

اختيار افضل نموذج جداول الحياة في محافظة كربلاء Choosing the best model of life tables in Karbala Governorte

أ م د. ايناس عبد الحافظ محمد
Dr. Enas Abdel Hafez Muhammad
enas.albasri@uokerbala.edu.iq
كلية الادارة والاقتصاد /جامعة كربلاء
Karbala University /collegeof
Administration

نغم تكليف سلمان
Nagham Taklif
nagham.t@s.uokerbala.edu.iq
كلية الادارة والاقتصاد /جامعة كربلاء
Karbala University /collegeof
Administration

المستخلص :- يعد علم السكان او الديموغرافيا العلم الذي يقوم على دراسة علمية لخصائص السكان المختلفة وتمثل دراسات الديموغرافيا الطريقة المبدئية لفهم المجتمع السكاني، ومن تطبيقات الاولى في تاريخ البشرية حيث تستخدم في تحديد حجم السكان والذي أكد عليه العديد من العلماء والمختصين في هذا العلم من خلال الاساليب المختلفة في عرض وتحليل النتائج. ان لتسجيل الوفيات اهمية كبيرة فمن خلالها يمكن تحليل الواقع الديموغرافي للسكان، ومن استخداماتها تحليل الوضع الديموغرافي الحالي للسكان وتغطية حاجات الجهات الصحية وتمكن المؤسسات من اتخاذ القرار والقيام بالإجراءات الصحية المناسبة. ولقد تم في البحث هذا استخدام تقديرات 2023 لبناء جداول الحياة الكاملة باستخدام طريقتين (الينت جونسون , واكيما) بالاعتماد على جداول الحياة المختصرة باستخدام طريقة (كوال دمني) في بنائها , ولعل اهم ما يتركز عليه البحث هو اختيار افضل طريقة لتكوينها عن طريق المقارنة مع توقع الحياة لجهاز المركزي للإحصاء على وفق تقديرات 2023. وأشارت النتائج الى ان طريقة الينت جونسون باستعمال جدول الحياة كوال دمني هي الافضل اذ تعطي اقرب التقديرات للقيم الفعلية

الكلمات المفتاحية :- طريقة الينت جونسون , طريقة كوال دمني

Abstract: Demography is the science that is based on the scientific study of the different characteristics of the population. Demographic studies represent the initial method for understanding the population community, and one of the first applications in human history, as it is used to determine the population size, which has been emphasized by many scientists and specialists in this science through different methods of presenting and analyzing the results. Recording deaths is of great importance, as through it the demographic reality of the population can be analyzed. Among its uses are analyzing the current demographic situation of the population and covering the needs of health authorities and enabling institutions to make decisions and take appropriate health measures. In this research, 2023 estimates were used to build complete life tables using two methods (Allent-Johnson, Wakima) based on abbreviated life tables using the (Qual-Dummi) method in building them. Perhaps the most important thing that the research focuses on is choosing the best method for forming them by comparing with the life expectancy of the Central Bureau of Statistics according to the 2023 estimates. The results indicated that the Allent-Johnson method using the Qual-Dummi life table is the best, as it gives the closest Estimates of actual values

Keywords:-The Elndt Johnson method Koala Damni method

(Introduction)

1 - المقدمة

علم السكان او الدراسات السكانية او الإحصاء الديموغرافي من اهم فروع علم الاحصاء ومن اهم تطبيقاته واول الادوات المستخدمة في تاريخ البشرية , تم استخدامه في تحديد حجم السكان , اذ كان الاسلوب البدائي يتطلب مثل هذه الاحصاءات فان من الطبيعي ان تصبح الحاجة الى بيانات سكانية دقيقة امر اساسي في مجمل حركة التطور البشري على مدى العصور , اذ بلغ التطور الحضاري والفكري والعملية درجة الرقي والتقدم واصبح استعمال الاساليب الديموغرافية ذات التقنية العالية امر جعل من الاعتماد على بيانات تقليدية لا تلبي احتياجات هذا التطور . لذلك كان لمن الضروري ان يواكب علم الاحصاء السكاني استعمال الاساليب الاكثر دقة وفاعلية , إذ ان للإحصاء السكاني العديد من الطرق في العرض والتحميل , وفي هذا البحث سنسلط الضوء على دراسة جدول الحياة (LifeTables) لأنها تعتبر من اهم الطرق التي تساعد في تقدير عدد السكان المتوقع ان يعيشوا في الخمس او عشر سنوات القادمة . في كل مجتمع سواء كأفراد أو فئة عمرية معينة من السكان وتستخدم تقديرات جداول الحياة في كثير من المسائل الديموغرافية والاقتصادية.

(problem of Research)

2- مشكلة البحث

تعد احصاءات المواليد وتقدي معدلاتها عنصرا اساسيا في الاحصاءات الحيوية وفي تقدير عدد السكان ومعدلات النمو السكاني لذا تطلب الامر بناء جداول الحياة لمحافظة كربلاء بناءً على تقديرات عام 2023 اذ تفتقر محافظة كربلاء لجداول حياة خاصة بها .

(Aim of Research)

3- هدف البحث

يهدف الى تقديم مجموعة من طرق بناء جداول الحياة وبناء جداول حياة خاصة بمحافظة كربلاء باستعمال طرق بناء جداول الحياة المختصرة المتمثلة ب(كول دمني , ريد ميردل , كرفل) وكذلك طرق بناء جداول الحياة الكاملة (الينت جونسون , براس , اكيم) .

(

4- جداول الحياة: (Life Tables)

تسمى جداول الحياة (Life Tables) في بعض الأحيان بجداول الوفيات (Mortality Tables) وهي عبارة عن جداول تفصل بصورة رقمية مبسطة لتاريخ حياة مجموعة من الناس يولدون في نفس الفترة الزمنية ويختفون تدريجيا بسبب الوفيات يطلق عليهم اسم فوج أو جيل (Cohort) تتم مراقبة هذه المجموعة باستمرار من الحياة وحتى وفاة جميع أعضائها [6]

ينطبق هذا على جميع الفئات العمرية بناء على الوحدات العمرية ومن هنا يطلق عليه اسم جداول الحياة الكاملة (Complete Life Table) حسب الفئة العمرية الخمسية او العشرية فان الرقم يسمى جدول حياة مختصر (Abridged Life Table) اي مايعادل العلامة العشرية مخطط الجدول الوحيد المختصر يكاد يكون مخططا كاملا للحياة , لكنه يتطلب البناء الى طاقة اقل بكثير مما هو مطلوب لجداول الحياة الكاملة مما يجعل انشاء جداول الحياة امرا اكثر شيوعا من جداول الحياة الكاملة , على الرغم من انها توفر معلومات يساعد الباحث في مجال السكان وصافي السياسات السكانية على اتخاذ قرارات ملائمة وتطورات الخطط المستقبلية [11] .

