

تمرين 01:

قام أحد الطلبة بدراسة ميدانية في مؤسسة اقتصادية تضم 150 عاملا، بهدف فهم:

- مستوى الرضا الوظيفي،
- تأثير ساعات العمل والضغط المهني،
- العلاقة بين الجنس وأنماط القيادة،
- مدى تأثير الدعم التنظيمي في أداء العمال.

المتغيرات التي جمعت:

1. الرضا الوظيفي (متغير كمي من 0 إلى 100).

2. الجنس (ذكر / أنثى).

3. القسم/الوحدة (إنتاج - محاسبة - صيانة - إدارة).

4. ساعات العمل الأسبوعية (متغير كمي).

5. مستوى الضغط المهني (منخفض - متوسط - مرتفع).

6. وجود دعم تنظيمي (نعم/ لا)

أجب عن الأسئلة التالية. (متعدد الإجابات (QCM)، إجابة واحدة (QCU))

القسم الأول: القيم الشاذة:

1. QCU

ظهر في Boxplot أن بعض العمال يعملون أكثر من 70 ساعة أسبوعيا. تفسير هذا:

A. هذه بالضرورة أخطاء إدخال

B. تعتبر قيما شاذة قد تكون حقيقية (مثل العمل الإضافي)

C. يعني أن المتغير يتبع توزيعا طبيعيا

D. يجب حذفها مباشرة قبل التحليل

الإجابة الصحيحة هي: B

القسم الثاني: التوزيع الطبيعي.

2. QCM

للتحقق من كون "الرضا الوظيفي" يتبع توزيعا طبيعيا، أي الطرق صالحة؟

اختر كل الإجابات:

A. اختبار Shapiro-Wilk

B. اختبار Kolmogorov-Smirnov

C. النظر إلى الالتواء والتفرطح (Skewness و Kurtosis)

D. اختبار Chi-Square

الإجابات الصحيحة: A, B, C

3. QCU

إذا كانت نتيجة Shapiro-Wilk لمتغير "مستوى الضغط المهني: $p\text{-value} = 0.000$ "

فهذا يعني:

A. المتغير يتبع التوزيع الطبيعي

B. المتغير لا يتبع التوزيع الطبيعي

C. لا يمكن الحكم

D. يعتمد على حجم المؤسسة

الإجابة الصحيحة هي: B

القسم الثالث: اختبار الفروض:

4. QCM:

أردت معرفة ما إذا كان متوسط الرضا الوظيفي يختلف بين الذكور والإناث. أفضل اختبار هو:

A. اختبار T لعينتين مستقلتين (إذا كان التوزيع طبيعيا)

B. اختبار Mann-Whitney إذا كان غير طبيعي

C. اختبار Chi-Square

D. ANOVA .

اختر الإجابة الأنسب، مع مراعاة شرط الطبيعة.

الإجابة الصحيحة A (إذا كان المتغير طبيعيا)، و B (إذا لم يكن طبيعيا)

5. QCM

لدراسة الاختلاف في الرضا الوظيفي بين "أربعة أقسام تنظيمية" (الإنتاج - المحاسبة - الصيانة - الإدارة)، يمكنك استخدام:

A. ANOVA

B. Kruskal–Wallis

C. Chi-Square

D. اختبار « t »

الإجابات الصحيحة: A و B .

6. QCU

إذا كانت الفرضية تنص على أن:

"مستوى الضغط المهني يؤثر على الرضا الوظيفي"

فنوع الفرضية هو:

A. فرضية مقارنة بين ثلاث مجموعات

B. فرضية تأثير/تفسير (انحدار أو فروق)

C. فرضية ارتباط خطي

D. فرضية علاقة بين متغيرين نوعيين

الإجابة الصحيحة هي: B

القسم الرابع: اختيار الاختبار الإحصائي المناسب

7. QCM

لدراسة العلاقة بين ساعات العمل الأسبوعية (كمي) ومستوى الرضا الوظيفي (كمي) أي الاختبارات يكون مناسباً:

A. ارتباط بيرسون إذا كان التوزيع طبيعياً

B. ارتباط سيرمان إذا لم يكن طبيعياً

C. Chi-Square

D. الانحدار الخطي البسيط

الإجابات الصحيحة هي: A, B, D

8. QCU

لاختبار العلاقة بين "الجنس" (ذكر / أنثى) و "وجود دعم تنظيمي" (نعم / لا)، أي اختبار مناسب؟

