البيانات المفقودة وكيفية تقديرها

المحاضرة الثامنة

تصميم وتحليل تجارب عملي
المرحلة الثالثة/ قسم الإنتاج الحيواني

مدرس المادة
م.د. هيثم رجب منهي

مثال : في احدى تجارب تغذية الحيوان التي اشتملت على ثلاث معاملات وطبقت باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بأربع مكررات كما موضح ادناه . علماً ان **F** الجدولية عند مستوى معنوي **0.05** هي **5.79**

المعاملات Treatment	القطاعات Blocks				مجاميع المعاملات (yi.) Treatment total
	r1	r2	r3	r4	
T1	8.9	8.6	---	8.6	26.1
T2	8.7	8.8	9.0	8.7	35.2
T3	8.5	8.4	8.6	8.5	34.0
مجاميع القطاعات Y.j	26.1	25.8	17.6	25.8	y.. = 95.3

قبل ان نقوم باجراء التحليل الاحصائي للبيانات نقوم اولاً بتقدير قيمة المشاهدة المفقودة باستخدام المعادلة الخاصة بتقدير المشاهدة المفقودة كما يلي

$$y_{ij} = \frac{t\,Y_{1.} + r\,Y_{.3} - Y_{..}}{(t-1)(r-1)} = \frac{(3)(26.1) + (4)(17.6) - 95.3}{(3-1)(4-1)} = 8.9$$

بعد ذلك ندخل القيمة المقدرة 8.9 في مكانها في الجدول السابق ثم نجري جميع التعديلات قبل اجراء التحليل الاحصائي

المعاملات Treatment	القطاعات Blocks				مجاميع المعاملات (yi.) Treatment total
	r1	r2	r3	r4	
T1	8.9	8.6	8.9	8.6	35.0
T2	8.7	8.8	9.0	8.7	35.2
T3	8.5	8.4	8.6	8.5	34.0
مجاميع القطاعات Y.j	26.1	25.8	26.5	25.8	y.. = 104.2

نستطيع الان اجراء عمليات التحليل الاحصائي كالمعتاد

1- معامل التصحيح C.F

$$C.F = \frac{(y..)2}{t \times r} = \frac{(104.2)2}{3 \times 4} = \frac{10857.64}{12} = 904.80$$

2- مجموع المربعات الكلية SST

$$SST = \sum yij.2 - C.F = (8.9)\,2 + (8.6)2 + \ldots.. + (8.5)2 = 905.18 - C.F =$$

$$905.18 - 904.80 = 0.38$$

3- مجموع مربعات المعاملات SSt

$$SSt = \frac{\sum yi.2}{r} = \frac{(35.0)2 + (35.2)2 + (34.0)2}{4}$$

$$SSt = \frac{3620.04}{4} = 905.01 - C.F =$$

$$SSt = 905.01 - 904.80 = 0.21$$

4- مجموع مربعات القطاعات SSr

$$SSr = \frac{\sum y.j2}{t} = \frac{(26.1)2 + (25.8)2 + (26.5)2 + (25.8)2}{3}$$

$$SSr = \frac{2714.74}{3} = 904.91 - C.F =$$

$$SSr = 904.91 - 904.80 = 0.11$$

5- مجموع مربعات الخطأ SSe

$$SSe = SST - SSr - SSt =$$

$$Sse = 0.38 - 0.11 - 0.21 = 0.06$$

جدول تحليل التباين ANOVA Table

مصادر التباين S.O.V	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات S.S	متوسط المربعات M.S	F المحسوبة
Blocks	4 - 1 = 3	0.11	0.036	8.75 *
Treatment	3 - 1 = 2	0.21	0.105	
Error	(3 - 1) (4 - 1) = 6 – 1 = 5	0.06	0.012	
Total	3 × 4 – 1 = 11 – 1 = 10	0.38		

يلاحظ في هذه الحالة بان مجموع مربعات المعاملات **SSt** قد حدث به خطأ (للاعلى) ولكي يمكن تصحيح هذا الخطأ نحسب مجموع مربعات المعاملات من جديد أي مجموع مربعات المعاملات المصحح **SSt** باستخدام المعادلة التالية

$$\text{SSt المصحح} = \text{SSt} - \frac{[Y_{.j} - (t-1)\,Yij]2}{t(t-1)} = 0.21 - \frac{[17.6 - (3-1)\,8.9]2}{3(3-1)} =$$

$$0.21 - \frac{[17.6 - (3-1)\,8.9]2}{3(3-1)} = 0.21 - \frac{[17.6 - 17.8]2}{3(2)} = 0.21 - \frac{[-0.2]2}{6} = 0.21 - 0.006 = 0.20$$

جدول تحليل التباين ANOVA Table

مصادر التباين S.O.V	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات S.S	متوسط المربعات M.S	F المحسوبة
Blocks	4 - 1 = 3	0.11	0.036	8.33 *
Treatment	3 - 1 = 2	0.20	0.100	
Error	(3 - 1) (4 - 1) = 6 – 1 = 5	0.06	0.012	
Total	3 × 4 – 1 = 11 – 1 = 10	0.38		

نقارن F المحسوبة 8.33 مع F الجدولية 5.79
بما ان ان قيمة F المحسوبة اعلى من F الجدولية عند مستوى معنوي 0.05 لذا فان للمعاملات (العلائق) تأثير المعنوي على الصفة المدروسة (الزيادة الوزنية).