

المحور الأول: هدفه من خلال السلسلة الزمنية
ومركباتها

المحاور الثلاثة هي: بحث مركبة الاتجاه العام
هناك عدة طرق للتعرف على الاتجاه العام بالسلسلة
الترصيفية ولعل أهمها: الطريقتان البيانية وطرقتان
رياضية تتطلبان إما استعمال بعض الاختبارات الاحصائية
المعقدة وعنى المعقدة والتي يتكهن من أهميتها طريقتان مماثل
الارتباط الرتيبي.

أدوات طريقتان معامل الارتباط الرتيبي. "اختبار دانيال"
وله من الاختبارات الاحصائية (عند غياب التوزيع الطبيعي
من البيانات) جميع يتم حساب معامل الارتباط لسيرمان
من أجل عدد مركبة الاتجاه العام.

- وسبع تطبيقات هذا الاختبار وفق الخطوات التالية:
- 1- وضع رتب لقيم السلسلة (لا من اثنى نتجه لا كى
تيمه) ونرمز لها بـ (R_t)
 - 2- حساب معامل الارتباط الرتيبي بين عدص الزمن "t"
ورتب قيم السلسلة الزمنية (R_t) وهنا وفق علاقة
سبيرمان الموالية:

$$r_5 = 1 - \frac{6 \sum_{t=1}^T d_t^2}{T(T^2 - 1)} \quad \text{حيث } d_t = (R_t - t)^2$$

ج. بعد حساب معامل الارتباط (r_5)، لاحظنا العكس لدينا حالتين =

حالة العينات $T > 30$ = نقول أن السلسلة تحتوي على مركبة الاتجاه العام إذا كانت القيمة المحسوبة التي من التقييم الجدولية (جدول توزيع سبيرمان) أي

$$|r_5| > r_{\frac{\alpha}{2}}$$

حالة العينات $T < 30$ نقول أن السلسلة تحتوي على مركبة الاتجاه العام إذا كانت القيمة Z المحسوبة التي من التقييم الجدولية (جدول التوزيع الاحتمالي Z) عند $r_{\frac{\alpha}{2}}$

بيننا حسب Z المحسوبة بالقيمة التالية

$$Z = \frac{r_5 - \mu_{r_5}}{\sigma_{r_5}} \quad \mu_{r_5} = 0, \quad \sigma_{r_5} = \frac{1}{\sqrt{T-1}}$$

$$Z = r_5 \sqrt{T-1} \quad \text{دسته فان}$$

$$|Z| > Z_{\frac{\alpha}{2}} \Rightarrow \text{يوجد اتجاه عام أي}$$

مثال:

المعدل الموالي يمثل بيانات متصلة - لبيانات منتج ما
لواحدة ما خلال 5 سنوات من 2018 الى غاية 2023

السنة	الفصل	المساهمة	السنة	الفصل	المساهمة
2018	1	14	2020	3	64
	2	20		4	32
	3	44			
	4	21			

السنة	الفصل	المساهمة	السنة	الفصل	المساهمة
2019	1	12	2021	2	18
	2	12		3	60
	3	68		4	36
	4	29			

السنة	الفصل	المساهمة	المجموع
2023	1	7	
	2	18	
	3	60	
	4	36	

المطلوب = اختيار وجود مركبة الاتجاه العام باستخدام
اختبار كينال عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ على $n = 0.44$

الحل :-

أولاً : تقويم بترتيب المشاهدات

الرقم	المشاهدة	الفصل	الرتبة	المشاهدة	الرتبة	الفصل
1	14	7	3	68	12	1
2	20	10	4	23	12	2
3	44	15	1	7	2	3
4	21	11	2	18	8	4
1	10	3	3	60	17	1
2	19	9	4	36	14	2
3	64	18.5	1	6	1	3
4	32	13	2	11	4	4
1	12	5.5	3	64	18.5	1
2	12	5.5	4	50	16	2

تقدير ترتيب الجدول بالأحتمال بالرتبة R_i والزمن t كما يلي

d_t^2	$d_t = (R_t - t)$	R_t	t
36	6	7	1
64	8	10	2
144	12	15	3
49	7	11	4
4	-2	3	5
9	3	9	6
132,25	11,5	185	7
25	5	13	8
12,75	-3,5	55	9
80,25	-4,5	55	10
81	9	20	11
0	0	18	12
121	-11	2	13
36	-6	8	14
4	2	17	15
4	-2	14	16
252	-16	1	17
196	-14	4	18
0,25	-0,5	185	19
16	-4	16	20
1210,5			

المجموع؟ 1

ثالثاً : حسب معادلات التناظر لبيرومان

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{t=1}^T d_t^2}{T(T^2 - 1)}$$
$$= 1 - \frac{6(1210,5)}{20(20^2 - 1)} \Rightarrow r_s = 0,09$$

العبارة = التفران

$$|r_s| < |r_{\frac{\alpha}{2}}|$$

$$|0,09| < 10,44511 \Rightarrow \text{لا توجد مركبة اتجاه عام}$$

و منه نستنتج أن سلسلة البيانات السابقة لا تحتوي على مركبة الاتجاه العام .