المحاضرة 7: أساليب الكشف عن مركبات السلسلة الزمنية (3)

اختبارات الكشف عن المركبة الفصلية :

على العموم يمكن معرفة احتواء السلسلة على المركبة الفصلية بكل بساطة، وهذا إذا كنا نعرف موضوع السلسلة الزمنية، فيمكن على سبيل المثال توقع وجود المركبة الفصلية في معطيات فصلية خاصة بموضوع الطلب على غاز التدفئة، هذا الأخير سنجده مرتفع وقت معين على حساب فترات أخرى، كما يمكن كشف هذه المركبة بيانيا، حيث نسجل قمم وانخفاضات في فترات منتظمة، ورغم ذلك فإنه قد يتعذر كشفها في بعض السلاسل الشديدة التذبذب، وخاصة عند توفر كم هائل من المعطيات، وفي حالات مثل هذه نلجأ إلى استخدام بعض المقاييس الإحصائية لكشفها لعل أهمها :

إختبار kruskal-Wallis:

يرمز له اختصارا بالرمز KW، وهذا الأخير يعتبر من أهم الاختبارات التي تستعمل في كشف الموسمية (المركبة الفصلية) في السلسلة الزمنية، وهو يقوم على الفرضيتين التاليتين:

H_0: لا تحتوي السلسلة الزمنية على مركبة موسمية (فصلية)

H_1: تحتوي السلسلة الزمنية على مركبة موسمية (فصلية)

حساب إحصائية KW وفق الصيغة الرياضية التالية:

$$KW = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^{p} \frac{R_i^2}{m_i} - 3(n+1) \rightarrow \chi_{p-1}^2$$

حيث أن:
R_i: تمثل مجموع رتب المشاهدات المقابلة للفصل i.
m_i: تمثل عدد القيم أو المشاهدات المقابلة للفصل i.
p: الدورية، وهي تساوي 4في المشاهدات الفصلية و12 في الشهرية وهكذا.

ومن اجل تطبيق هذا الاختبار فإننا نتبع الخطوات التالية:

- إزالة مركبة الاتجاه العام من السلسلة.
- تحديد وجود أو عدم وجود الموسمية من خلال تحديد الرتب R_i ثم تعديل هذه الرتب.
- تحديد القيمة الجدولية لإحصائية كاي-مربع χعند مستوى معنوية α ودرجة حرية $p-1$.
- مقارنة القيمة المحسوبة لإحصائية KW مع القيمة الجدولية لإحصائية كاي-مربع، فإذا كان: $KW > \chi^2_{p-1}$ نرفض فرضية العدم لصالح الفرضية البديلة (أي أن السلسلة تحتوي على المركبة الموسمية).