المحاضرة 08:الارتباط الذاتي للأخطاء

1- **التعريف بالارتباط الذاتي للأخطاء:** تعاني النماذج من عدة مشاكل قياسية قد تؤدي إلى نتائج زائفة ويعتبر الارتباط الذاتي من أكثر المشاكل المنتشرة نتيجة سلوك السلاسل الزمنية للمتغيرات.

-يفترض النموذج بأن**cov(ei,ej)=0** ،أي أن الخطأ العشوائي i غير مرتبط مع الخطأ العشوائيj ،ومنه نستنتج ما يلي:

cov(ei,ej)=0 او P=0 ⟹ عدم وجود ارتباط ذاتي

-اما في حالة **وجود الارتباط الذاتي** فان:

cov(ei,ej) ≠0 او **P≠0** (في هذه الحالة قد يكون ارتباط موجب او سالب) وهذا ما يطلق عليه مشكلة الارتباط الذاتي.

2- أسباب وجود الارتباط الذاتي للأخطاء:توجد عدة أسباب لظهور الارتباط الذاتي للأخطاء، نذكر من بينها:

- حذف بعض المتغيرات التفسيرية ذات القيم المرتبطة ذاتيا.
- سوء توصيف النموذج.
- عدم دقة بيانات السلاسل الزمنية، أي الأخطاء المنهجية في قياس بعض متغيرات النموذج.
- طبيعة بيانات السلاسل الزمنية.

3-أنواع الارتباط الذاتي للأخطاء:تتمثل فيما يلي:

ا- **الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى:**يكون وفق المعادلة التالية:

$$ut=\rho ut-1+et$$

ب-**الارتباط الذاتي من الدرجة الثانية:** يكون وفق المعادلة التالية:

$$ut=\rho ut-1+\rho ut-2+et$$

ج-**الارتباط الذاتي من الدرجة n:** يكون وفق المعادلة التالية:

$$ut=\rho ut-1+\rho ut-2+\rho ut-3+\dots\dots+\rho ut-n+et$$

4- طرق الكشف عن ظاهرة الارتباط الذاتي للأخطاء:

-اختبار DURBIN-WATSON:(DW)

فالهدف منه هو معرفة وجود ارتباط ذاتي من عدمه ولمعرفة ذلك فرضيات لتحديد وجود الارتباط الذاتي من عدم وجوده:

-ارتباط ذاتي موجب

-ارتباط ذاتي سالب:

-وجود او عدم وجود الارتباط الذاتي:

- شروط استخدام اختبارDURBIN-WATSON

هناك عدد من الشروط الواجب توفرها ليكون استخدام هذا الاختبار صحيحا، وهي:

-الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى فقط.

- لابد أن يحتوى النموذج على حد ثابت .فإذا كان النموذج لا يحتوي على حد ثابت،

فيتعين إعادة تقديره بوجود هذا الحد، للتأكد من وجود أو عدم وجود الارتباط الذاتي للأخطاء.

-ان لا يظهر المتغير التابع بفترات إبطاء في جملة المتغيرات المستقلة. -حجم العينة يجب ان يساوي او يفوق 15 مشاهدة.

2- اختبار h- Durbin لإبطاء المتغير التابع:

الهدف منه هو معرفة وجود ارتباط ذاتي من عدمه ولمعرفة ذلك يعتمد على فرضية واحدة فقط لتحديد وجود الارتباط الذاتي من عدم وجوده.