



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة التقنية الوسطى  
الكلية التقنية الإدارية – بغداد

## وقائع المؤتمر العلمي التخصصي الرابع للكلية التقنية الإدارية – بغداد

للمدة من

2018 / 11/ 29 -28

تحت شعار

### الإبداع الإداري لتحقيق الرؤية المستقبلية لمنظمات الأعمال

المجلد الثاني / رقم الإيداع (642)

البحوث المنشورة محكمة

## الفهرست المجلد الثاني

المحور المعلوماتي			
404-426	أ.م.د. محمد حسن رشم المهندس د. مؤيد اكرم ارسلان م.م. سناء علي جبر	متطلبات نجاح الادارة الحديثة الالكترونية وتطبيقاتها في الدوائر الحكومية	51
427-436	أ.م.د. أسماعيل هادي جلوب م. بلسم مصطفى شفيق م. محمد فاضل ابراهيم	أيجاد زمن البقاء باستخدام دالة كامبل للتوزيع الثنائي الاسي المشارك لعدة مختبرات لمرض الفشل الكلوي /دراسة تطبيقية	52
437-447	أ.م.د. وليد عبد الله أرحيمه الباحثة هديل صادق احمد	تصنيف مجاميع البيانات الطبية باستخدام خوارزمية الشبكات	53
448-456	أ.م.د. أسماعيل هادي جلوب الباحثة أسماء نجم عبد الله	استخدام الطرائق الذكية لتشخيص مرض سرطان الدم النخاعي من خلال نماذج الانحدار	54
457-480	أ.د. فريد مجيد عبد أ.م.د. نشأت جاسم محمد م.م. نادية عبدالله	تقويم جودة نظام ادارة التعليم الالكتروني (Moodle) من جهة نظر الطلبة /دراسة تطبيقية في الكلية التقنية الادارية / بغداد	55
481-499	م.م. بشرى علي زينل م.م. سحر جلال فتاح	دور أمن المعلومات في الحصول على ثقة الزبون / دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في شركات كورك وأسيا سيل ونوروز تيليكم للاتصالات / اربيل	56
500-515	م.د. هدى عبد الرحيم حسين	واقع البنية التحتية لتقانة المعلومات/دراسة ميدانية في شركة الحكماء لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في الموصل	57
516-534	أ.م.د. واثق حياوي لايد أ.م.د. رشيد بشير رحيمة	اتخاذ القرار الامثل لتحديد كلفة وزمن انجاز المشاريع باستعمال طريقة برمجة الاهداف الخطية	58
535-555	م.د. محمد مصطفى حسين م.د. ربيع علي زكر	معوقات تطبيق الحكومة الالكترونية من نوع G2C/دراسة حالة في مديرية جوازات محافظة دهوك في كردستان-العراق	59
556-563	أ.م.د. أسماعيل هادي جلوب الباحثة رفيف قاسم عباس	Speech Recognition using Discrete Wavelet Transform and Neural Network	60
564-585	أ.م.د. ظاهر عباس رضا الباحثة عذراء حسن عودة	قياس الفجوة في تطبيقات الحكومة الالكترونية	61
586-602	أ.م.د. وليد عبدالله أرحيمه الباحثة وفاء ايوب	تميز الصور الرقمية بالاعتماد على استخلاص السمات النسيج وخوارزمية النمط الثنائي المحلي (LBP)	62

## ايجاد زمن البقاء باستخدام دالة كامبل للتوزيع الثنائي الاسي المشترك لعدة متغيرات لمرض الفشل الكلوي/دراسة تطبيقية

أ.م.د. اسماعيل هادي جلوب    م. بلسم مصطفى شفيق    م. محمد فاضل ابراهيم  
الكلية التقنية الادارية/ بغداد

