}{20}$$

$$z > -3$$

$$P = (0.9974/2) + 0.5 = 99.87\%$$

(٢٤) - إحتمال أن يكون وزن الرسالة أقل من ٣٢٠ كجم ($p(x < 320)$) :-

أ- 2.275%

ب- 99.45%

ج- 4.55%

د- لا شيء مما سبق

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = z > \frac{320 - 360}{20}$$

$$z < -2$$

$$P = 0.50 - (0.9545/2) = 0.02275 = 2.275\%$$

(٢٥) - " في دراسة لظاهرة متوسط وزن الأطفال في سن الروضة ، أخذت عينة عشوائية من المجتمع مكونة من ٦٤ طفل فوجد أن الوسط الحسابي لوزن الطفل في هذه العينة هو ٢٠ كجم وذلك بانحراف معياري قدره ٨ كجم " فإن فترة الثقة للوسط الحسابي للمجتمع بدرجة ثقة ٩٥ % هي :-

المحاضرة السادسة

أ- (٢١.٥٦ ، ١٨.٣٥) كجم

ب- (٢١.٩٦ ، ١٨.٠٤) كجم

ج- (٢٢.٥٨ ، ١٧.١٥) كجم

د- لا شيء مما سبق

الحل :

$$\hat{\mu} = \bar{X} \pm Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

باستخدام القانون مره جمع ومره طرح

حيث أن / حجم العينة $n=64$

وسط العينة $\bar{X} = 20$

الانحراف المعياري $\sigma = 8$

درجة الثقة ٩٥ % إذا $z = 1.96$

$$\hat{\mu} = 20 + 1.96 \frac{8}{\sqrt{64}} = 21.96$$

$$\hat{\mu} = 20 - 1.96 \frac{8}{\sqrt{64}} = 18.04$$

(٢٦) "يرغب احد مديري المدارس الأهلية في تقدير متوسط عدد الوجبات التي يتم صرفها للطلاب في مدرسته خلال شهر بحيث لا يتعدى الخطأ في تقدير متوسط عدد الوجبات خلال الشهر الواحد عن ٥ وجبات و بدرجة ثقة ٩٥% ، ويعلم المدير من خبرته أن الانحراف المعياري هو ١٠ وجبات " والمطلوب تقدير حجم العينة المطلوب لهذه الدراسة مقرباً الناتج إلى الرقم الأعلى :-

المحاضرة السادسة

- أ- ١١ عينة
ب- ١٦ عينة
ج- ٣٣ عينة
د- لا شيء مما سبق

الحل :

باستخدام القانون $n = \frac{Z^2 \sigma^2}{e^2}$

حيث أن $Z = 1.96$ لان درجة الثقة ٩٥%

$\sigma = 10$

$e = 5$

$$n = \frac{(1.96)^2 (10)^2}{5^2} = 15.3664$$

بعد التقريب الناتج يكون ١٦ عينة

المحاضرة السابعة

(٢٧) أن رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح" يسمى

- أ- خطأ من النوع الأول
ب- خطأ من النوع الثاني
ج- الخطأ المعياري
د- لا شيء مما سبق

الحل :

الخطأ من النوع الأول : Type I error

الخطأ من النوع الأول هو "رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح". أي أنه على الرغم من أن الفرض العدمي في الواقع صحيح وكان من الواجب قبوله فقد تم أخذ قرار خاطئ برفضه. وباختصار شديد فإن الخطأ من النوع الأول هو : "رفض فرض صحيح".

المحاضرة السابعة

أجب عن الفقرات (٢٨) و (٢٩) باستخدام المعلومات التالية :

عينة عشوائية حجمها 49 شخصاً اختيرت من أفراد دولة ما، فإذا كان الوسط الحسابي لدخول الأفراد الأسبوعية في العينة هو 75 ريال . كيف يمكن اختبار الفرض الصفري بأن متوسط الدخل الأسبوعي لمواطني هذه الدولة يساوي 72 ريال مقابل الفرض البديل أنه لا يساوي 72 وذلك بمستوى معنوية 5% إذا علمت أن الانحراف المعياري لدخول الأفراد يساوي 14 ريال .