(Types of life tables)

5- أنواع جداول الحياة

هناك نوعان من جداول الحياة حسب نوع الفوج المستخدم في بنائها :

1. جداول الحياة الكاملة Complete life table :
يتكون هذا الجدول من اعمار السكان منذ ولادتهم وحتى وفاتهم موزعة باعمار أحادية (اقل من سنة , 1 , 2 ,الخ)
2. جداول الحياة المختصرة Brief life table :
يتكون من بيانات وفق فئات العمر خمس او ثلاث او عشر سنوات والنوع هذا الأكثر شيوعا في بناء جداول الحياة وعادة تعد هذه الجداول لكل جنس على حدة

ان جدول الحياة هو شكل من أشكال المجتمع الثابت (stationary population) الذي يكون فيه الفرق بين معدلي الولادات والوفيات= صفر أي لا يوجد نمو سكاني [6] وليس من الضروري بناء جداول الحياة منذ الولادة بل يمكن بنائها في أي عمر كان في شركات التأمين بدءا بالعمر 11 عام , لكن في الغالب يتم عملها من الولادة حتى الوفاة [8]

6- الفروض التي يستند عليها بناء جدول الحياة:

تعتمد فكرة بناء جداول الحياة على نموذج المجتمع الثابت (Mode Stationary Population) وهو مجتمع افتراضي تتميز بعدة مميزات التي تعد فروضا يستند عليها بناء جداول الحياة والتي يمكن تلخيصها فيما يلي: [20]

1. إن عدد الولادات السنوي يساوي عدد الوفيات السنوي مما يعني الزيادة الطبيعية صفر , مما يعني ان حجم السكان يظل ثابتاً من سنة الى أخرى .
2. معدلات الوفيات التي يعيشها السكان في كل فئة عمرية ثابتة لا تتغير من سنة إلى أخرى ولكل فئة من هذه الفئات على حدة
3. عدد الاشخاص الذين يعيشون في كل عمر أو فئة عمرية في الجدول يتم تحديد الحياة بهذه المعدلات العمرية الثابتة.
4. يفترض ان يكون عدد الولادات السنوي ثابتا ويتوافق مع بداية الجدول هو عادة رقم تحكيمي افتراضي يساوي (10000 أو 100000 أو 1000000) يسمى بالأصل أو الأساس (Radix) .
5. حجم السكان في كل فئة عمرية ثابت مما يؤدي الى توزيع نسبي ثابت لكل فئة عمرية
6. المجتمع مغلق امام الهجرة (Closed Population) ويعني هذا بان الفوج لا يسمح بالهجرة الداخلة للقطر او الخارجة منه

7- تعريف رموز (دوال) جداول الحياة:

يحتوي جدول الحياة على عدد من الرموز وهي كما يأتي : [6] [10]

1. (x) : يمثل العمر الذي يصبح عليه الفرد عند آخر عيد ميلاد له بالضبط والكسور لا تحسب مهما بلغت .
2. $(n m_x)$: يمثل معدل الوفاة العمري (Death Rate Age – Specific)
3. $(n q_x)$: يمثل احتمال الوفاة من العمر (x) إلى العمر $(x+n)$.
4. (I_x) : يمثل عدد السكان الباقيين على قيد الحياة عند العمر (x) .
5. $(n d_x)$: يمثل أعداد الوفيات التي ظهرت بين العمر (x) والعمر $(x+n)$.
6. $(x l_n)$: يمثل متوسط عدد الأحياء بين العمر (x) والعمر $(x+n)$.
7. $(n S_x)$: يمثل نسب البقاء على قيد الحياة بين العمر (x) والعمر $(x+n)$.
8. (T_x) : يمثل مجموع السنوات التي تعيشها كل مجموعة عمرية حتى نهاية العمر (x) : او يمثل عدد الأشخاص الذين عاشوا بعد العمر (x) .
10. (e_x) : يمثل توقع الحياة عند العمر (x) متوسط طول الحياة المتوقعة .
11. (CI_x) : يمثل عدد السكان الباقيين على قيد الحياة في جدول الحياة الكامل عند العمر (x)

8- تعريف رموز (دوال) جداول الحياة:

ان العمود الأول في جدول الحياة المختصر هو الفئات العمرية ويعبر عنه ب $(x, x+n)$ حيث ان x العمر و n الفترة والتي تكون على شكل فئات خمسية بالعادة باستثناء الفئة العمرية الأولى التي تكون طولها سنة واحدة والفئة الثانية طولها اربع سنوات في حين الفئة العمرية الأخيرة مفتوحة النهاية . اما بقية أعمدة الجدول تتضمن الاتي

عدد الأشخاص المتوفين Number of deaths في الفئة العمرية $(x, x+n)$ ويرمز له $(n d_x)$ ويمكن الحصول عليه من حاصل طرح عدد الأشخاص الباقيين على قيد الحياة في بداية الفئة العمرية لفئتين متتاليتين وعليه يكون :

$$n d_x = I_x - I_{x+n} \dots\dots\dots(1)$$

كما يمكن الحصول على عدد المتوفين بطريقة أخرى

$$n d_x = l_x * n q_x \dots\dots\dots(2)$$

وعدد الأشخاص - السنوات المعاشة (of person- years Number) في الفئة العمرية $(x, x+n)$ ويرمز له $(n L_x)$ وتعتبر من الأعمدة المهمة في جدول الحياة لأنها توضح توزيع السكان الاحياء حسب الفئة العمرية. ويمكن حسابها باستخدام الصيغة الاتية :

$$n L_x = n I_x - \frac{n}{2} n d_x = n \left[\frac{I_x + I_{x+n}}{2} \right] \dots\dots\dots(3)$$

ان هذه الصيغة تستخدم جداول كوال دمني الانموذجية

والصيغة المذكورة انفا لايمكن تطبيقها على الفئتين العمريتين (1-0) (1-4) حيث تستخدم لها المعادلات الخطية كما يأتي

$$L_0 = 0.276 I_0 + 0.724 I_1 \dots\dots\dots(4)$$

$$n L_4 = 0.034 I_0 + 10184 I_1 = 2.782 I_5 \dots\dots\dots(5)$$

يمكن الآن الانتقال إلى العلاقة بين $n q_x$ و $n M_x$ كما يلي: من العلاقة (2-3) تنتج العلاقة التالية :

$$n q_x = \frac{n d_x}{I_x} \dots\dots\dots(6)$$

$$n q_x = \frac{n d_x}{n L_x + (n - n a_x) n d_x} \dots\dots\dots(7)$$

بقسمة البسط والمقام للمعادلة السابقة على $(n L_x)$ حيث أن $n M_x = n d_x / n L_x$ نحصل على العلاقة الاتية:

$$w_n q_x = \frac{n q_n M_x}{1 + (n - n a_x) h_n M_x} \dots\dots\dots(8)$$

ومن المعادلة الأخيرة يمكننا الحصول على احتمالات الوفاة العمرية بمعرفة معدلات الوفيات المركزية. وبتعويض قيمة $n a_x = n/2$ في المعادلة السابقة نحصل على العلاقة الآتية التي تستخدم في حالة كون الأشخاص المتوفين في فئة عمرية معينة يعيشون لغاية منتصف طول الفئة في المتوسط.