A. T-test

B. Chi-Square

ANOVA .C

D. ارتباط بيرسون

الإجابة الصحيحة هي: B

عند اختيار الاختبار الإحصائي المناسب، العامل الأكثر أهمية هو:

A. حجم العينة

B. نوع المتغيرات (كمي/نوعي)

C. البرنامج المستخدم

D. الرسم البياني المختار

الإجابة الصحيحة هي: B

تمرين 02:

الفرضيات التالية تمثل مقتطفات من بحوث ميدانية.

1. من المرجح أن يتباين مستوى الرضا الوظيفي بين العاملين والعاملات داخل المؤسسة
2. تطرح إمكانية وجود مستويات مختلفة من الرضا الوظيفي بين الفئات العمرية للعاملين
3. تفترض علاقة بين عدد ساعات العمل الأسبوعية ومستويات الرضا الوظيفي للعاملين
4. من المحتمل أن يؤثر مدى إشراك العاملين في اتخاذ القرار في مستوى رضاهم الوظيفي
5. يتوقع أن يرتبط الاندماج في برنامج التدريب المهني بارتفاع درجات الرضا الوظيفي
6. تختلف مستويات الرضا الوظيفي بين العاملين باختلاف مؤهلاتهم التعليمية
7. يرجح أن يكون مستوى التوتر الوظيفي مرتبطا بعدد ساعات العمل الأسبوعية
8. قد تسهم بيئة العمل الداعمة في تعزيز رضا العاملين عن عملهم
9. يفترض أن الموظفين في الإدارات المختلفة قد يظهرون اختلافات في الرضا الوظيفي
10. من المحتمل أن تؤدي برامج التحفيز المالي إلى رفع مستوى الرضا الوظيفي لدى العاملين

المطلوب:

1. حدد نوع كل فضية؟ (فروق، علاقة، تأثير)
2. حول هذه الفرضيات إلى فرضيات إحصائية
3. ما هو نوع التحليل الإحصائي المناسب لكل فرضية

الحل:

1. النموذج الأصلي: من المرجح أن يتباين مستوى الرضا الوظيفي بين العاملين والعاملات داخل المؤسسة
✓ نوع الفرضية: فروق (اختلاف بين مجموعتين حسب متغير النوع: ذكر/أنثى)

- الفرضيات الإحصائية:
 - ✓ H_0 : متوسط الرضا الوظيفي للذكور = متوسط الرضا الوظيفي للإناث
 - ✓ H_1 : متوسط الرضا الوظيفي للذكور $\neq$ متوسط الرضا الوظيفي للإناث
 - ✓ التحليل المناسب t-test: مستقل (Independent Samples t-test)
- 2. النموذج الأصلي: تطرح إمكانية وجود مستويات مختلفة من الرضا الوظيفي بين الفئات العمرية للعاملين
 - ✓ نوع الفرضية: فروق (اختلاف بين أكثر من مجموعتين: فئات عمرية متعددة)
 - الفرضيات الإحصائية:
 - ✓ H_0 : متوسط الرضا الوظيفي متساوٍ بين الفئات العمرية المختلفة
 - ✓ H_1 : متوسط الرضا الوظيفي يختلف بين الفئات العمرية المختلفة
 - ✓ التحليل المناسب: تحليل التباين (ANOVA)
- 3. النموذج الأصلي: تفترض علاقة بين عدد ساعات العمل الأسبوعية ومستويات الرضا الوظيفي
 - ✓ نوع الفرضية: علاقة (ارتباط بين متغيرين كميين)
 - الفرضيات الإحصائية:
 - ✓ H_0 : لا توجد علاقة بين عدد ساعات العمل الأسبوعية ومستوى الرضا الوظيفي
 - ✓ H_1 : توجد علاقة بين عدد ساعات العمل الأسبوعية ومستوى الرضا الوظيفي
 - ✓ التحليل المناسب: ارتباط بيرسون (Pearson)
 - ✓ إذا كان أحد المتغيرين غير طبيعي: ارتباط سبيرمان (Spearman)
- 4. النموذج الأصلي: من المحتمل أن يؤثر مدى إشراك العاملين في اتخاذ القرار في مستوى رضاهم الوظيفي
 - ✓ نوع الفرضية: تأثير (متغير مستقل: المشاركة، متغير تابع: الرضا الوظيفي)
 - الفرضيات الإحصائية:
 - ✓ H_0 : درجة المشاركة في اتخاذ القرار لا تؤثر على الرضا الوظيفي
 - ✓ H_1 : درجة المشاركة في اتخاذ القرار تؤثر على الرضا الوظيفي
 - ✓ التحليل المناسب: الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)
- 5. النموذج الأصلي: يتوقع أن يرتبط الاندماج في برنامج التدريب المهني بارتفاع درجات الرضا الوظيفي
 - ✓ نوع الفرضية: علاقة/تأثير (متغير مستقل: التدريب، متغير تابع: الرضا)
 - الفرضيات الإحصائية:
 - ✓ H_0 : لا توجد علاقة بين الاندماج في برامج التدريب المهني ومستوى الرضا الوظيفي
 - ✓ H_1 : توجد علاقة بين الاندماج في برامج التدريب المهني ومستوى الرضا الوظيفي
 - ✓ التحليل المناسب: الانحدار الخطي البسيط
 - إذا كان التدريب متغير ثنائي (شارك/لم يشارك) t-test: مستقل
- 6. النموذج الأصلي: تختلف مستويات الرضا الوظيفي بين العاملين باختلاف مؤهلاتهم التعليمية
 - ✓ نوع الفرضية: فروق (متغير تابع كمي، متغير مستقل: فئات تعليمية متعددة)