(٢٨) - قيمة إحصائي الاختبار في هذه الحالة Z تساوي :-

- أ- ٣
- ب- ٠.٧٥
- ج- ١.٥
- د- لا شيء مما سبق

الحل :

الإحصائية: بما أن العينة كبيرة فإن الإحصائية في حالة اختبار الوسط تأخذ الشكل التالي :

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

حيث $\mu=72$ $\bar{X}=75$ $\sigma=14$ $n=49$

وبالتعويض نحصل على :

$$Z_{\bar{X}} = \frac{75-72}{\frac{14}{\sqrt{49}}} \rightarrow Z_{\bar{X}} = \frac{3}{\frac{14}{7}} = \frac{3}{2} = 1.5$$

أي أن قيمة الإحصائية تساوي 1.5

(٢٩) - من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن

(قيمة Z الجدولية +١.٩٦ و -١.٩٦)

- أ- قبول الفرض العدمي
- ب- قبول الفرض البديل
- ج- عدم قبول أي من الفرضين
- د- لا شيء مما سبق

الحل :

منطقة القبول تبدأ من القيمة -١.٩٦ وتستمر حتى القيمة +١.٩٦ (أي أن أي قيمة محصورة بين هاتين القيمتين تكون في منطقة القبول، وأي قيمة خارج هذه الحدود تكون في منطقة الرفض).

وبمقارنة قيمة الإحصائية المحسوبة من الخطوة رقم ١ (والتي تساوي 1.5) بحدود منطقتي القبول والرفض نجد أنها تقع في منطقة القبول لذلك فإن القرار هو:

قبول الفرض الصفري (العدمي) بأن متوسط دخول الأفراد الأسبوعية في هذه الدولة يساوي 72 دولاراً وذلك بمستوى معنوية 5%.

يدعي أحد المرشحين في الانتخابات أنه سيحصل على نسبة 70% من أصوات الناخبين عندما تجري الانتخابات. ولاختبار هذا الادعاء تم اختيار عينة عشوائية من الناخبين حجمها 100 ناخب، ووجد أن نسبة من يؤيدون المرشح في العينة هي 60% .
اختبر مدى صحة ادعاء المرشح بأن النسبة في المجتمع هي 70% مقابل الفرض البديل أن النسبة أقل من 70% وذلك بمستوى معنوية 5%.

(٣٠) - يمكن صياغة الفرض العدمي والفرض البديل على الشكل التالي :-

- أ- $H_0 : P = 0.70$ ، $H_1 : P < 0.70$
 ب- $H_0 : P = 0.70$ ، $H_1 : P > 0.70$
 ج- $H_0 : P = 0.70$ ، $H_1 : P \neq 0.70$
 د- لا شيء مما سبق

الحل :

١- الفرض العدمي هو أن النسبة في المجتمع (نسبة من يؤيدون المرشح في المجتمع) هي 0.70 أي أن الفرض العدمي هو أن الادعاء صحيح وأن المرشح سيحصل على النسبة التي ادعاها وهي 70% بالرموز $H_0 : P = 0.70$

٢- الفرض البديل والمنطقي : في هذه الحالة هو أن النسبة في المجتمع أقل من هذا الادعاء وبالرموز :

$$H_1 : P < 0.70$$

(٣١) - من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن

(قيمة Z الجدولية -1.645)

- أ- قبول الفرض العدمي
 ب- قبول الفرض البديل
 ج- عدم قبول أي من الفرضين
 د- لا شيء مما سبق

الحل : اولا نجد الإحصائية

وتأخذ الإحصائية في حالة اختبار النسبة الشكل التالي :