### 1-المستخلص:

ان دراسة المتغيرات بصورة عامة وبشكل منفصل الواحد عن الاخر لا يعبر عن الظاهرة المدروسة و كان من المهم الاستعانة ببعض الدوال اللامعلمية، وهي دالة كامبل الرياضية والتي من خلالها يمكن الحصول على علاقات رياضية تمثل توزيعا مشتركا يعبر عن الظاهرة المدروسة، وتمثل دالة البقاء زمن توقف نظام معين عن العمل ، ولغرض تقدير زمن البقاء في المعادلات الانسانية يترتب علينا الاخذ بمتغير العمر ومتغير اخر، وتطبيق ذلك من خلال ايجاد توزيع ثنائي مشترك بين المتغيرين، وبالتالي الحصول على زمن البقاء للمتغيرين معا من خلال دالة كامبل. حيث تم اختيار بيانات مرض الفشل الكلوي لعينة بحجم (51) مسحوبة من مستشفى مدينة الطب ولأربعة متغيرات، وباستخدام طريقة المركبات تم استخراج الجذور المتميزة، ثم الحصول على متغير يمثل المتغيرات الاربعة، ومع متغير العمر وباستخدام دالة كامبل تم استخراج زمن البقاء للعينة. بعد تطبيق النموذج تبين من نتائج البحث ان هناك تأثير عند زيادة نسبة الكرياتينين بالإضافة الى زيادة نسبة glucose عن النسب الطبيعية سوف تؤدي هذه الزيادة الى ارتفاع نسبة اليوريا بالدم وبالتالي تؤثر على صحة المريض مما يقلل من فرصة بقائه على قيد الحياة.

### **Finding the Survival Time Using Gumbol Function for Binomial distribution for Several Variables for Renal failure Abstract**

Studying the variables in general does not reflect the real state of any phenomenon, so that it is important to utilize some nonparametric functions. One of them is the Gambol function, which produces mathematical relationships that represent combined distribution which describes a phenomenon under study. The survival function represents the stop time for any particular system. To estimate the survival time in human equations, it is necessary to consider the age along with another variable. And this would be applied by finding the mutual distribution between both of the variables. And

eventually find the survival time for the variables using Gambol. Renal failure data have been used for a sample of (51) patients, the selected sample belongs to Baghdad Medical City hospital. Four variable were implemented to extract the identical roots. The results of the implemented method showed that there is an impact when the ratio of creatinine increased. In addition to that the increment in glucose leads to affect the patient health which reduces the chance of being alive.

## 2-المقدمة وهدف البحث

ان دالة كامبل من الدوال التي تستخدم لإيجاد التوزيعات الثنائية المشتركة للتوزيعات الاحادية والتي يكون مجالها [0,1] وبالتالي هذه الدالة فتحت ابواب كثيرة لنمو الكثير من التطبيقات في العديد من المجالات الصحية والادارية والمالية حيث اشار الباحثون (Malgorzata Wojty, Rosalba Giampiero Marra Radic) في عام 2013 بداية تأثير التأمين الصحي الخاص على استخدام الرعاية الصحية حيث تم ايجاد التوزيع الثنائي المشترك من خلال استخدام البيانات الثنائية وانه لا يمكن قياس التأثير بدون ايجاد صيغة مشتركة بين المتغيرين ولذلك تم استخدام انواع مختلفة من الروابط لقياس العلاقة بين المتغيرين [4]، وقامت مجموعة من الباحثين وهم كلا من (Aree Wiboonpongse, liu, Sonjsak Sriboomchitta and Thierry Denoux) في عام 2014 باستخدام تسع روابط لتقدير قيمة الاعتمادية باستخدام المحاكاة حيث تبين ان افضل رابطة هي رابطة كلايتون من خلال استخدام معيار (AIC) ومعيار (BIC) حيث استعملت هذه الروابط التسعة لدراسة المتغيرات المهمة لتحديد اعلى قيمة اعتمادية لتلك المتغيرات مأخوذة من المناطق شمال تايلاند لزراعة البن [5]، وقامت مجموعة من الباحثين وهم كلا من (Wenbin Mu, Fuliang Yu, Chuanzhe Li and Nana Zhao Yuebo Xie, Jia, Liu) في عام 2014 لتليل المتغيرات الخاصة لموسمي الجفاف والفيضانات على المنطقة الشمالية في الصين حيث استخدموا لعملية التحليل طريقة (L-moment theory) ودالة الرابطة الثنائية لتقييم الاحتمالات الخاصة بالمتغيرات الموسمية التي تخص (الجفاف والفيضانات المستمرة، والتناوب لحالة الجفاف والفيضانات) بالاعتماد على بيانات هطول الامطار المأخوذة من سنة (1960-2012) حيث تشير النتائج الى نسبة هطول الامطار في موسم الصيف كانت بمعدل تساقط 56.45%-72.02% والخريف والربيع بالمرتبة الثانية والشتاء اقل من 4% وافضل قياس توزيع لمنطقة الهطول في الربيع والصيف والخريف [6]، وقام الباحث (Matthias Fischer) في عام 2016 لغرض حساب المخاطر الفردية وتأثيره على مخاطر المحفظة الاجمالية باستخدام دالة الرابطة لغرض ايجاد التوزيع الثنائي المشترك بين متغيرات الدراسة وبيان مدى تأثير المتغير الفردي على المتغيرات الاجمالية من خلال تقدير قيمة المخاطرة والتي تمثل قيمة التوزيع الاحادي للدالة [7].