- الفرضيات الإحصائية:
- ✓ H0: متوسط الرضا الوظيفي متساوٍ بين مستويات التعليم المختلفة
- ✓ H1: متوسط الرضا الوظيفي يختلف بين مستويات التعليم المختلفة
- ✓ التحليل المناسب: ANOVA :
- 7. النموذج الأصلي: يرجح أن يكون مستوى التوتر الوظيفي مرتبطاً بعدد ساعات العمل الأسبوعية
- ✓ نوع الفرضية: علاقة (ارتباط بين متغيرين كميين)
- الفرضيات الإحصائية:
- ✓ H0: لا توجد علاقة بين عدد ساعات العمل الأسبوعية ومستوى التوتر الوظيفي
- ✓ H1: توجد علاقة بين عدد ساعات العمل الأسبوعية ومستوى التوتر الوظيفي
- ✓ التحليل المناسب: ارتباط بيرسون
- 8. النموذج الأصلي: قد تسهم بيئة العمل الداعمة في تعزيز رضا العاملين عن عملهم
- ✓ نوع الفرضية: تأثير (متغير مستقل: بيئة العمل، متغير تابع: الرضا)
- الفرضيات الإحصائية:
- ✓ H0: بيئة العمل الداعمة لا تؤثر على مستوى الرضا الوظيفي
- ✓ H1: بيئة العمل الداعمة تؤثر على مستوى الرضا الوظيفي
- ✓ التحليل المناسب: الانحدار الخطي البسيط أو متعدد إذا كان هناك متغيرات تحكم أخرى
- 9. النموذج الأصلي: يفترض أن الموظفين في الإدارات المختلفة قد يظهرون اختلافات في الرضا الوظيفي
- ✓ نوع الفرضية: فروق (متغير تابع كمي، متغير مستقل: الإدارات المختلفة)
- الفرضيات الإحصائية:
- ✓ H0: متوسط الرضا الوظيفي متساوٍ بين الإدارات المختلفة
- ✓ H1: متوسط الرضا الوظيفي يختلف بين الإدارات المختلفة
- ✓ التحليل المناسب: ANOVA
- 10. النموذج الأصلي: من المحتمل أن تؤدي برامج التحفيز المالي إلى رفع مستوى الرضا الوظيفي لدى العاملين
- ✓ نوع الفرضية: تأثير (متغير مستقل: التحفيز المالي، متغير تابع: الرضا)
- الفرضيات الإحصائية:
- ✓ H0: برامج التحفيز المالي لا تؤثر على مستوى الرضا الوظيفي
- ✓ H1: برامج التحفيز المالي تؤثر على مستوى الرضا الوظيفي
- ✓ التحليل المناسب: t-test مستقل (إذا كان التحفيز ثنائي: شارك/لم يشارك) أو انحدار خطي إذا كان التحفيز يقاس كمستوى