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

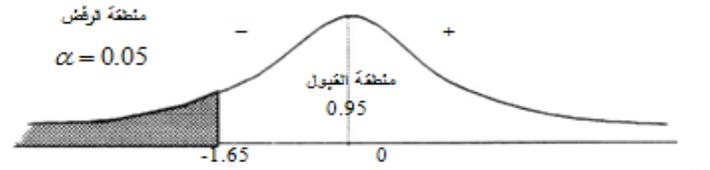
حيث أن :- $n=100$ $\hat{p} = 0.60$ $P=0.70$ $1- P=1- 0.70=0.30$

$$Z_{\hat{p}} = \frac{0.60 - 0.70}{\sqrt{\frac{0.70 \times 0.30}{100}}}$$

$$Z_{\hat{p}} = \frac{-0.1}{0.046} = -2.17$$

أي أن قيمة الإحصائية تساوي 2.17 -

ثانياً حدود منطقتي القبول والرفض نحصل عليها من التوزيع الطبيعي المعياري، حيث مستوى المعنوية $\alpha = 5\%$ وبما أن الفرض البديل هو "أقل من" فنستخدم اختبار الطرف الأيسر.



أجب عن الفقرات (٣٢) و (٣٣) باستخدام المعلومات التالية :

إذا كان متوسط استهلاك الفرد السعودي من الدجاج حسب تقارير وزارة الصحة هو (١٢) كيلوجرام بانحراف معياري (٦) كيلوجرامات لفترة السبعينات الميلادية. أجرى أحد الباحثين دراسة في عام ٢٠٠٣ م من عينة قوامها (٤٩) فرداً ووجد أن متوسط الاستهلاك للفرد هو (١٤) كيلوجرام. هل تشير الدراسة الحالية أن متوسط الاستهلاك ارتفع عما عليه في السبعينات وذلك بمستوى معنوية ٥%؟

المحاضرة الثامنة

(٣٢) - قيمة احصائي الاختبار في هذه الحالة Z تساوي :-

- أ- ٢
- ب- ٢.٣٣
- ج- ٠.٣٣
- د- لا شيء مما سبق

ذكر بالسؤال أن متوسط الاستهلاك ارتفع إذا اختبار من طرف

خطوات الحل:

$$\mu=12 \quad \sigma=6 \quad n=49$$

(١) فرض العدم والفرض البديل.

فرض العدم: $H_0: \mu=12$

الفرض البديل: $H_1: \mu>12$

(٢) مستوى الدلالة = (0.05) هو نفسه مستوى المعنوية ويساوي ٥%

(٣) إحصائية الاختبار (Z):

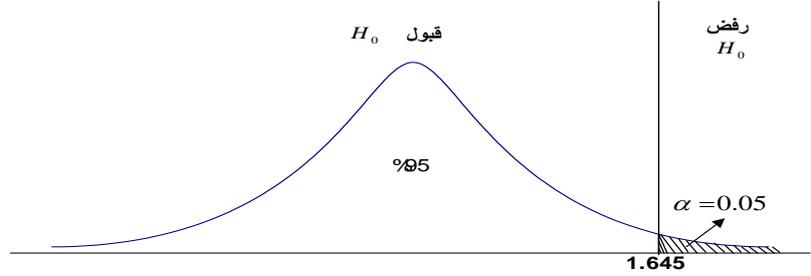
$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} = \frac{14 - 12}{6 / \sqrt{49}} = 2.33$$

(٣٣) - من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن

(قيمة Z الجدولية 1.645)

٢.٣٣ أكبر من ١.٦٥ إذا تقع في منطقة الرفض
إذا قبول الفرض البديل

- أ- قبول الفرض العدمي
ب- قبول الفرض البديل
ج- عدم قبول اي من الفرضين
د- لا شيء مما سبق



بما أن القيمة المحسوبة (٢.٣٣) أكبر من القيمة النظرية (١.٦٥) كما يبين الشكل، فإنها تقع في منطقة الرفض. وبذلك نرفض الفرض العدمي حيث أن البيانات المتوفرة تقدم دليلاً كافياً على أن متوسط استهلاك الفرد من لحوم الدواجن في الوقت الحالي قد اختلف بمستوى معنوي أو ذو دلالة عما عليه في سبعينات القرن الماضي.

