# العلوم الطبيعية

## إحصاء

### بييز - قيم مسجلة – توزيع لوجستيك

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **103** |  | **رقــم البحــث :** | ع 171/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | تقديرات وتنبؤات بييز باستخدام القيم المسجلة من توزيع لوجيستك  |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | أ.د. فهد محمد العبود |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | أ.د. أحمد أبو المجد سليمان |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 9 شهور |
|  | مستخلص البحث |

توزيع لوجيستك ( Logistic distribution ) يعتبر أحد أهم التوزيعات الاحصائية المستخدمة كنوذج نمو ( growth model ) في العديد من المجالات الصحية والزراعية والاجتماعية وتقديرات النمو السكاني وكذلك في نمذجة وتحليل بيانات تجارب اختبارات الحياة . وفي كثير من الدراسات يتم استخدام توزيع لوجيستك كبديل عن التوزيع الطبيعي . الهدف الأساسي لهذا المشروع هو الحصول على تقديرات وتنبؤات بييز إعتماداً عينة من القيم المسجلة ( record values )والتي تخضع لتوزيع لوجيستك.

* سوف نقوم بإيجاد ودراسة مقدرات بييز لمعلمتي التوزيع إضافة إلى تقديرات بييز لدالة الصلاحية ( reliability) ودالة معدل الفشل ( hazard function ) .
* حديثاً تم إثبات أن دالة الخسارة المستخدمة في استدلالات بييز تلعب دور جوهري في سلوك المقدرات الناتجة لذا فإن مقدرات بييز سنحاول إيجادها ودراستها اعتماداً على نوعين من أنواع دوال الخسارة هما دالة الخسارة المتماثلة ( دالة مربع الخطأ ) ودالة الخسارة الغير متماثلة ( وهي خليط من الدالة الخطية والدالة الأسية LINEX )
* مقدرات بييز المختلفة سيتم مقارنتها مع بعضها البعض للوقوف على مدي تأثير اختيار دالة الخسارة على المقدرات الناتجة وكذلك سيتم مقارنتها بمقدرات الطرق الكلاسيكية ( طريقة الإمكان الأكبر ) باستخدام دراسة المحاكاة .
* باستخدام نهج بييز أيضا وباستخدام بعض القيم المسجلة سنحاول استنتاج وحساب تنبؤات بييز لقيم مسجلة مستقبلية اعتماداً على قيم مسجلة تم قياسها بالفعل .
* أخيراً بعض الأمثلة العددية باستخدام عينة من البيانات الحقيقية سيتم مناقشتها لتوضيح الناحية التطبيقية لما سيتم التوصل إليه من نتائج .

النتائج المتوقعة لهذا المشروع ستكون نتائج جديدة في هذا المجال نظراً لندرة الدراسات التي تناولت فكرة الحصول على استدلالات بييز باستخدام القيم المسجلة . أيضا نتائج هذه الدراسة ذات أهمية تطبيقية كبيرة في مجال تقديرات النمو السكاني والدراسات الحيوية وتجارب اختبارات الحياة والتي يكون نموذج لوجيستك.

# Pure Sciences

## Statistics

### Record values – Logistic model

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **103** |  | **Award Number :** | A 171/428 |
|  |  | **Project Title :** | Estimation and prediction using record values from Logistic Model |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Fahad M. Al Aboud |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Ahmed A Soliman  |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract |

The main object of this project is to study and describe the using of the record values arising from Logistic model, to make some statistical inference ( estimation and prediction ) for this model.

* The problem of estimating the parameters and some lifetime parameters (Reliability and Hazard functions) are considered.
* The Bayes estimators are obtained using both the symmetric (squared error) loss function, and the asymmetric (Linear-Exponential (LINEX) ) loss function.
* The statistical performances of the Bayes estimates have been compared to each others and to those of the maximum likelihood ones using Monte Carlo simulation study.
* We describe a method for using record values to construct prediction bounds or intervals for the future records.
* Finally, some numerical examples using real data sets are given to illustrate the application of the results.
* The expected results of this project are very useful in a variety of applications, Such as population growth, Bioassay, medical diagnosis and public health.