جامعة الحاج لخضر باتنة
كلية العلوم الإقتصادية و التجارية و علوم التسيير
ماستر: إقتصاد صناعي

الإجابة النموذجية لإختبار الدورة العادية في مقياس تحليل المعطيات

التمرين (20ن)

أجرى قسم الإنتاج دراسة بغرض معرفة فيما إذا كانت ظروف العمل لها تأثير على إنتاجية الأفراد أم لا، وللقيام بذلك تم تعريض مجموعة من العمال (n=10) إلى ظرفين مختلفين في الظرف الأول تم تشغيل الموسيقى الهادئة طول فترة العمل و في يوم آخر تم تشغيل الإذاعة، وتم قياس انتاجيتهم في كلا الظرفين، فهل توجد فروق دالة احصائية بين متوسط انتاجية العمال في كلا الظرفين عند مستوى دلالة 5٪.

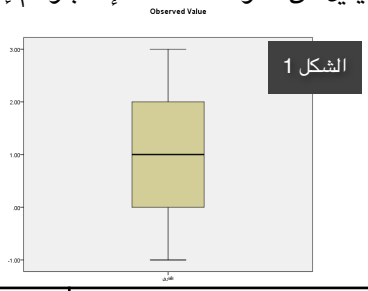
1- ما هي اشكالية هذه الدراسة؟ (0.5ن)	اشكالية مقارنة
2- ما هو الإختبار الملائم في هذه الحالة؟ (1ن)	اختبار t للعينات المترابطة
3- ما هي فرضيات الإختبار؟(0.5ن)	الفرضية الصفرية: متوسط الفروق للمجتمع بين القيم الثنائية يساوي الصفر $H_o : \mu_{diff} = 0$ الفرضية البديلة: متوسط الفروق للمجتمع بين القيم الثنائية لا يساوي الصفر $H_1 : \mu_{diff} \neq 0$
4- ما هي افتراضات هذا الاختبار؟(1ن)	1- وجود متغير تابع كمي (بيانات فترة أو نسبة) 2- وجود متغير مستقل يحوي مجموعتين مرتبطتين 3- عدم وجود قيم شاذة في الفروق بين المجموعتين المرتبطتين 4- توزيع الفروق بين المجموعتين المرتبطتين ينبغي ان يتبع التوزيع الطبيعي بالتقريب

للتحقق من فرضيتين من افتراضات هذا الإختبار تم إجراء اختبار آخر نتائجه تظهر في الجدول الموالي:

الجدول 1

	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sig.	Statistic	df	sig.
الفارق	0.149	10	0.200	0.918	10	0.341

الشكل 1



5- بناء على الجدول السابق هل الافتراض محقق (مع توضيح اسم الاختبار و من أي جانب نقرأ و نتيجة الاختبار) (1.5ن)	اختبار الطبيعية NORMALITY TEST، نقرأ من جانب شابيرو-ويلك Shapiro-Wilk، لأن حجم العينة n=10 أقل من 50، الفروق في الانتاجية بين المجموعتين المترابطتين تتبع التوزيع الطبيعي لأن p-value= 0.341 > α=0.05
6- من التمثيل البياني هل الافتراض محقق؟ (0.5ن)	لا يظهر مخطط الصندوق وجود قيم شاذة وبالتالي الافتراض محقق

بعد إجراء الاختبار المحدد بـ SPSS تحصلنا على الجداول التالي:

الجدول 2 Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std.Deviation	Std.Error Mean
Pair 1	اذاعة	6.5000	10	1.95789	0.61914
	موسيقى	5.5000	10	2.27303	0.71880

الجدول 3 Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig
Pair 1	اذاعة & موسيقى	10	0.761	0.010

Paired Samples Test

الجدول 4

		Paired Differences					t	df	sig.(2-taied)
		Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair1	موسيقى-اذاعة	1.0000	1.149071	0.47140	-0.06639	2.06639	2.121	9	0.063