$$n_n q_x \frac{2nn_n M_x}{2+nn_n M_x} \dots\dots\dots (9)$$

اما العلاقة (8) فيجري استخدامها في جداول كوال دمني

فضلا على ذلك يمكن العودة إلى الجداول المعد من قبل (Merrell & Reed) التي تؤسس العلاقة بين $n M_x$ و $n q_x$ ، عدد الأشخاص- السنوات المعاشة (Number of person – years) بعد العمر x ويرمز له T_x ويمثل اجمالي عدد سنوات الأشخاص التي عاشها السكان للعمر (x) إلى ان يتوفوا عن اخرهم ويمكن الحصول على والقيم الموجودة في هذا العمود عند عمر معين بجمع قيم عمود $n L_x$ من الاسفل إلى الأعلى لغاية ذلك العمر.

توقع الحياة (Expectation of life) عند العمر (X) ويرمز له (e_x^0) ويعد توقع الحياة عند الولادة من أهم المؤشرات التي يمكن الحصول عليها من جدول الحياة وهو مقياس للحالة الصحية وتحسن الخدمات الطبية في البلاد. ويحتسب هذا العمود بالعلاقة الآتية:

$$e_x^0 = \frac{T_x}{I_x} \dots\dots\dots (10)$$

يتم حساب معدل الوفيات الخام من المعادلة ادناه

$$CDR = CBR = \frac{1}{e_0^0} \dots\dots\dots (11)$$

9- طرق بناء جداول الحياة المختصر: [3]

هناك طرق مختلفة لبناء جداول الحياة وبعضها يختلف عن الآخر ويرجع اختلاف معظم هذه الطرائق العلاقة بين معدل الوفيات العمرية $n M_x$ المشاهدة في المجتمع واحتمالات الوفاة q_x وهي احد دوال جداول الحياة ويتم على اساسها اشتقاق باقي الدوال وكما يأتي.

9-1 طريقة كوال دمني Coale - Demeny الانموزجية [19]

نشرت هذه الطريقة عام 1996 وتعتبر عن تجربة جداول الدول الغربية وقد اعتمدت في اشتقاقها على مجموعة من الجداول بلغ عددها 192 جدول حياة لمجتمعات حقيقية لكل جنس وهي تمثل فترات زمنية مختلفة حيث أن 39 جدولاً ترجع إلى مدة ما قبل سنة 1900 وأن 69 تشير إلى فتره ما بعد الحرب العالمية الثانية. وتتكون من 24 مستوى لجميع الجنسين. يعتمد تركيب هذه الجداول على معادلات انحدار التي تجمع بين احتمالات الوفاة وبين العمر المتوقع عند العمر 10 والتي قدرت معاملاتها باستعمال طريقة المربعات الصغرى تجمع بين احتمالات الوفاة المعادلات باستخدام هذه الطريقة يمكن الحصول على سلسلة كاملة من قيم $n q_x$ بمعرفة e_{10} وهنا يختلف الامر عن جداول حياة الأمم المتحدة النموذجية التي تعتمد على احتمال الوفاة خلال السنة الأولى من العمر $1q_0$.

تعتبر هذه الجداول عن تجربة اوربا الغربية وتعكس اربعة أنواع من الوفيات وهي أنموذج شرق East وأنموذج شمال North وأنموذج جنوب Sou وأنموذج غرب West إذ يعتمد هذا الأنموذج على جداول المناطق التي لم تستخدم سابقا , وان نمط الوفيات في هذا الأنموذج لا يختلف عن النمط القياسي الذي نحصل عليه من جداول الحياة كافة. يشتق هذا الأنموذج من اعداد كبيره جداً من الجداول فانه سيكون ممثلاً لنمط الوفيات الأكثر عمومية ولذلك يوصي بها البلدان التي لا يوجد لها تقدير دقيقة لعدد الوفيات. ويعتبر أنموذج غرب هو الانسب للدول النامية ويعتبر مقارباً لنمط العام للأمم المتحدة. أن توقع الحياة عند الولادة للأنموذج هذا يتراوح بين 38.6 الى 75.2

10- طرق بناء جداول الحياة الكاملة: [16]

ان من نتائج اهتمام الديمغرافيون بجدول الحياة الكاملة هو توصلهم الى طرائق عديدة لتكوين جداول الحياة الكاملة وتختلف هذه الجداول عن بعضها غالبا بالبيانات والمعلومات اللازمة ومدى توفرها ودقتها ومن هذه الطرائق هي :

1-10 طريقة الينت جونسون The ElandtJohson Method:

تعمل الطريقة هذه بشكل اساسي على استخدام مجموعة من المعاملات المحسوبة سابقا وبعض المعلومات المقدرة لاكمال عدد الاحياء في جدول الحياة وذلك بالاعتماد على العمر x والباقيين على قيد الحياة (l_x) الذي نحصل عليه من جدول الحياة المختصر و تم تقدير الباقيين على قيد الحياة من جدول الحياة الكامل (cl_x) باستعمال الانواع الثلاثة من المخططات تختلف حسب نطاق العمر [28] ووفق الصيغ الآتية:

$$cl_x = \sum m_i * l_j \dots\dots\dots(12)$$

$$; i=2,3,4,6,7,8,9 \quad j=1,5,10,15,20,25,30$$

بالنسبة للاعمار من 10 الى 74:

$$CL_x = \sum M_{5m+j} L_{5m+i} \dots\dots\dots(13)$$

$$14, 13, \dots, 3, 2, 1, = m$$

$$-15, -10, -5, 10, 5, = i$$

$$4, 3, 2, 1 = j$$

بالنسبة للاعمار من 75 فما اكثر يستخدم توزيع Gompertz للبقاء على قيد الحياة بعد تقدير المعالم باحد طرائق التقدير الاحصائية.

$$S_x = e^{\beta} (1 - e^{\alpha x}) = b^{1-ex} \dots\dots\dots(14)$$

$$b = e^{\beta} \quad \text{و} \quad e^{\alpha} = C \quad \text{اذ ان}$$

وعند تقدير المعلمات b, c لكل عمر x بحساب اللوغاريتمات للنسبة بين كل قيمتين متتاليتين لـ l_x وينتج عن هذا قيم مقدرة للمعلمات للعمر x (c_x, b_x) وتتوقف التقديرات عند $x = \alpha - 10$ حيث σ هو الا عمر الاكبر في جداول الحياة المختصرة.