المحاضرة الثامنة

(٣٤) - إذا قدمت اليك النتائج التالية كمخرجات للبرنامج الإحصائي SPSS :-

T-Test

One-Sample Test

	Test Value = 158				
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference
الطول	-11.006	249	.000	-2.0480	Lower: -2.4145 Upper: -1.6815

من خلال الجدول السابق يمكن :-

Sig إذا كانت اقل من المعنوية إذا اقبل البديل ورفض العدمي وبالمثال هنا $0.000 > 0.05$ إذا اقبل البديل ورفض العدمي

- أ- قبول الفرض العدمي
ب- قبول الفرض البديل
ج- عدم قبول اي من الفرضين
د- لا شيء مما سبق

المحاضرة الثامنة

أجب عن الفقرات (٣٥) و (٣٦) باستخدام المعلومات التالية :

نفس السؤال موجود في ملخص المحاضرة ٨

أراد باحث أن يعرف أثر برنامج التدريب الصيفي في الميدان على أداء الطلاب وتحصيلهم في كلية العلوم الإدارية، ولغرض تحقيق ذلك قام الباحث باختبار الطلاب قبل وبعد البرنامج التدريبي، ولكون نفس الطلاب أخذوا الاختبارين، فإن الباحث يتوقع معامل ارتباط موجب بين تحصيل الطلبة في كلا القياسين. ولغرض اختبار مدى دلالة الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي، لابد على الباحث أن يتأكد من قيمة الارتباط بين الاختبارين والتي كانت $r = 0.46$ ، وقد كانت النتائج التي تم التوصل إليها كما يلي :

الإختبار القبلي	الإختبار البعدي
$100 = n_1$	$100 = n_2$
$54.28 = \bar{X}_1$	$58.66 = \bar{X}_2$
$49 = S_1^2$	$64 = S_2^2$

من خلال الإجابة على الاسئلة التالية نرغب في التوصل ما إذا كانت هذه البيانات تدل على ان اداء الطلاب التحصيلي في الكتابة بعد اخذ البرنامج التدريبي قد اختلف عن ادائهم قبل البرنامج عند مستوى معنوية 5%:

(٣٥) - يمكن صياغة الفرض العدمي والفرض البديل على اشكل التالي :-

أ- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ ، $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

ب- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ ، $H_1 : \mu_1 < \mu_2$

ج- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ ، $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

د- لا شئ مما سبق

ذكر بالسؤال كلمة قد اختلف إذا اختلف من طرفين.

لأنها عينه وحده فطبيعي أن البرنامج التجريبي راح يؤثر بالمجموعة قبل البرنامج وبعده

إذا $\mu_1 \neq \mu_2$

(٣٦)- من خلال مقارنة قيمة احصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن (قيمة t الجدولية 1.980)

أ- قبول الفرض العدمي

ب- قبول الفرض البديل

ج- عدم قبول اي من الفرضين

د- لا شئ مما سبق

خطوات الحل:

المختبر الإحصائي :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

قانون حفظ

😊 = معامل الارتباط ٠.٤٦ في حال لم تذكر بالاختبار يجب اختيار ٠.٥ معامل ارتباط متوسط أحفظوها كذا r

إذا قيمة (t) تساوي :

$$t = \frac{54.28 - 58.66}{\sqrt{\frac{49}{100} + \frac{64}{100} - 2(0.46)\left(\frac{7}{\sqrt{100}}\right)\left(\frac{8}{\sqrt{100}}\right)}} = 5.59$$

في هذه المعادلة ليس هناك مانع من الابتداء بـ X_1 أو X_2 في الترتيب ، لأن الإشارة ليس لها أي تأثير على النتيجة المتحصلة

القرار:

قيمة (t) المحسوبة (5.59) أكبر من قيمة (t) الجدولة (1.980) . عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$.

∴ نرفض الفرضية الصفرية ونقبل البديلة، أي أن البرنامج التدريبي تأثير إيجابي على تحصيل الطلاب وأدائهم في الكلية وذلك عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$.