ويهدف بحثنا الى استخدام دالة كامبل اللامعلمية لإيجاد التوزيع الثنائي المشترك من خلال طريقة تحليل المركبات تم اختزال تلك المتغيرات بمقدار واحد يمثل الجذور المميزة والتي تمثل قيمة المعلومات في تلك المتغيرات ومن خلال الرابطة تم تقدير زمن البقاء للمتغيرات المدروسة.

### 3-التوزيعات الحدية

تعرف التوزيعات الحدية من التوزيعات المنتظمة وذات المجال  $[0,1]^n$  وانها دوال لمتعدد المتغيرات حيث تمتلك مجموعة من الشروط التي تخص التوزيعات الثنائية: [8]

1- لكل  $u, v$  في  $I$  يكون

$$C(u,0)=0=C(0,v)$$

$$C(u,1)=u \text{ and } C(1,v)=v$$

$$2- \text{ لكل } (u_1, u_2, v_1, v_2) \text{ في } (I) \text{ بحيث ان } u_1 \leq u_2 \text{ and } v_1 \leq v_2$$

$$C(u_2, v_2) - C(u_2, v_1) - C(u_1, v_2) + C(u_1, v_1) \geq 0$$

### 4- نظرية (sKLAR'S) [8]

تعتبر نظرية sKLAR'S الاساس النظري لدالة الرابطة نفرض ان  $H$  تمثل دالة توزيع فان  $f_n(n_1)$

.....  $f_1(x_1)$  تمثل دوالها الحدية حينها تكون الرابطة  $C$  موجودة وبالصيغة الاتية

$$1- H(X_1, \dots, X_N) = C(f_1(x_1), \dots, f_n(x_n))$$

اذا  $f_1, \dots, f_n$  كلها دوال مستمرة، ثم  $C$  هي دالة وحيدة وفريدة من نوعها، حيث يتم تحديد  $C$  الوحيدة في مجال المدى  $(\text{Ran } f_1 \times \dots \times \text{Ran } f_n)$  وعلى العكس، اذا  $C$  هو وسيلة الربط ل  $n$  من دوال التوزيع لذا الدالة  $H$  تعرف بانها  $n$  من ابعاد دوال التوزيع المستمر  $f_1, \dots, f_n$  الحدية، لاي  $u$  في المجال  $[0,1]^n$  هي :

$$2- C(u_1 \dots \dots u_n) = H(f_1^{-1}(u_1), \dots \dots f_n^{-1}(u_n))$$

### 5- رابطة Gumbel [8]:

هي من الدوال اللامعلمية ذات المجال  $[0,1]^n$  بحيث دالة التوزيع التراكمية لها بالصيغة الاتية

3-

$$(C(u,v)) = e^{-[(-\ln u)^\theta + (-\ln v)^\theta]^{\frac{1}{\theta}}}$$

$$1 \leq \theta < \infty$$

و دالة الكثافة الاحتمالية هي وكمايلي:

$$C(u,v) = \frac{(\ln u \ln v)^{\theta-1} [(-\ln u)^\theta + (-\ln v)^\theta]^{\frac{1}{\theta}-2} [(\theta-1) + ((-\ln u)^\theta + (-\ln v)^\theta)^{\frac{1}{\theta}}]}{uv [(-\ln u)^\theta + (-\ln v)^\theta]^{\frac{1}{\theta}}} \dots (2)$$

## 6-التوزيع الاسي:

في نظرية الاحتمالات والاحصاء التوزيع الاسي توزيع احتمالي مستمر اشتق اسمه من الدالة الاسية. ويستعمل هذا التوزيع في تخمين الفترات الزمنية بين وقوع الاحداث . عادة ما يستخدم التوزيع الاسي في مسائل متعلقة بقياس الزمن من ذلك مدة خدمة شبك البريد ،مدة المكالمات الهاتفية ،ويستخدم لتمثيل مدة حياة الذرات المشعة قبل ان تتفكك .وكعادة عامة يستخدم لتمثيل مدة حياة ظاهرة ما اذا كان لها متوسط ثابت  $1/\lambda$ .