لديك معطيات حول عدد ساعات العمل الأسبوعية، وتريد الكشف عن القيم الشاذة في هذا المتغير باستخدام برنامج "SPSS". أي من السلاسل التالية تمثل "الخطوات الصحيحة" لاكتشاف القيم الشاذة؟

الخيار -أ-

1. فتح قاعدة البيانات.
2. الذهاب إلى Analyse → Statistiques descriptives → Fréquences
3. اختيار المتغير "عدد ساعات العمل الأسبوعية".
4. الضغط على OK.

الخيار -ب-

1. فتح قاعدة البيانات.
2. الذهاب إلى Analyse → Statistiques descriptives → Explorer...
3. وضع المتغير في Dependent List
4. الذهاب إلى **Plots** :
5. تحديد Boxplot : مع تفعيل خيار "Identifier les valeurs extrêmes et atypiques"
6. الضغط على OK.

الخيار -ج-

1. فتح قاعدة البيانات.
2. الذهاب إلى Graphiques → Générateur de graphiques (Chart Builder)
3. اختيار Histogramme
4. محاولة تحديد القيم الشاذة بصريا فقط

الخيار -د-

1. فتح قاعدة البيانات.
2. الذهاب إلى Transformer → Calculer une variable (Compute Variable)
3. حساب المتوسط والانحراف المعياري.
4. حذف أي قيمة أكبر من 2 انحراف معياري.

الإجابة الصحيحة -ب-

لأن:

الأمر Analyse → Statistiques descriptives → Explorer... هو الإجراء المنهجي المعتمد لاكتشاف القيم الشاذة في SPSS. رسومات Boxplot مع خيار Identifier les valeurs extrêmes et atypiques تظهر القيم الشاذة بوضوح.

تمرين 04:

الجدول التالية تمثل نتيجة اختبار التوزيع الطبيعي للمتغيرين.

Tests de normalité						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
المحور_1 المحور 2	,077	86	,200*	,984	86	,358
*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.						
a. Correction de signification de Lilliefors						

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistiques	ddl	Sig.
Age	,127	16706	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

المطلوب:

قراءة للجدولين مع بناء الفرضيات الإحصائية اللازمة؟

الحل:

الجدول 01:

1. هدف الاختبارين:

كلا الاختبارين يستخدمان للتحقق مما إذا كان التوزيع طبيعياً أم لا.

- الفرضية الصفرية H_0 : المتغير يتبع التوزيع الطبيعي.
- الفرضية البديلة H_1 : المتغير لا يتبع التوزيع الطبيعي.

2. تفسير النتائج:

قاعدة القرار:

- إذا كانت قيمة $Sig > 0.05$ نقبل الفرضية الصفرية _ التوزيع طبيعي.

- إذا كانت $\text{Sig} < 0.05$ نرفض الفرضية الصفرية _التوزيع غير طبيعي.

في التمرين الذي لدينا ومن الجدول 01 نقول:

✓ في اختبار Kolmogorov-Smirnov

$\text{Sig} = 0.200 > 0.05$ لا توجد دلالة إحصائية _ التوزيع طبيعي.

✓ في اختبار Shapiro-Wilk

$\text{Sig} = 0.358 > 0.05$ لا توجد دلالة إحصائية _ التوزيع طبيعي

3. النتيجة العامة:

بناء على الاختبارين:

يمكن القول إن المتغير (المحور 1_ المحور 2) يتبع التوزيع الطبيعي.

الجدول 02:

1. الهدف من الاختبار :

اختبار Kolmogorov-Smirnov يستخدم للتحقق مما إذا كان توزيع متغير معين يتبع التوزيع الطبيعي أم لا.

2. بناء الفرضيات الإحصائية:

- الفرضية الصفرية (H_0) : العمر يتبع التوزيع الطبيعي.
- الفرضية البديلة (H_1) : العمر لا يتبع التوزيع الطبيعي.