المحاضرة الثامنة

(37) - إذا قدمت اليك النتائج التالية كمخرجات للبرنامج الاحصائي SPSS :-

T-Test		One-Sample Test				
		Test Value = 158				
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
الطول	-11.006	249	.000	-2.0480	-2.4145	-1.6815

من خلال الجدول السابق يمكن :-

Sig إذا كانت اقل من المعنوية إذا اقبل البديل ورفض العدمي وبالمثال هنا $0.000 > 0.05$ إذا اقبل البديل ورفض العدمي (الصفري)

- ١ . قبول الفرض العدمي
- ٢ . قبول الفرض البديل
- ٣ . عدم قبول اي من الفرضين
- ٤ . لا شيء مما سبق

(٣٨) قام أحد الباحثين بتفريغ ما تم الحصول عليه من معلومات في جدول تحليل التباين كالتالي (عند مستوى معنوية 5%) :

قيمة F	متوسط المربعات Means	درجات الحرية df	مجموع المربعات SS	مصدر التباين
	5	200	بين المجموعات Between groups
.....	داخل المجموعات Within groups
		15	280	الكلي (المجموع) Total

(38) قيمة إحصائي الاختبار F تساوي :-

- أ- 10 .
- ب- 5 .
- ج- 80 .
- د- لا شيء مما سبق
- هـ-

(39) من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض (إذا علمت أن قيمة F الجدولية تساوي

6.88) يمكن :-

- أ- قبول الفرض البديل .
- ب- قبول الفرض العدمي .
- ج- عدم قبول أي من الفرضين .
- د- لا شيء مما سبق

يتبع شرح طريقة الحل ...

الحل :-

أولاً :- نقوم بإكمال الجدول (نقوم بالجمع) :-

مجموع المربعات SS
200
.....
280

$$200 + \dots = 280$$

فيكون 80

درجات الحرية df
5
.....
15

$$5 + \dots = 15$$

فيكون 10

متوسط المربعات Means	درجات الحرية df	مجموع المربعات SS
...	5	200
....	10	80

مجموع المربعات / درجات

الحرية = متوسط المربعات

$$200 \div 5 = 40$$

$$80 \div 10 = 8$$

متوسط المربعات Means	درجات الحرية df	مجموع المربعات SS
40	5	200
8	10	80

مجموع المربعات / درجات الحرية = متوسط المربعات

$$200 \div 5 = 40$$

$$80 \div 10 = 8$$

قيمة F	متوسط المربعات Means	درجات الحرية df	مجموع المربعات SS	مصدر التباين
	40	5	200	بين المجموعات Between groups
.....	8	10	80	داخل المجموعات Within groups
		15	280	الكلية (المجموع) Total

$$F = 40 \div 8 = 5$$

قيمة F	متوسط المربعات Means	درجات الحرية df	مجموع المربعات SS	مصدر التباين
	40	5	200	بين المجموعات Between groups
5	8	10	80	داخل المجموعات Within groups
		15	280	الكلية (المجموع) Total

(38) قيمة إحصائي الاختبار F تساوي :

أ- 10 .

ب- 5 .

- ج- 80 .
د- لا شيء مما سبق

(39) من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض (إذا علمت أن قيمة F الجدولية تساوي 6.88) يمكن :-

- أ- قبول الفرض البديل .
ب- قبول الفرض العدمي .
ج- عدم قبول أي من الفرضين .
د- لا شيء مما سبق

بما أن قيمة F هي 5 أصغر ، أقل من القيمة الجدولية 6.88 فالمتوسطات متساوية ، أي قبول الفرض العدمي القائل بتساوي المتوسطات.