من خواص التوزيع الاسي:

- دالة الكثافة

يقال ان المتغير العشوائي ماانه يتبع التوزيع الاسي اذا كانت دالة كثافة تعطى بالشكل التالي:

$$F(x;\lambda) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

او يمكن صياغتها بأستعمال دالة الخطوة

$$F(x,\lambda) = \lambda e^{-\lambda x} H(x)$$

$\lambda > 0$  هو معلمة التوزيع

دالة التوزيع:

دالة التوزيع التراكمي لمتغير عشوائي يتبع التوزيع الاسي تعطى بالشكل التالي:

$$F(x;\lambda) = \begin{cases} 1 - e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

## 7- تحليل المركبات الرئيسية PCA

الانموذج العاملي (Harmen, 1976) K من المتغيرات المشاهدة ولعينة ذات حجم n يفسر على اساس دالة خطية ل m من العوامل المشتركة ،حيث  $k > m$  و k من العوامل الوحيدة لكل متغير اي ان

$$X =$$

$$AF + U \dots (1)$$

حيث :

X الموجه للمتغيرات من درجة  $(k \times 1)$ .

A مصفوفة تحميلات العوامل من درجة  $(K \times m)$ .

F موجه العوامل المشتركة من درجة  $(m \times 1)$ .

U موجه العوامل الوحيدة من درجة  $(k \times 1)$ .

ان طريقة المركبات الرئيسية PC تعتبر طريقة رئيسية من طرق التحليل العاملي اذ تقوم بتفسير ظاهرة تعتمد على عدد كبير من المتغيرات غير المستقلة لغرض الوصول الى اعلى درجة من المعلومات وبمعامل مستقلة تكون اقل من المتغيرات المستخدمة والتي تعبر عن العلاقات الموجودة بين المتغيرات ،ان فكرت (1976, Marrison, 1986, Norusis) (eigen values & vector) وقبل التطرق الي تحليل المركبات الرئيسية هي بافتراض المصفوفة  $X$  درجاتها  $P$  للحصول على متجه عمودي غير صفري  $a$  عدد عناصره  $p$  فان

$$X_{ai} = \lambda_{ai} \dots (2)$$

قيمة  $\lambda$  التي تحقق هذه المعادلة تسمى الجذور الذاتية للمصفوفة  $X$  اما المتجهات  $a_i$  والتي تناظر هذه الجذور تسمى المتجهات الذاتية (eigen vectors) للمصفوفة  $X$ .  
 $0 \dots (3)$

$$(X - \lambda_{ai}) =$$

فاذا كانت المصفوفة  $(X - \lambda_i)$  غير احادية فيمكن ايجاد  $a_i$  بالضرب المسبق للمعادلة (3) في معكوس هذه المصفوفة وفي هذه الحالة تكون  $a_i$  متجها صفريا وهذا ما يتعارض مع كون  $a_i$  متجه غير صفري ،لذلك فان الشرط اللازم لاجاد المتجه  $a_i$  ان تكون المصفوفة  $|X - \lambda_i|$  احادية أي ان قيمة محدداتها تساوي صفر

$$0 \dots (4)$$

$$|X - \lambda_i| =$$

وبحل المعادلة (4) يمكن ايجاد قيم  $\lambda_i$  وباستخدام المعادلة (3) يمكن ايجاد المتجهات الذاتية المناظرة لتلك الجذور بحيث تكون هذه

المتجهات متعامدة فيما بينها .فلو كان لدينا  $p$  من المتغيرات العشوائية  $X_1 \dots X_n$  ومتوسط مجتمع  $\mu = 0$  ومصفوفة يباين مشتركة  $\Sigma$  ،وبافتراض ان المصفوفة  $S$  تمثل تقدير لمصفوفة التباين المشترك للمجتمع بدرجة حرية  $n = N - 1$  وهي متماثلة وموجبة والتحديد