7-من الجداول السابقة ما هي نتيجة الإختبار؟ (2ن)	لدينا: $t(9) = 2.121$ وبما أن $\alpha=0.05$ < p-value= 0.063 فإننا نفشل في رفض الفرضية الصفرية و الإختبار ليس ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 5٪، بمعنى آخر لا توجد فروق دالة احصائيا بين انتاجية العمال أثناء الاستماع للموسيقى $(\bar{x} = 5.5, s = 2.27)$ و انتاجيتهم أثناء الاستماع للاذاعة $(\bar{x} = 6.5, s = 1.96)$.
8- اذا لم يتحقق الشرط الخاص بالجدول (1) ما هو الاختبار البديل؟ (0.5 ن)	اختبار ويلكوكسن
9- كيف يتم التعامل مع البيانات إذا لم يتحقق الافتراض الخاص بالشكل (1)؟ (1 ن)	1- الاستغناء عن الحالات المعنية 2- أو استبدالها
10- إذا تم تعريض مجموعة أخرى لنفس الظروف وكانت نتيجة الفارق بين متوسط أدائهم في الظرفين مساويا لـ 2 فهل تبقى النتيجة نفسها أم تتغير؟ (0.5ن)	تبقى النتيجة نفسها وهي عدم وجود فروق دالة احصائية بين المجموعتين المترابطتين

تم تعريض نفس العمال لظرف آخر وهو العمل في جو هادىء، وتم قياس أدائهم، فهل توجد فروق دالة احصائية بين متوسط انتاجية العمال في الحالات الثلاث عند مستوى دلالة 5٪.

11- ما هو الإختبار الملائم في هذه الحالة؟ (1ن)	تحليل التباين متعدد القياسات Anova Repeated Measure
12- ما هي فرضيات الإختبار؟(0.5ن)	الفرضية الصفرية: متوسطات كل المجموعات متساوية (في مختلف الظروف) $H_o : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ الفرضية البديلة:على الأقل متوسط أحد الظروف هو مختلف

للتحقق من افتراضات هذا الإختبار تم إجراء بعض الاختبارات والتي تظهر في الجداول والتمثيلات التالية:

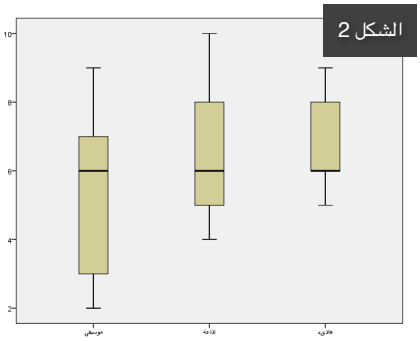
الجدول 5 العمل :Measure

Factor1	Dependent Variable
1	موسيقى
2	اذاعة
3	هادىء

الجدول 6

	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sig.	Statistic	df	sig.
موسيقى	0.187	10	0.200	0.948	10	0.650
اذاعة	0.201	10	0.200	0.924	10	0.394
هادىء	0.272	10	0.035	0.896	10	0.198

الشكل 2



الجدول 7 Mauchly's Test of Sphericity

Within Subject Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Factor1	0.987	0.108	2	0.947	0.987	1.000	0.500

بالاعتماد على افتراضات هذا الاختبار اجب على الاسئلة التالية:

13- ما الذي تستنتجه من الجدول 6 (1 ن)	اختبار الطبيعية NORMALITY TEST، نقرأ من جانب شابيرو-ويلك Shapiro-Wilk، لأن حجم العينة n=10 أقل من 50، بيانات انتاجية العمال في كل الظروف تتبع التوزيع الطبيعي لأن (الموسيقى: α=0.05 < p-value= 0.65) و(اذاعة: α=0.05 < P-value=0.394)و (هادىء: α=0.05 < p-value= 0.198) وبالتالي الافتراض محقق

14- ما الذي تستنتجه من الجدول 7 (0.5 ن)	يظهر الجدول اختبار Mauchly's test of sphericity والذي يظهر تحقق الافتراض الخاص بتساوي تباين الفروق الثنائية بين كل مستويين لأن p-value= 0.947 > α=0.05 وبالتالي الافتراض محقق
15- ما الذي تستنتجه من الشكل 2؟ (0.5 ن)	من خلال مخططات الصندوق نلاحظ عدم وجود قيم شاذة في كل ظرف من ظروف العمل وبالتالي الافتراض محقق

بعد إجراء الاختبار المحدد بـ SPSS تحصلنا على الجدول التالي:

Tests of Within Subjects Effects

الجدول 8

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
Fa	Sphericity Assumed	7.400	2	3.700	3.233	0.063
	Greenhouse-Geisser	7.400	1.974	3.750	3.233	0.064
	Huynh-Feldt	7.400	2.000	3.700	3.233	0.063
	Lower-bound	7.400	1.000	3.400	3.233	0.106
Error (factor 1)	Sphericity Assumed	20.600	18	1.144		
	Greenhouse-Geisser	20.600	17.762	1.160		
	Huynh-Feldt	20.600	18.000	1.144		
	Lower-bound	20.600	9.000	2.289		

16-من الجداول السابقة ما هي نتيجة الإختبار؟ (2ن)	لدينا: $F(2,18) = 3.233$ وبما أن p-value= 0.063 > α=0.05 فإننا نفشل في رفض الفرضية الصفرية و الإختبار ليس ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 5٪، بمعنى آخر لا توجد فروق دالة احصائيا بين انتاجية العمال أثناء الاستماع للموسيقى $(\bar{x} = 5.5, s = 2.27)$ و انتاجيتهم أثناء الاستماع للاذاعة $(\bar{x} = 6.5, s = 1.96)$ وانتاجيتهم في الجو الهادئ .

17- قم بملأ الجدول التالي بناء على الجداول السابقة. (3.75ن)

s_1	2.27303	$\bar{x}_1$	5.5000	n_1	10	df_w	18
s_2	1.95789	$\bar{x}_2$	6.5000	n_2	10	df_b	2
F*	3.233	t*	2.121	n_3	10	α	0.05
C	95%	R	0.761	فارق المتوسط	1		

18- في حالة الاعتماد على قراءة نتائج الاختبار بالاعتماد على الجداول المحصل عليها باستخدام SPSS، ما اسم المنهج المستخدم في اتخاذ القرار الخاص باختبار الفرضيات في هذه الحالة؟ (0.5ن)	منهج قيمة الاحتمال **P-value approach**
19- ما هي أنواع الاختبارات الاحصائية؟ (0.5 ن)	1- اختبارات احصائية معلمية 2- اختبارات احصائية لا معلمية
20- ما هي أنواع الاشكاليات الاحصائية؟ (0.75ن)	1- اشكالية ارتباط 2- اشكالية مقارنة 3- اشكالية توقع

جامعة الحاج لخضر باتنة
كلية العلوم الإقتصادية و التجارية و علوم التسيير
ماستر: إقتصاد صناعي

الإجابة النموذجية لاختبار الدورة العادية في مقياس تحليل المعطيات

التمرين (20ن)

أجرى قسم الإنتاج دراسة بغرض معرفة فيما إذا كانت ظروف العمل لها تأثير على إنتاجية الأفراد أم لا، وللقيام بذلك تم تعريض مجموعة من العمال (n=12) إلى ظرفين مختلفين في الظرف الأول تم تشغيل الموسيقى الهادئة طول فترة العمل و في يوم آخر تم تشغيل الإذاعة، وتم قياس انتاجيتهم في كلا الظرفين، فهل توجد فروق دالة احصائية بين متوسط انتاجية العمال في كلا الظرفين عند مستوى دلالة 5٪.

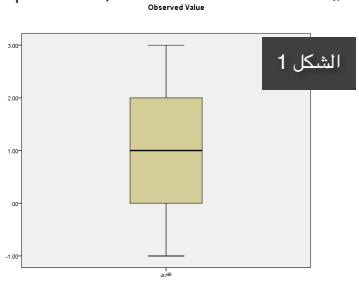
1- ما هي اشكالية هذه الدراسة؟ (0.5ن)	اشكالية مقارنة
2- ما هو الإختبار الملائم في هذه الحالة؟ (1ن)	اختبار t للعينات المترابطة
3- ما هي فرضيات الإختبار؟(0.5ن)	الفرضية الصفرية: متوسط الفروق للمجتمع بين القيم الثنائية يساوي الصفر $H_o : \mu_{diff} = 0$ الفرضية البديلة: متوسط الفروق للمجتمع بين القيم الثنائية لا يساوي الصفر $H_1 : \mu_{diff} \neq 0$
4- ما هي افتراضات هذا الاختبار؟(1ن)	1- وجود متغير تابع كمي (بيانات فترة أو نسبة) 2- وجود متغير مستقل يحوي مجموعتين مرتبطتين 3- عدم وجود قيم شاذة في الفروق بين المجموعتين المرتبطتين 4- توزيع الفروق بين المجموعتين المرتبطتين ينبغي ان يتبع التوزيع الطبيعي بالتقريب

