اختبار الفرضيات

(١) **<u>اختبار الفرضيات حول معلمة الانحدار الجزئية.</u>** لتوضيح آلية الاختبار، فان فرضية العدم:

لاختبار قيمة المعلمة عند نقطة محددة (معلومة) يتم استخدام المختبر t

$$t^* = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{s.e(\hat{\beta}_j)} = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{\hat{\sigma}\sqrt{c_{jj}}}$$

، ثم تقارن القيمة المحسوبة لـ t بالقيمة الجدولية وبدرجات حرية (n−k−1)، ولمستوى معنوية محددة (α)، $t_{c(n-k-1,\frac{\alpha}{2})}$ ، فيكون القرار برفض فرضية العدم. إذا $t^*_{\hat{\beta}_j} \rangle t_c$ ، أي إن المعلمة المقدرة $\hat{\beta}_j$ تختلف معنوياً عن الصفر في (أ)، أو تختلف معنوياً عن القيمة المعلومة .β_j في الحالة (ب).

ولابد من تحديد التقابل بين اختبارات المعنوية حول المعلمات الجزئية ومجال الثقة المقدر فان %(1−α) ثقة للمعلمة β_j هو:

$$\hat{\beta}_j - t_{c(\frac{\alpha}{2})} \cdot s.e(\hat{\beta}_j) \leq \beta_j \leq \hat{\beta}_j + t_{c(\frac{\alpha}{2})} \cdot s.e(\hat{\beta}_j)$$
$$L \leq \beta_j \leq U$$

بمعنى أن (β_j) تقع ما بين الحدين الأدنى L والحد الأعلى U وباحتمال ثقة %(1−α)

(٢) **<u>اختبار معنوية تركيب خطي بدلالة المعلمات</u>**

$$H_0 : \sum_{j=1}^{k} a_j \beta_j = c$$

a_j، c ثوابت

تسمى هذه الفرضية تركيب خطي بدلالة المعلمات . ويمكن اختبارها على وفق طريقة اختبار معلمة الانحدار وذلك باستخدام المختبر الإحصائي (نسبة t للتركيب) إذ يتم افتراض

$$\sum_{j=1}^{k} a_j \beta_j = \gamma$$

وبالتالي فالاحصاءة t تحسب على وفق الآتي:

$$t^*_{\hat{\gamma}} = \frac{\hat{\gamma}}{s.e(\hat{\gamma})}$$

3. <u>اختبار معنوية نموذج الانحدار ككل.Testing the overall significance</u>

أن الفرضية التي نسعى لاختبارها هي:

H_0: $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \ . \ . \ . \ = \beta_k = 0$

وفي هذا المجال تستخدم الاحصاءة F ، ان فرضية العدم التي تتكون من عدة فرضيات مشتركة يمكن اختبارها باستخدام تحليل التباين (ANOVA).

$$\frac{EMS}{RMS}$$