(p.d) او شبه موجبة (p.s.d) وان من اهم خواص الجذور والمتجهات الذاتية للمصفوفة  $S$  كون الجذور الذاتية للمصفوفة  $S$  موجبة او غير سالبة  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_p > 0$  وبافتراض ان المتجهات الذاتية المناظرة للجذور الذاتية  $a_1^*, a_2^*, \dots, a_p^*$  على الترتيب تكون المتجهات الذاتية المتعامدة المعدلة للمصفوفة  $S$  هي  $a_1, a_2, \dots, a_p$  ، وان  $a_1$  المتجه الذاتي المناظر للجذر الذاتي  $\lambda_1$  وبافتراض ان

$$V_1 \approx N_p(0, a_1', S a_1 = \lambda_1) \text{ وبما ان } a_1' S a_1 = \lambda_1 \text{ فان } V_1 = N_p(0, \lambda_1)$$

اي ان الجذر الذاتي الاكبر للمصفوفة S يستخدم لتقدير التباين الاعظم للمركبة الرئيسية الاولى والمتجه الذاتي  $a_1$  يستخدم لتقدير المعلمات المركبة الرئيسية الاولى وبالطريقة نفسها تكون المكونة الرئيسية الثانية حيث ان ثاني اكبر جذر للمصفوفة S يستخدم لتقدير المعلمات المركبة الرئيسية الثانية والتباين المشترك بين  $V_1$  و  $V_2$  هو  $\text{cov}(V_1, V_2)$  اي ان الارتباط بين المركبة الرئيسية الاولى والمركبة الثانية يساوي صفر.

## 8- الجانب التطبيقي

### 8-1 مرض الفشل الكلوي :

الفشل الكلوي يعرف بأنه تدهور قدرة الكلية المريضة على ترشيح الشوائب من الدم ويتخذ الفشل الكلوي صورتين: حادة ومزمنة، وتسمى المرحلة الاخيرة من هذا المرض الكلوي بـ الفشل الكلوي في المرحلة النهائية. عند الاصابة بالفشل الكلوي تصبح الكليتان غير قادرتين على اداء وظيفتهما الطبيعية في تصفية النواتج الثانوية للجسم من الدم، ونتيجة لذلك تتراكم الفضلات ويتجمع السائل في الجسم.

الفشل الكلوي الحاد : هو فقدان المفاجئ لوظائف الكلى، ويمكن أن يسبب حالة خطيرة مهددة للحياة من تراكم السوائل والنفائات في الجسم وما يتبعها من اختلال لتوازن الكيماويات ( التي تقاوم الكلى السليمة بتنظيمها في الحالة الطبيعية). احتمال الوفاة يكون أعلى بين المسنين والاشخاص الذين يتناولون عقاقير مثبطة لجهاز المناعة، والاشخاص الذين يعانون أمراضا مزمنة خطيرة مثل امراض الكبد والقلب أو الرئتين.

والأعراض قد تشمل اعراض الفشل الكلوي الحاد النقص الهائل في انتاج البول والغثيان والقيء وفقدان الشهية والنعاس والصداع وقد تتورم الساقان مع تراكم السوائل. وقد تظهر تغيرات ذهنية مثل الاعياء والهياج والارتباك وتقلبات المزاج. تعتمد الأعراض الأخرى على الحالة التي تسبب الفشل الكلوي، ففي بعض الأشخاص قد لا يكون ثمة أعراض على الإطلاق، وقد يتم تشخيص التغير في وظائف الكلى في شخص ما عندما تجرى له اختبارات الدم لسبب آخر.

### أسباب الفشل الكلوي الحاد:

- هبوط وخيم في ضغط الدم بسبب عدوى حادة أو فقد للدم أو نوبة قلبية
- اضطرابات حادة للكلية
- انسداد في الاوعية الدموية المتجهة للكلية
- عقاقير سامة للكليتين
- صدمات أو حروق أو جروح حادة
- بعد الجراحات المعقدة
- بعض الادوية

حيث تمت الدراسة اعتمادا على حجم عينة (51) في الجانب الصحي مسحوبة من مستشفى مدينة الطب حيث تم التركيز على الفشل الكلوي والذي انتشر بكثرة في الوقت الحالي بسبب تغير نمط الحياة.