للتحقق من فرضيتين من افتراضات هذا الإختبار تم إجراء اختبار آخر نتائجه تظهر في الجدول الموالي:

الجدول 1

	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sig.	Statistic	df	sig.
الفارق	0.164	12	0.200	0.925	12	0.333

الشكل 1



5- بناء على الجدول السابق هل الافتراض محقق (مع توضيح اسم الاختبار و من أي جانب نقرأ و نتيجة الاختبار) (1.5ن)	اختبار الطبيعية NORMALITY TEST، نقرأ من جانب شابيرو-ويلك Shapiro-Wilk، لأن حجم العينة n=12 أقل من 50، الفروق في الانتاجية بين المجموعتين المترابطتين تتبع التوزيع الطبيعي لأن p-value= 0.333 > α=0.05
6- من التمثيل البياني هل الافتراض محقق؟ (0.5ن)	لا يظهر مخطط الصندوق وجود قيم شاذة وبالتالي الافتراض محقق

بعد إجراء الاختبار المحدد بـ SPSS تحصلنا على الجداول التالي:

الجدول 2

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std.Deviation	Std.Error Mean
Pair 1	اذاعة	6.6667	12	1.82574	0.52705
	موسيقى	5.5833	12	2.10878	0.60875

الجدول 3

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig
Pair 1	اذاعة & موسيقى	12	0.763	0.004

Paired Samples Test

الجدول 4

		Paired Differences					t	df	sig.(2-taied)
		Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair1	موسيقى-اذاعة	1.08333	1.37895	0.39807	0.20719	1.95948	2.721	11	0.020

7-من الجداول السابقة ما هي نتيجة الإختبار؟ (2ن)	لدينا: $t(11) = 2.721$ وبما أن $p\text{-value} = 0.020 < \alpha = 0.05$ فإننا نرفض الفرضية الصفرية و الإختبار ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 5٪، بمعنى آخر توجد فروق دالة احصائيا بين انتاجية العمال أثناء الاستماع للموسيقى $(\bar{x} = 5.58, s = 2.11)$ و انتاجيتهم أثناء الاستماع للاذاعة $(\bar{x} = 6.67, s = 1.83)$ لصالح هذه الأخيرة.
8- اذا لم يتحقق الشرط الخاص بالجدول (1) ما هو الاختبار البديل؟ (0.5 ن)	اختبار ويلكوكسن
9- كيف يتم التعامل مع البيانات إذا لم يتحقق الافتراض الخاص بالشكل (1)؟ (1 ن)	1- الاستغناء عن الحالات المعنية 2- أو استبدالها
10- إذا تم تعريض مجموعة أخرى لنفس الظروف وكانت نتيجة الفارق بين متوسط أدائهم في الظرفين مساويا لـ 1 فهل تبقى النتيجة نفسها أم تتغير؟ (0.5ن)	تبقى النتيجة نفسها وهي عدم وجود فروق دالة احصائية بين المجموعتين المترابطتين

تم تعريض نفس العمال لظرف آخر وهو العمل في جو هادىء، وتم قياس أدائهم، فهل توجد فروق دالة احصائية بين متوسط انتاجية العمال في الحالات الثلاث عند مستوى دلالة 5٪.

11- ما هو الإختبار الملائم في هذه الحالة؟ (1ن)	تحليل التباين متعدد القياسات Anova Repeated Measure
12- ما هي فرضيات الإختبار؟(0.5ن)	الفرضية الصفرية: متوسطات كل المجموعات متساوية (في مختلف الظروف) $H_o : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ الفرضية البديلة:على الأقل متوسط أحد الظروف هو مختلف

للتحقق من افتراضات هذا الإختبار تم إجراء بعض الاختبارات والتي تظهر في الجداول والتمثيلات التالية:

