

المحاضرة 05: تحليل التباين الأحادي في (ن) اتجاه ANOVA – N:

يستخدم تحليل التباين الأحادي في (ن) اتجاه عند وجود متغير تابع وواحد وأكثر من متغيران مستقلان

مثال تطبيقي:

في دراسة لمعرفة تأثير كل من عامل ملكية الجامعة (حكومية/خاصة)، والجنس (ذكر/أنثى)، ومدى انتظام الطالب في الحضور (منتظم، غير منتظم)، على مستوى أداء الطلاب في مادة الإحصاء، فقد تم جمع البيانات التالية:

جامعة خاصة				جامعة حكومية			
طالبات		طلاب		طالبات		طلاب	
غير منتظم	منتظم	غير منتظم	منتظم	غير منتظم	منتظم	غير منتظم	منتظم
14	4	9	12	17	12	6	6
10	11	5	13	10	14	4	5
13	16	6	6	9	8	5	7

المطلوب: هل هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطات الطلاب في مادة الإحصاء (متغير تابع):

- 1- بسبب عامل ملكية الجامعة (متغير مستقل أول)
- 2- بسبب عامل الجنس (ذكور/إناث) (متغير مستقل ثاني)
- 3- بسبب عامل الانتظام في حضور المحاضرات (منتظم/غير منتظم) (متغير مستقل ثالث)

شكل الفروض الإحصائية في حالة تحليل التباين (ن) اتجاه:

الاتجاه الأول: عامل نوع الملكية (عام/خاص)

الفرض الصفري (H_0): تأثير نوع ملكية الجامعة على متوسط درجات الطلاب في مادة الإحصاء غير دال

الفرض البديل (H_1): تأثير نوع ملكية الجامعة على متوسط درجات الطلاب في مادة الإحصاء دال

الاتجاه الثاني: عامل الجنس (ذكور/إناث)

الفرض الصفري (H_0): تأثير الجنس (ذكور/إناث) على متوسط درجات الطلاب في مادة الإحصاء غير دال

الفرض البديل (H_1): تأثير الجنس (ذكور/إناث) على متوسط درجات الطلاب في مادة الإحصاء دال

الاتجاه الثالث: عامل الانتظام في حضور المحاضرات (منتظم/غير منتظم)

الفرض الصفري (H_0): تأثير الانتظام في حضور المحاضرات (منتظم/غير منتظم) على متوسط درجات

الطلاب في مادة الإحصاء غير دال

الفرض البديل (H_1): تأثير الانتظام في حضور المحاضرات (منتظم/غير منتظم) على متوسط درجات

الطلاب في مادة الإحصاء دال

نقوم بإدخال المتغيرات في برنامج SPSS

1- نذهب إلى القائمة Analyze ثم General Linear Model نختار الأمر Univariate

تحليل التباين الاحادي المتعدد الاتجاهات. sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor.

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Analyze' menu is open, and 'General Linear Model' is selected. The sub-menu is also open, showing options: 'Univariate...', 'Multivariate...', 'Repeated Measures...', and 'Variance Components...'. The data table below shows columns for 'جامعة' (University) and 'الجنس' (Gender), with rows 8 through 17.

الحضور : 24	جامعة	الجنس
8	خاصة	أنثى
9	حكومية	ذكر
10	حكومية	ذكر
11	حكومية	أنثى
12	حكومية	أنثى
13	خاصة	ذكر
14	خاصة	ذكر
15	خاصة	أنثى
16	خاصة	أنثى
17	خاصة	ذكر

نحدد المتغيرات كما هو موضح في الصورة الموالية:

The screenshot shows the 'Univariate' dialog box. The 'Dependent Variable' is 'الإحصاء'. The 'Fixed Factor(s)' are 'جامعة' and 'الجنس'. The 'Random Factor(s)', 'Covariate(s)', and 'WLS Weight' fields are empty. The 'Model...', 'Contrasts...', 'Plots...', 'Post Hoc...', 'Save...', 'Options...', and 'Bootstrap...' buttons are visible on the right side.

نضغط على OK

فكانت النتائج كالتالي:

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: الإحصاء

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	150.667 ^a	7	21.524	1.489	.240
Intercept	1944.000	1	1944.000	134.455	.000
جامعة	4.167	1	4.167	.288	.599
الجنس	96.000	1	96.000	6.640	.020
الحضور	6.000	1	6.000	.415	.529
الجنس * جامعة	28.167	1	28.167	1.948	.182
الحضور * جامعة	4.167	1	4.167	.288	.599
الحضور * الجنس	10.667	1	10.667	.738	.403
الحضور * الجنس * جامعة	1.500	1	1.500	.104	.752
Error	231.333	16	14.458		
Total	2326.000	24			
Corrected Total	382.000	23			

a. R Squared = .394 (Adjusted R Squared = .129)

نقوم بنقل النتائج في الجدول التالي:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
جامعة	4.167	1	4.167	.288	.599
الجنس	96.000	1	96.000	6.640	.020
الحضور	6.000	1	6.000	.415	.529
التأثير المتبادل بين نوع الجامعة والجنس	28.167	1	28.167	1.948	.182
التأثير المتبادل بين نوع جامعة والحضور	4.167	1	4.167	.288	.599
التأثير المتبادل بين نوع الجنس والحضور	10.667	1	10.667	.738	.403
التأثير المتبادل بين نوع جامعة والجنس والحضور	1.500	1	1.500	.104	.752
الخطأ	231.333	16	14.458		

يلاحظ عدم دلالة كل الحالات المختلفة للتأثيرات المتبادلة بين المتغيرات المستقلة، حيث أن جميع مستويات
الدلالة أكبر من 0.05