# الإستدلال الإحصائي حول عائلة توزيعات داجوم-اكس الجديدة:خصائصها وتطبيقاتها


إعداد

**هدى محمد الغامدي**

إشراف

**د. أماني الغامدي**

**د. عائشة فيومي**

# المستخلص

ان التوزيعات الإحصائية المختلفة كانت ولاتزال تستخدم على نطاق واسع على مدى العقود الماضيه لنمذجة البيانات في العديد من المجالات مثل :الهندسة والعلوم الطبية والديموغر افيا و التمويل والتأمين. ومع ذلك في كثيرمن المجالات المطبقة التي تشمل التحليل والتمويل هناك احتياج واضح لتوسيع اشكال هذه التوزيعات. وتعتمد جودة النموذج على ملائمة التوزيع الاحتمالي المفترض للبيانات ومع ذلك فإن العديد من التوزيعات العامه لاتتناسب مع البيانات ونتيجة لذلك تم تطوير العديد من التوزيعات الجديدة و دراستها. إن الغرض من هذه الرسالة هو تقديم عائلة جديدة من التوزيعات بإستخدام مولد داجوم و دراسة خصائصها كدالةالبقاء ، دالة معدل الخطر، العزم الرائي ، المتوسط الحسابي ، التباين ، دالة الكم ، الوسيط ،الاحصاءات المرتبة والريني إنتروبي ، كما سيتم مناقشة فائدة العائلة الجديدة بتطبيقها على بيانات حقيقة. تم ايجاد اربع توزيعات من العائلة داجوم وهي كالتالي : داجوم-فريشيت، داجوم-وايبل، داجوم-إكسبونشيال، داجوم-رايلي وايجاد خصائصها كدالة البقاء ، دالة معدل الخطر، العزم الرائي ، المتوسط الحسابي ، التباين ، دالة الكم ،الوسيط ،الاحصاءات المرتبة والريني إنتروبي ، كما تم تقدير المعلمات باستخدام طريقة الإمكان الاعظم، و عمل محاكاة بإستخدام برنامج الآر لدراسة سلوك التوزيعات المقترحة، وتطبيق التوزيع الجديد على مجموعتان من البيانات الحقيقية . خلاصة الدراسة تشير الى جودة و مرونة التوزيعات المقترحة في تحليل ونمذجة البيانات الحقيقية والقدرة على استخدامها في التطبيقات المختلفة.

# Statistical Inference for the New Dagum-X Family of Distributions: Properties and Applications


**By**

**Huda Mohammed Alghamdi**

**Supervised by**

**Dr. Amani Saeed Alghamdi (Advisor)**

**Assistant professor of statistics**

**Dr. Aisha Fayomi (Co advisor)**

**Associate professor of statistics**


## Abstract

Various statistical distributions are still being used extensively over the previous decades for modeling data in numerous areas that include engineering, medical sciences, demography, finance and insurance. Nonetheless, in a lot of the applied areas that include lifetime analysis and finance, there is a continuous for expanded forms of these distributions. The goodness of fit of the outcome of a model depends on fitting the supposed probability distribution to the data. nevertheless, many common distributions do not fit the data well. Due to that, numerous new distributions have been constructed and examined in literature. The purpose of this thesis is to present a new family of distributions using the Dagum distribution as a generator and to study their properties such as survival function, hazard rate function, r th moment, mean, variance, quantail function, median, ordered statistics and Reni entropy. The flexibility of the new family are discussed with some real data applications. Four distributions of the Dagum family are introduced, such as: Dagum Frechet, Dagum Weibull, Dagum-Exponential and Dagum Rayleigh. The properties of these distributions such as survival function, hazard rate function, r th moment, mean, variance, quantile function, median, ordered statistics and Reniy entropy are obtained. Parameters are estimated using the maximum likelihood method, and simulations are conducted using the R program to study the behavior of the proposed distributions. Finally, the new distributions are applied to two sets of real data. The conclusion of the study indicates the flexibility of the proposed distributions in analyzing and modeling real data and the ability to use them in different applications.