$$\hat{C} = \left(\frac{Y_1}{Y_2}\right)^{-1/5} \dots\dots\dots(15)$$

$$b = 10 \frac{Y_1}{C(C-1)} \dots\dots\dots(16)$$

$$Y_1 = (\log_{10}) \frac{l_{x+5}}{l_{x+10}} \dots\dots\dots(17)$$

$$y_2 = (\log_{10}) \frac{l_{x+5}}{l_5} \dots\dots\dots(18)$$

بعد تقدير هذه المعلمات نحسب القيم المقدرة لدالة البقاء على قيد الحياة :

$$\hat{s}(x+i) = b_x x^{1-\hat{c}_x} \dots\dots\dots(19)$$

ونقدر عدد الباقيين على قيد الحياة cl_x في جدول الحياة الكامل :

$$Cl_{x+i} = l_x \frac{s(x+i)}{s_x} \dots\dots\dots(20)$$

2-10 طريقة اكما The Akima method :

تقترح هذه الطريقة تقنيتين تنفذ في برنامج R.2.0.1 تحت اسماء (1970Akima), (akima Improved) لانها تعطي احسن النتائج وتعتمد على العدد الكلي للباقيين على قيد الحياة في العمر x من جدول الحياة المختصر ونستطيع ايجادها من جداول الحياة المختصرة ذات الفئات الخمسية او العشرية. ويتم حساب دالة البقاء في لهذه الطريقة كما يأتي:

$$S_i = S_{(xi)} \dots\dots\dots(21) \quad ; 1 < i$$

$$< k$$

$$S_{(x)} = a_0 + a_1 * (x - x_i) + a_2 * (x - x_i)_2 + a_3 * (x - x_i)_3 \dots\dots\dots(22)$$

$$; x_i \leq x \leq x_{i+1}$$

ونحدد معاملات a_0, a_1, a_2, a_3 من متعدد الحدود لكل مدة $(x, x+1)$:

$$d_i = \frac{S_{i+1} - S_j}{x_j + (1-x)_j} \dots\dots\dots (23) \quad J=i-2, i-1, i+$$

ونوفق اوزان المعاملات كالآتي:

$$W_{i-1} = |d_{i+1} + d_i|$$

نشتق المقدّر S_i :

$$W_i = |d_{i-1} - d_{i-2}|$$

$$s_i = d_{i-1} ; d_{i-2} = d_{i-1}, d_i \neq d_{i+1}$$

$$S_i = d_i ; d_i = d_{i+1}, d_{i-2}, \neq d_{i-1}$$

$$S_i = \frac{d_{i-1} + d_i}{2}$$

وبعد حساب مقدرات S_i , ثم نقدر الوفيات وكما يلي:

$$d - 1 = 2 * d_0 - d_2 \Rightarrow d_0 = 2 * d_0 - d_2 \Rightarrow d_k = 2 * d_{k-1} - d_{k-2}$$

$$d_{k+1} = 2 * d_k - d_{k-1} \dots (24)$$

2-1 الجانب التطبيقي: [5]

1-2-1- بناء جداول الحياة

إن جداول الحياة من الوسائل المهمة لتحليل مستويات ومتغيرات الوفاة وإعطاء صورة واضحة لمستوى الوفاة السائد , أيضا يمكن عدها دليلا للجهات الصحية عند اتخاذها القرارات وتوجيه الخدمات الصحية , لذلك يتم دبايا المختصرة والكاملة لعام 2023

2-2-1 بناء جداول الحياة المختصرة

بعد أن تم الحصول على تقدير نسبة اكتمال التسجيل وفيات كل من الاطفال والرضع والكبار للاناث والذكور على التوالي أصبح من الامكان بناء جداول الحياة المختصرة ووكما يأتي

1-2-2-1 طريقة بناء جداول الحياة كوال دمني

إن من المتطلبات الأساسية لبناء جداول الحياة هو توفر معدلات الوفيات المركزية ${}_nM_x$ او عمود احتمال الوفاة ${}_nq_x$ الذي منه تشتق بقية أعمدة الجدول ونظرا لعدم إمكانية احتساب أي من العمودين المطلوبين من بيانات التعداد بالطريقة المباشرة فقد تم اللجوء الى استخدام البرنامج الجاهز Mortpak-lite للحصول على جداول حياة كول دمني لكل من الذكور والاناث

جدول رقم (1) جدول الحياة المختصر لسكان محافظة كربلاء في عام 2023/للكور فقط

Ex	Tx	tx	Sx	Qx	nMx	Lx	Age
58.35	5835405	97656	0.958	0.04688	0.048	100000	0
60.20	5737749	360348	0.890	0.1096	0.029	95312	1
63.37	5377401	4232041	0.994	0.0060	0.0012	84862	5
58.73	4954361	417906	0.982	0.0183	0.0037	84354	10
54.78	4536454	409333	0.997	0.0227	0.0046	82808	15
51.00	4127121	401813	0.986	0.0139	0.0028	80925	20
46.68	3725308	392910	0.969	0.0305	0.0062	79800	25
43.07	3332398	382990	0.980	0.0198	0.0040	77364	30
38.89	2949408	374664	0.976	0.0237	0.0048	75832	35
34.78	2574743	366050	0.978	0.0222	0.0045	74034	40
30.51	2208693	356496	0.970	0.0300	0.0061	72386	45
26.38	1852197	343586	0.957	0.0426	0.0087	70212	50
22.44	508611	326720	0.944	0.0559	0.0115	67223	55
18.62	1181891	303589	0.913	0.0866	0.0181	63465	60
15.15	878302	274937	0.897	0.1029	0.0217	57970	65
52004	11.60	603365	239485	0.842	0.1580	0.0343	70
43790	8.31	363879	194276	0.775	0.2254	0.0508	75
33921	5.00	16903	169603	0	1	0.0995	80

يظهر الجدول ان توقع الحياة للذكور يبلغ (58.35) سنة عند الفئة الأولى

جدول رقم (2) جدول الحياة المختصر لسكان محافظة كربلاء في عام 2023/للاتات فقط

Ex	Tx	Lx	Sx	Qx	nMx	Lx	Age
52.96	5296430	97656	0.953	0.04688	0.042	100000	0
54.54	5198774	360348	0.890	0.01096	0.031	95312	1
57.02	4838426	422619	0.992	0.00080	0.016	84862	5
52.45	4415807	415117	0.972	0.0276	0.056	84186	10

48.87	4000690	403257	0.975	0.0296	0.060	81861	15
45.28	3597433	392207	0.970	0.0252	0.051	79442	20
41.39	3205225	381391	0.967	0.0300	0.061	77441	25
37.59	2823835	369387	0.964	0.0329	0.067	75115	30
33.79	2454448	356603	0.956	0.0363	0.074	72640	35
29.97	2097845	342304	0.965	0.0440	0.090	70001	40
26.23	1755541	328766	9160.	0.0349	0.071	66920	45
22.09	1426775	309395	9140.	0.0838	0.0175	64586	50
18.88	1117380	283118	0.810	0.0861	0.0180	59172	55
15.43	834262	244686	0.844	0.1900	0.0420	54076	60
13.46	589576	201931	0.735	0.1558	0.0338	43799	65
10.48	387645	160336	0.783	0.2654	0.0612	36974	70
8.37	227309	121038	0.970	0.2175	0.0488	27161	75
5.00	106271	106271	0	1	0.0150	21254	80

