

المحاضرة الرابعة عشر

تصميم القطاعات العشوائية الكاملة

Randomized Complete Block Design (RCBD)

ولإجراء إختبار DMR يتم إستخراج قيمة SSR من جدول SSR-Duncan بدلالة قيمة df_e (18) ومستوى الإحتمالية 0.05 في المحور العمودي وعدد المعاملات 7 في المحور الأفقي كما في الجدول:

SSR	2.97	3.12	3.21	3.27	3.32	3.35
$S_{\bar{x}}$	0.1					
LSR	0.297	0.312	0.321	0.327	3.32	0.335

$$LSR = S_{\bar{x}} \times SSR$$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{MSe}{r}} = \sqrt{\frac{0.04}{4}} = 0.1$$

ثم إعداد جدول للمقارنة بين المتوسطات كمايلي:

LSR		0.297	0.312	0.321	0.327	3.32	0.335
Treats	Means	t1 2.03	t2 2.15	t3 2.33	t4 2.48	t6 2.58	t5 2.65
		t7 2.75	0.75*	0.6*	0.42*	0.27	0.17

t5	2.65	0.62*	0.5*	0.32*	0.17	0.07	0.0
t6	2.58	0.55*	0.43*	0.25	0.1	0.0	
t4	2.48	0.45*	0.33*	0.15	0.0		
t3	2.33	0.3*	0.18	0.0			
t2	2.15	0.12	0.0				

وتكون نتيجة الإختبار كمايلي:

Treats	Means
t7	2.75a
t5	2.65a
t6	2.58ab
t4	2.48ab
t3	2.33bc
t2	2.15cd
t1	2.03d

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه لا يوجد بينها فرق معنوي حسب إختبار DMR عند مستوى إحتمال 0.05

تقدير القيمة المفقودة في حالة القطاعات العشوائية الكاملة

Missing Value

عند فقد قيمة أحد المعاملات من إحدى القطاعات يمكن إستخراج القيمة المفقودة باستعمال القانون الآتي:

$$M.V. = \frac{(t \times xi) + (r \times yi) - \sum xi}{(t - 1)(r - 1)}$$

M.V. = القيمة المفقودة.

t = عدد المعاملات r = عدد القطاعات.

xi = مجموع المشاهدات المتبقية للمعاملة المفقودة.

yi = مجموع المشاهدات المتبقية في قطاع المعاملة المفقودة.

$\sum xi$ = مجموع مجاميع المعاملات.

مثال: أجريت تجربة باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وكانت بعض المشاهدات مفقودة

لسبب ما، أحسب قيمة تلك القيم المفقودة؟

Treats	R1	R2	R3	R4	xi
t1	6.7	6.4	---	6.4	19.5
t2	6.5	6.6	6.8	6.5	26.4
t3	6.3	6.2	6.4	6.5	25.2
yi	19.5	19.2	13.2	19.2	$\sum xi = 71.1$

$$M.V. = \frac{(3 \times 19.5) + (4 \times 13.2) - 71.1}{(3 - 1)(4 - 1)}$$

$$= \frac{58.5 + 52.8 - 71.1}{6} = 6.7$$

الكفاءة النسبية لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة مقارنة مع التصميم العشوائي الكامل

Relative Efficiency between RCBD & CRD

يمكن التعبير عن ذلك بالمعادلة الآتية:

$$R.E. \% = \frac{(r - 1)MSr + r(t - 1)MSe}{(rt - 1)MSe} \times 100$$

مثال:

تم تحليل بيانات تجربة لمقارنة تأثير أربع مستويات من سماد اليوريا في متوسط حاصل نبات زهرة الشمس، كان التصميم التجريبي هو تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بواقع خمس قطاعات وكانت النتائج بعد التحليل كما في الجدول الآتي، وأراد الباحث التأكد من ملائمة التصميم المستعمل في التجربة.

S.O.V.	d.f.	S.S.	M.S.	F. cal.
Block	4	21.46	5.36	
Treat	3	134.45	44.83	20.46**
Error	12	26.26	2.19	
Total	19	182.17		

$$R.E. \% = \frac{(5 - 1)5.36 + 5(4 - 1)2.19}{(5 \times 4 - 1)2.19} \times 100$$

$$= \frac{21.440 + 32.85}{19 \times 2.19} \times 100 = 131\%$$

وهذه النتيجة تعني أن تصميم RCBD أكبر كفاءة من تصميم CRD بمقدار 30%، أي أن إستعمال 130 تكرار باستعمال تصميم CRD تعطي نفس نتيجة إستعمال 100 مكرر باستعمال تصميم RCBD لذلك فإن التكلفة الإقتصادية في حال تطبيق تصميم CRD تكون أعلى وأن إستعمال تصميم RCBD أفضل.