



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة المستنصرية

كلية التربية

قسم الرياضيات

# مقارنة مقدرات بعض طرائق تقدير معلومات ودالة معولية توزيع ويبل العام بأستخدام المحاكاة

رسالة تقدمت بها إلى مجلس كلية التربية في الجامعة المستنصرية وهي  
جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في الرياضيات

الطالبة

هيفاء عدنان محبي الدين

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

مكي أكرم محمد صالح العبيدي

٢٠١٢ م

١٤٣٣ هـ

## المستخلص

ركّز البحث إلى مشكلة تقدير معالم ودالة معولية توزيع وبيبل العام من خلال استخدام بعض طرائق التقدير الاعتيادية والمتمثلة بطريقة العزوم الاحتمالية الموزونة، طريقة المربعات الصغرى، طريقة المقدرات التجزئية، طريقة وايت وطريقة وايت المطورة.

وتم تطبيق طريقة المقدرات التجزئية وطريقة وايت وطريقة وايت المطورة حيث تم اشتقاق صيغة لتقدير معالم ودالة معولية التوزيع .

استخدم أسلوب المحاكاة للمقارنة بين كل من طرائق التقدير للتوصل إلى أفضل طريقة لتقدير المعالم ودالة المعولية ، حيث تمت عملية المحاكاة بتوليد بيانات عشوائية تتبع توزيع وبيبل العام بالاعتماد على خمس نماذج للقيم الحقيقية للمعاملات

$$A_1 : (\kappa = 0.5, \theta = 7.5, \lambda = 20), A_2 : (\kappa = 0.2, \theta = 3, \lambda = 20)$$

$$A_3 : (\kappa = 0.1, \theta = 1.5, \lambda = 20), A_4 : (\kappa = 0.067, \theta = 1, \lambda = 20)$$

$$A_5 : (\kappa = 0.05, \theta = 0.75, \lambda = 20)$$

وعلى حجـوم العينة ( $n = 10, 25, 50, 75, 100$ ) وبتكرارات العينة ( $N = 200, 500$ ) وبأخذ قيمتين للزمن الذي يتم من خلاله تقدير دالة المعولية لتوزيع وبيبل العام وهما ( $T = 21, 23$ ) .

وقد وضعت نتائج التقدير في جداول أعدت لغرض المقارنة ، ولإجراء هذه المقارنة تم استخدام معيارين وهما متوسط مربعات الخطأ (MSE) ومتوسط اكيائي (MAIC) .

## المصطلحات

$\kappa$	معلمة الشكل لتوزيع ويبيل
$\theta$	معلمة القياس لتوزيع ويبيل
$\lambda$	معلمة التوضع لتوزيع ويبيل
PWM	طريقة العزوم الاحتمالية الموزونة
LS	طريقة المربعات الصغرى
PM	طريقة المقدرات التجزئية
W	طريقة وايت
MW	طريقة وايت المطورة
$R(t)$	دالة المعولية
$h(t)$	معدل الفشل
$\hat{\kappa}_{PWM}, \hat{\theta}_{PWM}, \hat{\lambda}_{PWM}$	مقدر معلمات الشكل والقياس والتوضع لطريقة PWM
$\hat{\kappa}_{LS}, \hat{\theta}_{LS}, \hat{\lambda}_{LS}$	مقدر معلمات الشكل والقياس والتوضع للطريقة LS
$\hat{\kappa}_{PM}, \hat{\theta}_{PM}, \hat{\lambda}_{PM}$	مقدر معلمات الشكل والقياس والتوضع للطريقة PM
$\hat{\kappa}_W, \hat{\theta}_W, \hat{\lambda}_W$	مقدر معلمات الشكل والقياس والتوضع للطريقة W
$\hat{\kappa}_{MW}, \hat{\theta}_{MW}, \hat{\lambda}_{MW}$	مقدر معلمات الشكل والقياس والتوضع للطريقة MW
	مقدر دالة المعولية لطريقة PWM $\hat{R}_{PWM}(t)$
	مقدر دالة المعولية لطريقة LS $\hat{R}_{LS}(t)$
	مقدر دالة المعولية لطريقة PM $\hat{R}_{PM}(t)$
	مقدر دالة المعولية لطريقة W $\hat{R}_W(t)$
	مقدر دالة المعولية لطريقة MW $\hat{R}_{MW}(t)$
$A_1$	النموذج الأول للقيم الحقيقية للمعلمات $(\kappa, \theta, \lambda)$
$A_2$	النموذج الثاني للقيم الحقيقية للمعلمات $(\kappa, \theta, \lambda)$
$A_3$	النموذج الثالث للقيم الحقيقية للمعلمات $(\kappa, \theta, \lambda)$
$A_4$	النموذج الرابع للقيم الحقيقية للمعلمات $(\kappa, \theta, \lambda)$

$A_5$	النموذج الخامس للقيم الحقيقية للمعاملات $(\kappa, \theta, \lambda)$
MSE	متوسط مربعات الخطأ
AIC	متوسط اكيائي

## المحتويات

الصفحة	العنوان	التسلسل
<b>الفصل الأول: المقدمة العامة</b>		
١	مقدمة	١-١
٣	هدف البحث	٢-١
٥	الاستعراض المرجعي	٣-١
<b>الفصل الثاني: الجانب النظري</b>		
١٣	مقدمة	١-٢
١٤	توزيع ويبيل	٢-٢
١٧	توزيع ويبيل العام GW	٣-٢
٢٠	العلاقة بين توزيع ويبيل العام وتوزيع ويبيل ذي المعلمات الثلاثة	٤-٢
٢١	طرائق التقدير	٥-٢
٢١	طريقة العزوم الاحتمالية الموزونة	٥-٢-١
٢٩	طريقة المربعات الصغرى	٥-٢-٢
٣٣	طريقة المقدرات التجزئية	٥-٢-٣
٣٨	طريقة وايت	٥-٢-٤
٤١	طريقة وايت المطورة	٥-٢-٥

الصفحة	العنوان	التسلسل
<b>الفصل الثالث: الجانب التجريبي</b>		
٤٥	مقدمة	١-٣
٤٥	المحاكاة	٢-٣
٤٨	مراحل بناء تجربة المحاكاة	٣-٣
٥١	نتائج المحاكاة	٤-٣
٥١	نتائج تقديرات المعلمات	٤-٣-١
٦٦	نتائج تقديرات الدالة المعولية	٤-٣-٢
<b>الفصل الرابع: الاستنتاجات والتوصيات</b>		
٧٧	مقدمة	١-٤
٧٧	الإستنتاجات	٢-٤
٧٧	الجانب النظري	٢-٤-١
٧٧	الجانب التجريبي	٢-٤-٢
٧٧	استنتاجات نتائج مقدرات المعلمات	٢-٤-٢-١
٨٠	استنتاجات نتائج مقدرات دالة المعولية	٢-٤-٢-٢
٨١	التوصيات	٣-٤
٨١	التوصيات للمعلمات	٣-٤-١
٨٣	التوصيات لدالة المعولية	٣-٤-٢
٨٤	<b>المصادر</b>	

**الملاحق**

**برامج المحاكاة**

**حساب دالة كاما**