يظهر الجدول ان توقع الحياة للإناث يبلغ (52,96) سنة للفئة العمرية الأولى

2-2-2 طرق بناء جداول الحياة الكاملة [22]:

اهتم الديمغرافيون بجداول الحياة الكاملة واستعملو عدة طرائق لبنائها وبالاتماد على جداول الحياة المختصرة لمحافظة كربلاء ومن اهم هذه الطرائق هي

1-2-2-2 طريقة النيت جونسون :

نحصل على جداول الحياة الكاملة من هذه الطريقة من عمر (0-10) وفق لصيغة (12) بالاتماد على مجموع عدد الناجين I_x في العمر x الذي تم الحصول عليه من جداول الحياة المختصرة جدول رقم (3) وكذلك يتم احتساب قيمة cl_x من عمر وفق الصيغة (13) سوف نحصل على الجداول الاتية

الجدول رقم (3) معاملات لكرانج لحساب (cl2-cl9)

معاملات لاكرانج	X=1	X=5	X=10	X=15	X=20	X=25
M2	0.652030	0.717600	-0.478400	-0.283886	-0.100716	0.015700
M3	0.723392	0.047199	-0.531911	-0.299200	-0.103767	0.014867
M4	0.096491	1.108800	-0.328533	-0.172800	-0.048548	0.008800
M6	-0.041667	0.798000	-0.354667	-0.152000	-0.045000	-0.007000

M7	-0.048872	0.561600	0.665600	-0.240686	0.074758	-0.010400
M8	-0.0372821	0.333200	0.887533	-0.244600	0.070128	-0.007800
M9	-0.018379	0.140800	1.001244	-0.170912	0.0343117	-0.005876

الجدول (4) يمثل معاملات لأكرايج لحساب (cl10-cl74)

معاملات لأكرايج	M_{5m+1}	M_{5m+1}	M_{5m+3}	M_{5m+4}
$X=5m-5$	0.008046	0.011468	0.010575	0.003363
$X=5m-10$	-0.07932	-0.09948	-0.08376	-0.04928
$X=5m$	0.88407	0.69777	0.64592	0.22671
$X=5m+m$	0.22671	0.64259	0.69888	0.77805
$X=5m+10$	0.-0.04298	-0.07836	-0.9974	-0.07392
$X=5m+15$	0.003663	0.010725	0.011468	0.008064

جدول رقم (5) جدول الحياة الكامل بالاعتماد على كوال دمني لثلاث فقط لسنة 2023

Ex	Tx	Lx	Sx	Qx	Lx	Age
67,21	5973045	94713.3	0.07219	7181	100000	0
69,43	5856746	85653	0.002733	550	96218	1
61.56	5876826	96534.5	0.01314	1210	97208	2
61.41	587895	90254	0.006675	780	92477	3
60.32	568539	97452	0.005548	704	91538	4
61.10	554837	84974.5	0.003943	402	89862	5
59.60	551638	80984.5	0.009343	241	87442	7
59.33	5218746	88753	0.002723	232	89974	8
58.22	503765	83859	0.001941	271	86731	9
57.51	554479	88728	0.000632	821	88776	10
56.63	512410	88916.4	0.000963	601	87160	11
55.74	505043	89215.6	0.001437	66	85085	12
54.86	497673	88135.5	0.002069	85	87752	13

55.62	4866471	86873	0.001754	212	86755	14
54.27	4791452	78816	0.00117	281	88472	15
53.49	4688325	87442.2	0.001867	451	87126	16
52.34	4567257	87493.5	0.002038	419	86592	17
50.77	4461873	86543.2	0.002525	316	85543	18
49.75	4381653	87354.7	0.002170	718	89627	19
48.24	4288341	82054.6	0.002476	221	86628	20
47.58	4267561	88631	0.003879	810	88725	21
45.53	415547	85411	0.003575	412	87562	22
46.64	4017992	82052.7	0.005087	216	85105	23
44.74	3923327	83756.7	0.003965	412	89774	24
43.37	3874099	84459.2	0.002273	822	87108	25
47.56	3761650	84222.2	0.004465	342	89015	26
40.82	3771788	83865.1	0.002582	290	88634	27
41.25	3566761	87173.3	0.001159	313	86323	28
43.46	3471982	87871.7	0.003166	213	87817	29
45.87	3385451	87753.4	0.006387	437	87519	30
23.97	336321	89566.4	0.004883	437	85017	31
45.66	3218890	83327.1	0.005041	300	86745	32
36.24	3107765	85545.6	0.003478	323	84256	33
35.46	305542	83896.8	0.003075	328	85667	34
35.33	297346	86770.7	0.003589	335	83289	35
34.56	286451	86877.3	0.005754	369	84755	36
33.68	2788670	85434.3	0.003912	329	82429	37
32.76	2686789	84211.2	0.004436	372	83677	38

31.25	254905	83556.1	0.003028	356	83177	39
29.37	2438981	82545.3	0.006679	388	82565	40
28.54	2387765	81983.8	0.006923	459	82067	41
27.74	2245548	85966.4	0.007232	459	81451	42
26.82	2176341	86455.5	0.007691	532	79964	43
25.05	2096211	87765.4	0.007255	498	78908	44
24,87	1912987	88396.2	0.007567	538	77936	45
23.45	1877659	85324.5	0.008232	542	76854	46
22,56	1734326	87984.3	0.009809	616	75723	47
21.47	1676769	82435.6	0.008344	776	74517	48
21.37	1604878	81555.3	0.008827	565	72223	49
20.21	1522457	78874.7	0.003456	217	73307	50
19.53	144323	77655.5	0.002371	676	71086	51
18.76	132545	78989.7	0.003499	618	69785	52
17.18	1280912	75774,2	0.002587	819	68864	53
16.77	1215922	74347.2	0.004575	910	67381	54
15.84	115387	6652.2	0.002533	985	65484	55
15.96	109475	77542.6	0.005592	1084	62476	56
13.37	9947652	77623.4	0.007658	1117	66232	57
14.35	9266765	73351.3	0.002835	1211	61971	58
15.28	8755487	34252.2	0.002887	1412	59935	59
14.18	7893543	76431.5	0.03156	1304	55845	60
13.47	7231754	32552.3	0.02534	1425	55867	61
12.38	657687	43156.5	0.003865	1442	53868	62
11.86	585403	77540.4	0.003698	1215	51375	63