3. تفسير النتائج:

$\text{Sig} = 0.000 < 0.05$ نرفض H_0

ومنه توزيع العمر في العينة غير طبيعي

تمرين 05:

لديك بيانات من دراسة ميدانية في علم الاجتماع التنظيمي. نريد اختبار فرضيتين:

اختبار "t"

يريد الباحث معرفة ما إذا كان مستوى الرضا الوظيفي (مقاس بمقياس من 0 إلى 100) يختلف بين الذكور والإناث

تم الحصول على البيانات التالية:

الجنس	المتوسط	الانحراف المعياري	المجموع
ذكور	65	12	40
إناث	71	10	45

المطلوب:

1. صياغة الفرضية الإحصائية H_0 و H_1

2. حساب قيمة t المحسوبة

3. المقارنة بجدول t عند $(\alpha = 0.05)$

4. استخدام p -value لاتخاذ القرار

كاي تربيع:

يريد الباحث معرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين الحالة الاجتماعية ومستوى الالتزام التنظيمي.

البيانات:

	الالتزام مرتفع	الالتزام منخفض	المجموع
متزوجون	30	20	50
غير متزوجون	10	25	35
المجموع	40	45	85

المطلوب:

1. صياغة الفرضية الإحصائية H_0 و H_1

2. حساب كاي تربيع المحسوبة χ^2

3. المقارنة بجدول كاي تربيع ($df = 1$)

4. اتخاذ القرار باستعمال p -value

الحل:

أولاً: اختبار t لفرق المتوسطات

1. صياغة الفرضيات:

H_0 : لا يوجد فرق في متوسط الرضا الوظيفي بين الذكور والإناث.

H_1 : يوجد فرق في متوسط الرضا الوظيفي بين الذكور والإناث.

2. حساب t المحسوبة:

صيغة t لمجموعتين مستقلتين:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} - \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

نعوض:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} - \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{65 - 71}{\sqrt{\frac{100}{45} - \frac{144}{40}}} = \frac{-6}{2.41} = -2.49$$

3. المقارنة بجدول t

الدرجات الحرية:

$$df = (n_1 + n_2) - 2 = 83$$

من جدول t عند "0.05" و df = 80 تقريبا

القيمة الحرجة $\approx 1.99 \pm$

"t" المحسوبة = -2.49 > -1.99 ، وبالتالي فإننا نرفض H0

4. باستخدام « p-value »

$$p\text{-value} \text{ لـ } t = -2.49 \text{ مع } df = 83$$

$$\approx 0.015$$

وبما أن:

$$p < 0.05$$

إذن نرفض H0 ونستنتج وجود فرق معنوي.

ثانيا: اختبار كاي تربيع:

1. صياغة الفرضيات:

H0: لا توجد علاقة بين الحالة الاجتماعية والالتزام التنظيمي.

H1: توجد علاقة بين الحالة الاجتماعية والالتزام التنظيمي

2. حساب القيم المتوقعة:

مثال:

خلية "متزوجون - التزام مرتفع":

$$e = \frac{50 * 45}{85} = 23.53$$

نحسب كل الخلايا:

$x^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e}$	المتوقعة (e)	الملاحظة (o)	
$\frac{(30 - 23.53)^2}{23.53} = 1.78$	23.53	30	متزوجون-مرتفع
$\frac{(20 - 26.47)^2}{26.47} = 1.58$	26.47	20	متزوجون - منخفض
$\frac{(10 - 16.47)^2}{16.47} = 2.54$	16.47	10	غير متزوجين - مرتفع
$\frac{(25 - 18.53)^2}{18.53} = 2.26$	18.53	25	غير متزوجين - منخفض
8.16			المجموع

3. حساب كاي تربيع = 8.16

4. المقارنة بجدول كاي تربيع:

الدرجات الحرية: $df = (2 - 1)(2 - 1) = 1$

من جدول χ^2 عند $\alpha = 0.05$ و: $df = 1$

القيمة الحرجة = "3.84"

و:

$8.16 > 3.84$ ، إذن نرفض H_0

5. باستخدام p-value

p-value لقيمة $\chi^2 = 8.16$ و $df = 1$

« 0.004 » $\approx$

وبما أن:

$$p < 0.05$$

إذن هناك "علاقة معنوية" بين الحالة الاجتماعية والالتزام التنظيمي.