حيث تم استخدام برنامج spss لحساب قيم المركبات الرئيسية لمجموعة المتغيرات في الجدول رقم (1) وبعد حساب قيم المركبات الرئيسية ثم تطبيق برنامج خاص بلغة فجل بيسك لحساب قم  $R(t)$  على المعادلة رقم (2) رابطة كامبل و ثم اختيار قيم  $[0 = 2]$  من خلال البحوث السابقة. جدول رقم (1) يمثل متغيرات الدراسة.

تسلسل	العمر (AGE)	GLUC	اليوريا بالدم BLOOD UREA	كرياتينين CREATININE
1	44	95	196.9	11.43
2	49	108	57.1	2.42
3	52	370	184.7	3.56
4	14	155	119.5	9.04
5	64	266	139.9	10.62
6	67	75	185.6	4.72
7	71	102	145	8.49
8	81	71	217.9	11.23
9	64	256	214.6	2.04
10	52	232	55.9	9.28
11	68	154	94.7	6.14
12	73	109	132.3	9.4
13	23	109	110.6	2.91
14	73	155	189.2	6.21
15	50	101	65.7	6.62
16	47	236	86.8	9.03
17	60	98	177.2	3.62
18	75	87	116.8	4.38
19	24	198	239.5	4.15
20	64	68	81.5	2.7
21	68	111	66.6	1.83
22	55	383	120.6	6.68
23	52	106	129.6	7.01
24	50	242	229.2	8.82
25	61	122	183.7	14.31
26	37	124	308	1.16
27	17	175	91.7	3.8
28	69	101	75.8	1.38
29	60	98	29.2	0.9
30	32	101	19.6	14.29
31	50	162	168.3	4.36
32	42	136	103.9	7.54
33	60	111	184.3	3.67
34	13	128	123.1	5.38
35	70	185	182	8
36	21	73	114.2	6.61
37	67	96	201.7	3.38
38	37	101	54.8	5.21

39	37	92	185	8.62
40	18	162	95.8	3.69
41	55	130	25.8	5.93
42	57	103	115	2.09
43	47	379	79	1.52
44	14	113	55	1.45
45	61	408	51.8	6.57
46	67	100	208	4.56
47	16	100	203.9	5.6
48	40	100	222.6	6.81
49	65	127	121.2	2.33
50	65	146	183.6	1.51
51	32	159	81.6	3.45

جدول رقم (2) يمثل نتائج زمن البقاء.

التسلسل	العمر	الجنور المميزة P.R.C A	زمن البقاء R(t)=
1	44	1.57634	0.38241644
2	49	1.08182	0.01633741
3	52	0.18746	0.12982765
4	14	0.48323	0.82416214
5	64	0.3569	0.69354614
6	67	1.39217	0.21423475
7	71	0.02797	0.00020475
8	81	1.31132	0.14726701
9	64	1.34929	0.17888869
10	52	1.41599	0.23575777
11	68	0.26347	0.34336243
12	73	0.14478	0.05239471
13	23	0.50747	0.74100468
14	73	0.02266	0.00016154
15	50	0.36971	0.74460360
16	47	0.41346	0.91695807
17	60	1.01222	0.00097977
18	75	0.35245	0.67569609
19	24	0.54032	0.63708754
20	64	0.51255	0.72192933
21	68	0.96434	0.00406047
22	55	1.23958	0.09773874
23	52	0.21845	0.20657860
24	50	0.79923	0.10648732
25	61	0.98002	0.00179875
26	37	2.89771	0.64861072

27	17	1.14908	0.05778196
28	69	0.68627	0.27066003
29	60	1.46037	0.27447340
30	32	1.62437	0.42956043
31	50	1.67583	0.47370531
32	42	0.43806	0.98807040
33	60	0.79616	0.10841698
34	13	0.37895	0.78430971
35	70	0.26445	0.34651877
36	21	0.38072	0.78959538
37	67	0.81558	0.08744888
38	37	0.92697	0.01672285
39	37	0.45613	0.92021012
40	18	0.14639	0.06989445
41	55	1.17297	0.05656558
42	57	0.01839	0.00023619
43	47	1.52724	0.33679506
44	14	1.2584	0.13440229
45	61	1.9158	0.69121218
46	67	0.85191	0.05589170
47	16	0.4858	0.81497602
48	40	0.81037	0.09684893
49	65	0.12738	0.03291071
50	65	0.1454	0.05380271
51	32	0.81877	0.09103805