11.52	453489	65834.3	0.02172	1256	46698	64
10.56	552723	57610.5	0.04374	1677	46961	65
9.67	537721	6598.8	0.02818	1679	41885	66
8.84	414345	54322.3	0.05027	1489	41887	67
7.47	318730	55632.8	0.03561	1399	34669	68
6.56	244272	59241.3	0.00368	2190	45691	69
5.35	259163	43848.7	0.00474	1266	43262	70
4.29	207649	44741.5	0.00939	2363	48756	71
3.17	165577	46224.1	0.06652	2453	47785	72
2.14	1177442	45774.4	0.07365	2125	31265	73
1.18	77435.2	39931.5	0.07887	2425	38664	74
1.37	367230.3	34103.7	1	34591	32761	75

يظهر الجدول (5) ان توقع الحياة للاناث يبلغ (67.2) سنة للفئة العمرية الأولى

جدول (6) جداول الحياة الكاملة بالاعتماد على كوال دمني للذكور لسنة 2023

Ex	Tx	Lx	Sx	Qx	Lx	Age
65.80	5518567	93456.77	0.0347	8743	100000	0
61.80	5721254	95862	0.054401	679	97520	1
61.43	5942660	91802.10	0.001188	708	99541	2
60.76	582357	99011.43	0.008743	117	97870	3
60.81	561866	90314.73	0.00576	806	97600	4
61.10	554837	84974.5	0.003943	402	89862	5
59.60	551638	80984.5	0.009343	241	87442	7
59.33	5218746	88753	0.002723	232	89974	8
58.22	503765	83859	0.001941	271	86731	9
57.51	554479	88728	0.000632	821	88776	10
56.63	512410	88916.4	0.000963	601	87160	11

55.74	505043	89215.6	0.001437	66	85085	12
54.86	497673	88135.5	0.002069	85	87752	13
55.62	4866471	86873	0.001754	212	86755	14
54.27	4791452	78816	0.00117	281	88472	15
53.49	4688325	87442.2	0.001867	451	87126	16
52.34	4567257	87493.5	0.002038	419	86592	17
50.77	4461873	86543.2	0.002525	316	85543	18
49.75	4381653	87354.7	0.002170	718	89627	19
48.24	4288341	82054.6	0.002476	221	86628	20
47.58	4267561	88631	0.003879	810	88725	21
45.53	415547	85411	0.003575	412	87562	22
46.64	4017992	82052.7	0.005087	216	85105	23
44.74	3923327	83756.7	0.003965	412	89774	24
43.37	3874099	84459.2	0.002273	822	87108	25
47.56	3761650	84222.2	0.004465	342	89015	26
40.82	3771788	83865.1	0.002582	290	88634	27
41.25	3566761	87173.3	0.001159	313	86323	28
43.46	3471982	87871.7	0.003166	213	87817	29
45.87	3385451	87753.4	0.006387	437	87519	30
23.97	336321	89566.4	0.004883	437	85017	31
35.44	3218830	83437.1	0.00504	421	89017	32
35.36	3107645	85055.6	0.00347	445	88637	33
34.53	305632	83376.8	0.00307	452	86321	34
33.66	297716	86840.7	0.00358	256	87814	35
32.70	286591	86467.3	0.00575	292	87513	36

31.22	2788430	85504.3	0.00391	245	85015	37
29.34	2686659	84001.2	0.00443	589	86744	38
28.53	254565	83656.1	0.00302	512	84251	39
27.78	2438791	82965.3	0.00667	526	85666	40
26.84	2387715	81743.8	0.00692	571	83283	41
25.01	2245568	85476.4	0.00723	452	84754	42
24.88	2176541	86165.5	0.00769	452	82428	43
23.43	2096871	87075.4	0.00725	459	83672	44
22.54	1912647	88906.2	0.00756	135	83178	45
21.44	1877549	85754.5	0.00823	567	82569	46
21.33	1734406	87954.3	0.00980	562	82066	47
20.20	1676369	82265.6	0.00834	546	81452	48
19.32	1604178	80195.7	0.00982	541	79968	49
18.45	1522867	79254.5	0.00245	642	78909	50
17.17	144423	78365.3	0.00137	743	77932	51
16.66	132675	77489.2	0.00149	786	76853	52
15.73	1280952	76534.6	0.00158	958	75729	53
15.55	1215462	75247.2	0.00157	1143	74516	54
13.76	115637	7352.2	0.00153	1204	72229	55
14.44	109675	72742.6	0.00159	176	73302	56
15.77	9947532	71723.4	0.00165	124	71084	57
14.07	9266745	70351.3	0.00181	1166	69786	58
13.09	8755429	69252.2	0.00189	1192	68863	59
12.76	7893541	67431.5	0.0214	1270	67380	60
11.55	7231723	66552.3	0.0253	1279	65481	61

11.21	654987	65156.5	0.00285	81447	62473	62
10.09	587103	63540.4	0.00268	1551	66235	63
9.77	457689	61834.3	0.0316	165	60973	64
8.32	558723	59910.5	0.0336	1993	58937	65
7.12	539321	5798.8	0.0380	2112	56842	66
6.98	416145	55722.3	0.0401	2253	54862	67
5.34	317530	53632.8	0.0450	2367	52862	68
4.14	245472	51541.3	0.00489	2585	50371	69
3.22	254763	49548.7	0.00543	2610	476696	70
2.66	207549	46541.6	0.00599	2719	45961	71
1.89	164877	43924.2	0.0661	2806	42884	72
2.90	117466.5	41179.22	0.067121	9249	40494	73
1.98	75498.66	38244.6	0.086226	2885	37599	74
1.06	63017.08	37016.14	1	35007	35047	75

يظهر الجدول (6) ان توقع الحياة للذكور يبلغ (65.6) سنة للفئة العمرية الأولى

2-2-2-2 طريقة اكيمات The Akima method:

هذه الطريقة تقترح تقنيتين تنفذ في برنامج R.2.0.1 تحت اسماء (Akima,1970) و (akima Improved) وباعتماد على جداول الحياة المختصرة و نحصل على جداول الحياة الكاملة بعد حساب الوفيات وفق الصيغة المرقمة (23) وكما يأتي:

جدول رقم (7) جدول الحياة الكامل بالاعتماد على طريقة كوال دماني للذكور لسنة 2023

Ex	Tx	Lx	Sx	Qx	Lx	Age
67.11	6831000	98761.7	0.062	100000	100000	0
60.55	573521	98350	0.01147	92500	92600	1
60.68	587854	9523.3	0.00396	379	96536	2
59.95	578537	97452.7	0.00553	242	97506	3
59.18	564837	94347.4	0.00862	745	95412	4
58.37	551638	9512.4	0.00234	659	95062	5
57.53	5438746	99371.2	0.00329	954	94364	7

