

## المخلص

تتناول هذه الرسالة دراسة مقارنة بين المقدر غير المتحيز التربيعي ذو المعيار الصغير (Minimum Norm Quadratic Unbiased Estimator (MINQUE)) ومقدر المربعات الصغرى الاعتيادي (Ordinary Least Square Estimator (OLSE)) لمصفوفة التباين المشترك في النموذج الخطي متعدد المتغيرات  $\{Y, X\beta, \Sigma \otimes V\}$  حيث أن مصفوفة التصميم (X) لا تحتاج إلى رتبة كاملة ومصفوفة الانتشار (V) تكون منفردة (singular)، واستخدمنا في المقارنة معيار Risk لدالة الخسارة المتناظرة، حيث دالة الخسارة المتناظرة معرفة بالشكل الآتي:

$$L(\Sigma, G) = tr(G\Sigma^{-1}) + tr(G^{-1}\Sigma) - 2P$$

حيث إن G مصفوفة موجبة تماما.

وتوصلنا إلى إن MINQUE هو الأفضل من OLSE تحت دالة الخسارة المستخدمة. وأيضاً درسنا المقارنة بين المقدرين [OLSE, MINQUE] عملياً وذلك بتطبيق بيانات تجربة تتضمن ثلاث فقسات ولثلاث أجيال لطائر السمان بهدف معرفة وزن الجسم خلال 35 يوماً وفق نظام SPSS في الحاسب الالكتروني وحسب النتائج المحصلة واستناداً على الجانب النظري برهنا أن MINQUE أفضل من OLSE للنموذج متعدد المتغيرات.