|  |  |
| --- | --- |
| **كلية الادارة والاقتصاد** | College Name |
| **احصاء**  | Department |
| **هند وليد عبد الرحمن الجبوري** | Full Name as written in Passport |
|  | e-mail |
|  **Professor**  |  **Assistant Professor** |  **Lecturer** |  **Assistant Lecturer**  | Career  |
|  PhD  |  Master  |  |
| طرائق تقدير معلمات الانوذج المختلط الخطي الطبيعي الملتوي في حالة القياسات المكررة مع تطبيق عملي  | Thesis Title  |
| **1432هـ 2011م** | Year |
| **تم في هذا البحث دراسة احد اهم النماذج الواسعة الاستعمال والتطبيق في تحليل البيانات التي تتصف بكون المشاهدات فيها تأخذ شكل قياسات مكررة Repeated Measures والذي يعد تعميم للأنموذج المختلط الخطي (LMM) في حالة عدم تحقق الطبيعية Normality ، وهو الانموذج المختلط الخطي الطبيعي – الملتوي (SN-LMM) الذي يستعمل بشكل واسع لتحليل البيانات الطولية Longitudinal Data التي تتصف بكون المشاهدات فيها تأخذ شكل قياسات مكررة وتكون مرتبطة فيما بينها، وهذا الأنموذج يعبر عن هذه الارتباطات من خلال التأثير العشوائي Random Effect، كذلك فإنه يحقق الطبيعية normality من خلال افتراض ان البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً ملتوياً متعدد المتغيرات (MSND).****اذ تم في هذا البحث تناول التوزيعات الملتوية المتعددة المتغيرات Multivariate Skew Distributions بشكل عام والتوزيع الطبيعي الملتوي المتعدد المتغيرات بشكل خاص والتطرق الى اهمية هذه التوزيعات واستعمالها، ومن ثم تناول الانموذج المختلط الخطي الطبيعي – الملتوي (SN-LMM) من حيث اهميته واستعماله وخواصه وصياغته والطرائق المستعملة لتقدير معلماته، اذ تم استعمال ثلاث من الطرائق المهمة لتقدير معلمات التأثير الثابت Fixed Effect والتأثير العشوائي Random Effect ومعلمات الالتواء Skewenss Parameters فضلا عن طريقة مقترحة من الباحثة وهذه الطرائق هي:**1. **طريقة الامكان الاعظم Maximum Likelihood (ML) Method.**
2. **طريقة الامكان الاعظم المقيدة Restricted Maximum Likelihood (RML) Method.**
3. **طريقة (بيز)Bayes Method.**
4. **الطريقة المقترحة Proposed Method.**

**وتم اجراء مقارنة بين افضلية هذه الطرائق في الجانب التطبيقي الذي تضمن التطبيق العملي على تجربتين سريريتين شملت عينتين من بيانات مرضى السكري الذين تم اعطاؤهم دواء جديد، إذْ مَثلت بيانات العينتين القياسات الشهرية المكررة لمستوى السكر وبعض المتغيرات الاخرى المأخذوة للمرضى في بداية التجربة وبعد ثلاثة اشهر وبعد ستة اشهر من بدء اعطاؤهم الدواء الجديد، بهدف دراسة تأثير كل من العمر (Age) والجنس (Sex) اللذين مثلا التأثير الثابت، كذلك اوقات الزيارات Times التي تم فيها اخذ القياسات الشهرية المكررة لمستوى السكر وبعض المتغيرات الاخرى التي مثلت التأثير العشوائي، اذ تم المقارنة بين افضلية الطرائق باستعمال المعيار الاحصائي متوسط مربعات الخطأ (MSE) ، وتم التوصل بشكل عام الى ان الطريقة المقترحة هي الافضل من بين هذه الطرائق لتقدير معلمات التأثير الثابت لامتلاكها اقل متوسط مربعات خطأ مقارنة بالطرائق الاخرى، وان طريقة Bayes هي الافضل من بين هذه الطرائق لتقدير معلمات التأثير العشوائي والاخطاء العشوائية لامتلاكها اقل متوسط مربعات خطأ مقارنة بالطرائق الاخرى.** |  Abstract  |