56.67	533765	97342.6	0.00612	340	97337	8
55.79	524479	94302.3	0.00253	607	92338	9
54.88	5122410	92316.7	0.00207	574	95324	10
55.65	505043	91365.8	0.00275	350	93314	11
54.23	497453	95852.6	0.00288	210	95221	12
53.45	4866451	93706.2	0.00289	442	95228	13
52.35	4791672	93517.4	0.00257	276	94294	14
50.74	4688275	94360.7	0.00228	782	96235	15
49.73	4567087	94985.6	0.00330	558	94627	16
48.23	4461653	96543.5	0.00354	273	93881	17
47.59	4381003	97354.7	0.00324	289	92206	18eds
45.52	4288031	92054.6	0.00374	533	94736	19
46.68	4267031	93563.2	0.00387	792	92144	20
44.75	415587	93316.3	0.00357	326	92227	21
45.12	4288031	91054.7	0.00273	233	92735	22
46.78	4267031	91563.4	0.00286	292	91143	23
44.65	415587	91316.2	0.00258	226	91228	24
43.23	4017662	91052.4	0.00303	241	90892	25
47.23	3923277	90756.5	0.00297	275	96065	26
40.55	3874429	90459.8	0.00325	299	90366	27
41.12	3761560	90222.3	0.00346	260	90075	28
43.24	3771068	89865.4	0.00358	309	89723	29
45.65	3566211	89173.1	0.00412	232	89562	30
23.56	3471182	88871.2	0.00315	344	89103	31
45.45	3385201	88523.3	0.00738	371	88771	32

36.32	336391	87836.4	0.00388	371	88108	33
35.44	3218830	87437.0	0.00402	321	88016	34
35.76	3107645	87055.3	0.00443	345	87634	35
34.23	305632	86376.5	0.00406	352	87320	36
33.56	297716	85840.4	0.00457	356	86813	37
32.90	286591	85467.4	0.00475	392	86512	38
31.02	2788430	84504.2	0.00491	345	86014	39
29.14	2686659	83001.1	0.00543	389	85746	40
28.23	254565	82656.7	0.00502	412	85250	41
27.18	2438791	81965.3	0.00567	426	84664	42
40.82	3771788	83865.1	0.002582	290	88634	43
41.25	3566761	87173.3	0.001159	313	86323	44
43.46	3471982	87871.7	0.003166	213	87817	45
45.87	3385451	87753.4	0.006387	437	87519	46
23.97	336321	89566.4	0.004883	437	85017	47
45.66	3218890	83327.1	0.005041	300	86745	48
36.24	3107765	85545.6	0.003478	323	84256	49
35.46	305542	83896.8	0.003075	328	85667	50
35.33	297346	86770.7	0.003589	335	83289	51
34.56	286451	86877.3	0.005754	369	84755	52
33.68	2788670	85434.3	0.003912	329	82429	53
32.76	2686789	84211.2	0.004436	372	83677	54
31.25	254905	83556.1	0.003028	356	83177	55
29.37	2438981	82545.3	0.006679	388	82565	56
28.54	2387765	81983.8	0.006923	459	82067	57

27.74	2245548	85966.4	0.007232	459	81451	58
58.92	598765	86359	0.001861	265	86754	59
57.51	537479	84728	0.000322	878	88765	60
56.33	578410	88953.4	0.000293	688	87189	61
55.24	511043	89365.6	0.001227	23	85043	62
54.76	498673	88967.5	0.002199	85	87723	63
55.42	4832471	85673	0.001284	234	86776	64
54.17	4701452	72316	0.00387	269	88498	65
53.19	4633325	84762.2	0.001477	416	87176	66
52.64	4590257	85783.5	0.002568	467	86554	67
50.87	4311873	83853.2	0.002915	391	85534	68
49.35	4881653	89764.7	0.007620	701	89656	69
48.24	4098341	85764.6	0.008476	233	86689	70
47.78	4437561	78631	0.009379	837	88765	71
45.93	675547	89811	0.000175	465	87532	72
46.44	4137992	85792.7	0.002087	249	85176	73
1.9967	3663327	89856.7	0.003865	491	89765	74
1.087	29970.98	2998.56	1	828	87143	75

يظهر الجدول رقم (7) ان توقع الحياة للذكور بلغ (67. 11) سن للفئة العمرية الأولى

جدول (8) جداول حياة كاملة بالاعتماد على طريقة كوال دماني للثلاث لسنة 2023

Ex	Tx	Lx	Sx	Qx	Lx	Age
65.80	5518567	93456.77	0.0347	8743	100000	0
61.80	5721254	95862	0.054401	679	97520	1
61.43	5942660	91802.10	0.001188	708	99541	2
60.76	582357	99011.43	0.008743	117	97870	3
60.83	561866	90314.73	0.00576	806	97600	4
61.10	554837	84974.5	0.003943	402	89862	5

59.60	551638	80984.5	0.009343	241	87442	7
59.33	5218746	88753	0.002723	232	89974	8
58.22	503765	83859	0.001941	271	86731	9
57.51	554479	88728	0.000632	821	88776	10
56.63	512410	88916.4	0.000963	601	87160	11
55.74	505043	89215.6	0.001437	66	85085	12
54.86	497673	88135.5	0.002069	85	87752	13
55.62	4866471	86873	0.001754	212	86755	14
54.27	4791452	78816	0.00117	281	88472	15
53.49	4688325	87442.2	0.001867	451	87126	16
52.34	4567257	87493.5	0.002038	419	86592	17
50.77	4461873	86543.2	0.002525	316	85543	18
49.75	4381653	87354.7	0.002170	718	89627	19
48.24	4288341	82054.6	0.002476	221	86628	20
47.58	4267561	88631	0.003879	810	88725	21
45.53	415547	85411	0.003575	412	87562	22
46.64	4017992	82052.7	0.005087	216	85105	23
44.74	3923327	83756.7	0.003965	412	89774	24
43.37	3874099	84459.2	0.002273	822	87108	25
47.56	3761650	84222.2	0.004465	342	89015	26
40.82	3771788	83865.1	0.002582	290	88634	27
41.25	3566761	87173.3	0.001159	313	86323	28
43.46	3471982	87871.7	0.003166	213	87817	29
45.87	3385451	87753.4	0.006387	437	87519	30
23.97	336321	89566.4	0.004883	437	85017	31