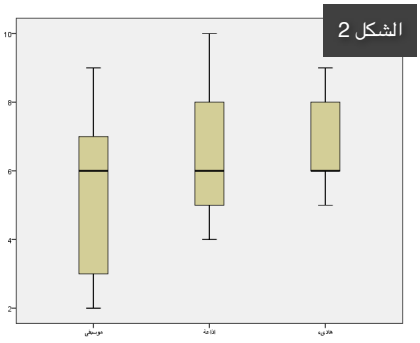
الجدول 5 العمل :Measure

Factor1	Dependent Variable
1	موسيقى
2	اذاعة
3	هادىء

الجدول 6

	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sig.	Statistic	df	sig.
موسيقى	0.162	12	0.200	0.957	12	0.745
اذاعة	0.153	12	0.200	0.955	12	0.713
هادىء	0.224	12	0.099	0.906	12	0.187

الشكل 2



الجدول 7 Mauchly's Test of Sphericity

Within Subject Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Factor1	0.984	0.162	2	0.022	0.984	1.000	0.500

بالاعتماد على افتراضات هذا الاختبار اجب على الاسئلة التالية:

13- ما الذي تستنتجه من الجدول 6 (1 ن)	اختبار الطبيعية NORMALITY TEST، نقرأ من جانب شابيرو-ويلك Shapiro-Wilk، لأن حجم العينة n=12 أقل من 50، بيانات انتاجية العمال في كل الظروف تتبع التوزيع الطبيعي لأن (الموسيقى: $p\text{-value} = 0.745 > \alpha = 0.05$) و(اذاعة: $P\text{-value} = 0.713 > \alpha = 0.05$)و (هادىء: $p\text{-value} = 0.187 > \alpha = 0.05$) وبالتالي الافتراض محقق

14- ما الذي تستنتجه من الجدول 7 (0.5 ن)	يظهر الجدول اختبار Mauchly's test of sphericity والذي يظهر عدم تحقق الافتراض الخاص بتساوي تباين الفروق الثنائية بين كل مستويين لأن p-value= 0.022< α=0.05 وبالتالي الافتراض غير محقق
15- ما الذي تستنتجه من الشكل 2؟ (0.5 ن)	من خلال مخططات الصندوق نلاحظ عدم وجود قيم شاذة في كل ظرف من ظروف العمل وبالتالي الافتراض محقق

بعد إجراء الاختبار المحدد بـ SPSS تحصلنا على الجدول التالي:

الجدول 8

Tests of Within Subjects Effects

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
Fa	Sphericity Assumed	11.056	2	5.528	5.627	0.011
	Greenhouse-Geisser	11.056	1.968	5.616	5.627	0.011
	Huynh-Feldt	11.056	2.000	5.528	5.627	0.011
	Lower-bound	11.056	1.000	11.056	5.627	0.037
Error (factor 1)	Sphericity Assumed	21.611	22	0.982		
	Greenhouse-Geisser	21.611	21.653	0.998		
	Huynh-Feldt	21.611	22.000	0.982		
	Lower-bound	21.611	11.000	1.965		

16-من الجداول السابقة ما هي نتيجة الإختبار؟ (2ن)	لدينا:5.627 =(F(1.968,21.653 وبما أنα=0.05 > p-value= 0.011 فإننا نرفض الفرضية الصفرية و الإختبار ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 5٪، بمعنى آخر توجد فروق دالة احصائيا بين انتاجية العمال في مختلف الظروف وبالتالي ينبغي اجراء اختبارات المقارنة البعدية لتحديد مصدر الاختلاف.

17- قم بملأ الجدول التالي بناء على الجداول السابقة. (3.75ن)

s_1	2.10878	$\bar{x}_1$	5.5833	n_1	12	df_w	21.653
s_2	1.82574	$\bar{x}_2$	6.6667	n_2	12	df_b	1.968
F*	5.627	t*	2.721	n_3	12	α	0.05
C	95%	R	0.763	فارق المتوسط	1.08333		

18- في حالة الاعتماد على قراءة نتائج الاختبار بالاعتماد على الجداول المحصل عليها باستخدام SPSS، ما اسم المنهج المستخدم في اتخاذ القرار الخاص باختبار الفرضيات في هذه الحالة؟ (0.5ن)	منهج قيمة الاحتمال **P-value approach**
19- ما هي أنواع الاختبارات الاحصائية؟ (0.5 ن)	1- اختبارات احصائية معلمية 2- اختبارات احصائية لا معلمية
20- ما هي أنواع الاشكاليات الاحصائية؟ (0.75ن)	1- اشكالية ارتباط 2- اشكالية مقارنة 3- اشكالية توقع