ملاحظة : وإذا كانت أكبر ، أكثر من القيمة الجدولية 6.88 فالمتوسطات غير متساوية ، أي أي قبول الفرض البديل القائل بعدم تساوي المتوسطات

(٤٠)- أن معامل الارتباط بين ثلاث ظواهر اقتصادية قد بلغت ($r = 0.91$) وكان عدد المفردات التي تم دراستها ($a = 10$) وقد رغب الباحث في دراسة معنوية الارتباط وذلك بمستوى ٥% ، فإن قيمة إحصائي الاختبار t المحسوبة تساوي :

- أ- 0.6208
ب- -0.6208
ج- 6.208
د- لا شيء مما سبق

المحاضرة العاشرة

طريقة الحل:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} = \frac{0.91}{\sqrt{\frac{1-(0.91)^2}{10-2}}} = 6.208$$

(٤١) إذا كانت A, B, C ثلاثة حوادث فإن العلاقة $A \cup (B \cap C)$ تساوي :

- أ- $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
 ب- $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
 ج- $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
 د- لا شيء مما سبق

شرح: أن كان عندنا $A \cup (B \cap C)$

ف يتم توزيع خارج القوس على داخل القوس بإشارته
 يتم إيجاد اتحاد A , B و اتحاد A , C
 ثم إيجاد التقاطع بين المجموعتين التي نتجت عن
 الإتحاد $(A \cup B) \cap (A \cup C)$

أجب عن الفقرات (٤٢) و (٤٣) باستخدام المعلومات التالية :

فإن A، B و C إذا علمت انه يراد شراء ثلاثة أنواع من الصحف اليومية
 (٤٢) عدم توافر أنواع الصحف الثلاثة يرمز لها بالرمز :

\cap و =
 U أو =

عدم توافر الاول والثاني و الثالث أي نكتب تقاطع المتمم لكل نوع صحيفه (هنا
 بالسؤال ما ذكر و لكن لما قال توافر الأنواع الثلاثة يعني كلها

- أ- $A \cup B \cup C$
 ب- $\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}$
 ج- $A \cap B \cap C$
 د- لا شيء مما سبق .

(٤٣) توفر نوع واحد على الأقل A أو B أو C أو كلها يرمز له بالرمز .:

هنا عدم توافر بمعنى أو اي اتحاد بمعنى نوع الصحيفة الأولى والثانية

- أ- $A \cup B \cup C$
 ب- $\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}$
 ج- $A \cap B \cap C$
 د- لا شيء مما سبق .

"مصنع لانتاج لعب الاطفال يمتلك ثلاث آلات A و B و C ، تنتج الآلة الأولى ٢٥% من الانتاج والآلة الثانية ٤٠% والباقي من انتاج الآلة الثالثة فإذا كانت نسبة المعيب في الآلات الثلاثة على الترتيب هو ٣% و ٤% و ٦% .

سحبت وحدة واحدة عشوائيا من انتاج المصنع" ، احسب الاحتمالات التالية :-

(٤٤) احتمال ان تكون الوحدة المسحوبة معيبة :

أ- $0.25 \times 0.97 + 0.40 \times 0.96 + 0.35 \times 0.94$

ب- $0.25 \times 0.03 + 0.40 \times 0.04 + 0.35 \times 0.06$

ج- $0.75 \times 0.03 + 0.60 \times 0.04 + 0.65 \times 0.06$

د- لا شيء مما سبق

بالحالة السابقة / كانت الحوادث شاملة اي لا بد من حدوث احداها عند عمل التجربة، فهنا حدد وحده معيبه فقط . ولم يحدد من إنتاج اي آله ممكن أن يكون ..

بالبداية يتم استخراج انتاج الآلة الثالثة لانه لم يذكر بالسؤال :

انتاج الآلة الاولى + انتاج الآلة الثانية = $25\% + 40\% = 65\%$

انتاج المصنع بالكامل = 100% إذن انتاج الآلة الثالثة = $100\% - 65\% = 35\%$

فيتم ضرب المعيب لكل آله بنسبة انتاجها .. $0.25 \times 0.03 + 0.40 \times 0.04 + 0.35 \times 0.06$

والحل الصحيح المطابق للأرقام الموجوده بالسؤال الفقرة (ب)

(٤٥) احتمال ان تكون الوحدة المسحوبة معيبة ومن انتاج الآلة الثالثة :-

$$P(A_r|B) = \frac{P(A_r)P(B|A_r)}{\sum_{i=1}^n P(A_i)P(B|A_i)} \quad 1 \leq r \leq n$$