#### 9- الاستنتاجات

من خلال النتائج التي توصلنا اليها في الجانب التطبيقي تبين ان نسبة دالة البقاء كانت وبصورة عامة ترتفع بانخفاض نسب اليوريا بالدم والكرياتينين و GLUC ومن خلال الجدول رقم ( 2 ) نلاحظ ان نسبة البقاء كانت 0.91695807 للمريض الذي عمره 47 مقابل نسبة P.R.C التي كانت 0.41346 ترتفع، بينما نسبة البقاء 0.00016154 للمريض الذي عمره 73 مقابل نسبة P.R.C التي كانت 0.02266 تنخفض بارتفاع نسب اليوريا بالدم والكرياتينين GLUC. ومن هنا نستنتج ان لنسبة قيمة المقدار (  $\theta$  ) اثر كبير عند حساب قيمة دالة البقاء لأنها تؤثر على نسبة التناغم الحاصل للتوزيع المستخدم من دالة الرابطة.

#### 10- التوصيات

في نهاية البحث نقدم عددا من التوصيات وكما يلي:

- 1- استخدام دالة كامبل لإيجاد التوزيعات المشتركة والتي تتبع نفس المجال لتوزيعات اخرى مثل كاما وبيتا والتي تمتلك دوال حدية.

2- استخدام رابطة كامبل لغرض تقدير البقاء أو إيجاد الدالة المعولية على حالات مرضية أخرى للمؤسسات الصحية.

3- استخدام دالة كامبل لغرض تقدير البقاء أو إيجاد الدالة المعولية لقياس زمن بقاء وكفاءة الآلات في المجالات الصناعية.

## 11- المصادر

### المصادر العربية:

1- عمار سرحان ، لطفي تاج(2011) ، " مقدمة في المتغيرات العشوائية "، جامعة الملك سعود، كلية العلوم أقسام الاحصاء وبحوث العمليات.

2- أنوار ضياء عبدالكريم ، استخدام الطرائق التمييزية الاحصائية لتشخيص بعض امراض القلب، مجلة جامعة كركوك-الدراسات العلمية مجلد(1) العدد(2) (2006).

3- اسماعيل هادي جلوب (2011) ايجاد التوزيع الثنائي المشترك باعتماد دوال رابطة مختلفة مع التطبيق في المجال الحيوي.

### المصادر الأجنبية:

4- Rosalba Radice, Giampiero Marra and Małgorzata Wojty's (2013), " copula Regression Spline Models for Binary Outcomes With Application in Health Care Utilization " Research Report number 321, Department of Statistical Science, University College London.

5- Aree Wiboonpongse<sup>1</sup>, Jianxu Liu<sup>2</sup>, Songsak Sriboonchitta<sup>2</sup> and Thierry Denoeux<sup>3</sup> (2014), " Modeling dependence between error components of the stochastic frontier model using copula: Application to Intercrop Coffee Production in Northern Thailand".

6- Wenbin Mu , Fuliang Yu , Yuebo Xie , Jia Liu , Chuanzhe Li and Nana Zhao (2014), " The Copula Function-Based Probability Characteristics Analysis on Seasonal Drought & Flood Combination Events on the North China Plain " Atmosphere, 847-869; doi:10.3390/atmos5040847.

7- Matthias Fischer (2016), " Tailoring copula-based multivariate generalized hyperbolic secant distributions to financial return data: An empirical investigation", Germany, Institute of Statistics and Econometrics University of Erlangen-Nürnberg, Lange Gasse 20, D-90403 Nürnberg.

8- Roger B. Nelsen, (2006) , "An Introduction to Copula " New York: Springer , USA 97219-7899.

9- Moyan Mei (2016), "A Goodness of fit test for semi parametric copula models of right censored bivariate survival times " , project Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in the department of statistics and actuarial Science Faculty of Science.