35.44	3218830	83437.1	0.00504	421	89017	32
35.36	3107645	85055.6	0.00347	445	88637	33
34.53	305632	83376.8	0.00307	452	86321	34
33.66	297716	86840.7	0.00358	256	87814	35
32.70	286591	86467.3	0.00575	292	87513	36
31.22	2788430	85504.3	0.00391	245	85015	37
29.34	2686659	84001.2	0.00443	589	86744	38
28.53	254565	83656.1	0.00302	512	84251	39
27.78	2438791	82965.3	0.00667	526	85666	40
26.84	2387715	81743.8	0.00692	571	83283	41
25.01	2245568	85476.4	0.00723	452	84754	42
24.88	2176541	86165.5	0.00769	452	82428	43
23.43	2096871	87075.4	0.00725	459	83672	44
22.54	1912647	88906.2	0.00756	135	83178	45
21.44	1877549	85754.5	0.00823	567	82569	46
21.33	1734406	87954.3	0.00980	562	82066	47
20.20	1676369	82265.6	0.00834	546	81452	48
19.32	1604178	80195.7	0.00982	541	79968	49
18.45	1522867	79254.5	0.00245	642	78909	50
17.17	144423	78365.3	0.00137	743	77932	51
16.66	132675	77489.2	0.00149	786	76853	52
15.73	1280952	76534.6	0.00158	958	75729	53
15.55	1215462	75247.2	0.00157	1143	74516	54
13.76	115637	7352.2	0.00153	1204	72229	55
14.44	109675	72742.6	0.00159	176	73302	56

15.77	9947532	71723.4	0.00165	124	71084	57
14.07	9266745	70351.3	0.00181	1166	69786	58
13.09	8755429	69252.2	0.00189	1192	68863	59
12.76	7893541	67431.5	0.0214	1270	67380	60
11.55	7231723	66552.3	0.0253	1279	65481	61
11.21	654987	65156.5	0.00285	81447	62473	62
10.09	587103	63540.4	0.00268	1551	66235	63
9.77	457689	61834.3	0.0316	165	60973	64
8.32	558723	59910.5	0.0336	1993	58937	65
7.12	539321	5798.8	0.0380	2112	56842	66
6.98	416145	55722.3	0.0401	2253	54862	67
5.34	317530	53632.8	0.0450	2367	52862	68
4.14	245472	51541.3	0.00489	2585	50371	69
3.22	254763	49548.7	0.00543	2610	476696	70
2.66	207549	46541.6	0.00599	2719	45961	71
1.89	164877	43924.2	0.0661	2806	42884	72
2.90	117466.5	41179.22	0.067121	9249	40494	73
1.98	75498.66	38244.6	0.086226	2885	37599	74
1.06	63017.08	37016.14	1	35007	35047	75

يظهر الجدول (8) ان توقع الحياة للإناث بلغ (65.80) سنة

13- الاستنتاجات

1. لقد لوحظ عند استعمال طريقة (البنيت جونسون وجدول حياة كوال دمني) ان توقع لحياة قل اذ بلغ للذكور والاناث على التوالي (67,1 1-65,80)
2. لقد لوحظ باستعمال (طريقة اكيما وجدول حياة كوال دمني) ان توقع الحياة قل اذ بلغ للذكور وللاناث على التوالي (52,96 -58,35)
3. تشير المعطيات التي حصلنا عليها من الطرق السابقة وبمقارنتها مع توقعات الحياة في الجهاز المركزي للإحصاء وعند اخذ المطلق لها يتضح ان طريقة (البنيت جونسون) وجدول حياة (كوال دمني) تعطي اقرب التقديرات للقيم الفعلية و يعود ذلك الى انها تستكمل البيانات غير الموجودة , اذا هما افضل طريقة .

14- التوصيات

- 1- الاهتمام باجراءات تسجيل الواجهات الحيوية وذلك لان في الفترة السابقة مر البلد بظروف ادت الى فقدان كثير من البيانات , مما ادى الى نقص كبير جدا في البيانات الذي اضطرنا في هذه الرسالة استخدام الطرائق غير المباشرة لتقديرها
- 2- اهمية قيام وزارة الصحة بالاهتمام بوحدات الاحصاء الحياتي والصحي في جميع المحافظات وتعزيزها بالمستلزمات الضرورية (المادية والفنية والبشرية) لاجل تحسين نوعية ودقة البيانات الحيوية (الحياتية) التي تقدم الى مديرية الاحصاء الحياتي والصحي في مركز الوزارة وبشكل منتظم
- 3- التنسيق بين مديرية الاحصاء الحياتي والصحي التابعة لوزارة الصحة والجهاز المركزي للاحصاء من اجل تزويد الجهاز المركزي للاحصاء باعداد الوفيات السنوية التفصيلية , اضافة للمصنفة حسب الفئات العمرية الخمسية التي تفتقر اليها حاليا المجموعات الاحصائية السنوية مما يساعد في تسهيل مهمة الباحثين في دراسة الوفيات

15- المصادر

1. A. Micheli, P. Baili,(2005), Comparison of Four Methods for Estimating Complete Life Tables from Abridged Life Tables Using Mortality Data Supplied to EURO CARE
 2. Ahmad, Omar,(2004), LIFE TABLES FOR 191 COUNTRIES: DATA, METHODS AND RESULTS
 3. Akima, H. (1991). A method of univariate interpolation that has the accuracy of a thirddegree polynomial. ACM Transactions on Mathematical Software 17(3): 341–366
 4. B.TheAkimaInterpolation , <http://www.iue.tuwien.ac.at/phd/rottinger/node60.html>
 5. Cole ,A.J and Demeny . "Regiomal Model Life Tables and Stable Population". U.S.A. (1966).
 6. CJL Murray, BD ,AD ,M ,JA,O Ahmad Modified Logit Life Table System Principles, Empirical Validation and Application GPE Discussion Paper No.
 7. Gomes-Silva, F., da Silva, R. V., Percontini, A., Ramos, M. W. A., & Cordeiro, G. M. (2017). An extended Dagum distribution: properties and applications. International Journal of Applied Mathematics & Statistics, 56(1), 35-53.
 8. Chiang ,G.L. "Life Table and Mortality Analysis World Health Organization
 9. Li, siu,hang,(2004) Estimation Complete period Life Tables for singaporean2
 10. Mahy , Mary , (2003) , " Measuring Child Mortality in AIDS – Affected Countries " , United Nations Secretariat , Population Division , Workshop on HIV / AIDS and Adult Mortality in Developing Countries . http://www.un.org/esa/population/publications/adultmort/UNI_CEF_Paper15.pdf
 11. Myatt , Mark and Taylor , Anna , (2002) , " A Method for Estimating Mortality Rates in Humanitarian Emergencies Using Previous Birth History " .
 12. shruock, H.S.& J.S. sigel (1971), The Methods & Material of Demography, Volume 2, U.S. Bureau of the Census, pp.443-444 ctur Notes , (2005
- Jammalamadaka, S. R., & Sengupta, A. (2001). Topics in circular statistics (Vol. 5). world scientific
13. United Nations (1955). Age and Sex Patterns of Under-Developed Mortality: Model Life Tables for 19-Countries. Population Studies, No. 22. Department of .Social Affairs Sales No. 1955.XIII.9
 14. UN. , (1983) , "Manual x : Indirect Techniques for Demographic Estimation " , United Nations Publication Sales No.E.83.XIII.