أ- $\frac{(0.35 \times 0.49)}{(0.25 \times 0.03) + (0.40 \times 0.04) + (0.35 \times 0.06)}$

ب- $\frac{(0.40 \times 0.04)}{(0.25 \times 0.03) + (0.40 \times 0.04) + (0.35 \times 0.06)}$

ج- $\frac{(0.35 \times 0.06)}{(0.25 \times 0.03) + (0.40 \times 0.04) + (0.35 \times 0.06)}$

د- لا شيء مما سبق

تحل بقانون نظرية بايز لانه حدد ان تكون الوحده المسحوبه معيبه ومن الآلة الثالثة . القانون فهم طريقة التطبيقه بالسؤال فقط.

نسبة انتاج الآلة ٣ × المعيب للآلة ٣

(المعيب للآلة ١ × نسبة انتاج الآلة ١) + (المعيب للآلة ٢ × نسبة انتاج الآلة ٢) + (المعيب للآلة ٣ × نسبة انتاج الآلة ٣)

وبالتعويض من الارقام .. تكون الإجابة الصحيحة الفقره (ج)

أجب عن الفقرات (٤٦) و (٤٧) باستخدام المعلومات التالية :

إذا علمت أن نسبة الحصول على احدى الوحدات المعيبة لانتاج احد المصانع ٦% تم اختيار وحدتين ، أوجد :-

(٤٦) - الوسط الحسابي لهذه الظاهرة يساوي :-

- أ- ٠.١٢٧٢
ب- ٠.١٢
ج- ٠.١١٢٨
د- لا شيء مما سبق

الحل : المتوسط الحسابي (التوقع) $n * p = 2 * 0.06 = 0.12$

حيث ان : $n = 2$ هي عدد مرات التجربه

$P = 0.06$ هي الوحدة المعيبة (نجاح التجربه)

(٤٧) - التباين المعبر عن هذه الظاهرة يساوي :-

- أ- ٠.١٢٧٢
ب- ٠.١٢
ج- ٠.١١٢٨
د- لا شيء مما سبق

الحل : بما ان التجربة تم سحبها من مصنع اي احتمال تكرار التجربة كبير جدا .. واحتمال النجاح يبقى صغير - اي هنا تم استخدام معامل توزيع بواسون ..

ودائما في هذه الحالة فإن (التباين = المتوسط الحسابي) (التوقع)

في اجابه اخرى الي هي ٠.١١٢٨ اذا كان يتبع توزيع ثنائي الحدين .. والسؤال راح يتم سؤال الدكتور عنه لتاكّد ..

أجب عن الفقرات (٤٨) و (٤٩) و (٥٠) باستخدام المعلومات التالية :

إذا كان احتمال حياة شخص عند العمر ٣٠ هو ٦٠% تم إختيار ٥ أشخاص عند تمام العمر ٣٠ أوجد :-

(٤٨) احتمال حياة ٤ أشخاص :

- أ- 0.2304
ب- 0.2592
ج- 0.68256
د- لا شيء مما سبق

الحل: بالآلة الحاسبة

$$n = 5, P = 0.60, P - 1 = 0.40$$

احتمال حياة اربع اشخاص : $P(4) = {}^5C_4 \times (0.60)^4 \times (0.40)^1 = 0.2592$

(٤٩) القيمة المتوقعة (الوسط الحسابي) :-

- أ- 5
- ب- 0.60
- ج- 3
- د- لا شيء مما سبق

الحل : قانون المتوسط الحسابي : $\mu = n * p = 5 * 0.60 = 3$

(٥٠) الإنحراف المعياري :-

- أ- 5
- ب- 0.60
- ج- 0.40
- د- لا شيء مما سبق

الحل : أولاً التباين $n * p * p - 1 =$

$$= 5 * 0.60 * 0.40 = 1.2$$

ثانياً الإنحراف المعياري = جذر التباين

$$\sqrt{1.2} = 1.095$$