دراسة أهم العوامل المؤثرة على وفيات الاطفال في فلسطين (دراسة تحليلية مقارنة)

A Study of the Most Important Factors Affecting Child Mortality in Palestine (Comparative Analytical Study)

شادي التلباني[1,*] ، سمير أبو دحروج[2]

[1] جامعة الأزهر، غزة (فلسطين) (Shtelbany@gmail.com)

[2] باحث احصائي، غزة (فلسطين) (Samir-7607@hotmail.com)

تاريخ الاستلام : 2019/11/19 ؛ **تاريخ القبول** : 2019/12/06

ملخص: تناول هذا البحث مقارنة بين نماذج البقاء المعلمية ونموذج كوكس شبه المعلمي لتحليل زمن البقاء، وذلك للتعرف على أهم العوامل المؤثرة على محددات وفيات الأطفال دون سن الخامسة في فلسطين من خلال ايجاد النموذج الأمثل ، وقد توصل البحث إلى أن نموذج Gompertzالمعلمي هو النموذج الأمثل من بين نماذج البقاء المختلفة لتحليل البيانات محل الاهتمام، وقد توصل البحث إلى أن العوامل الديموغرافية التي لها تأثير معنوي على وفيات الأطفال هي طبيعة المولود وترتيب المولود والمحافظة بالإضافة إلى عمر الأم الحالي وعند الولادة. أما بالنسبة للعوامل الاجتماعية والاقتصادية التي لها تأثير معنوي على وفيات الأطفال هي متغير مؤشر الثروة، والحالة التعليمية للأم، وصلة القرابة بين الزوجين، وعدد أفراد الأسرة، وعدد الأطفال دون سن خمس سنوات. بينما أشارت النتائج إلي متغير سقط واجهاض، ونوع الرضاعة من أهم العوامل الصحية التي لها تأثير معنوي على وفيات الأطفال. وأخيراً فإن العوامل البيئية المتعلقة بالمسكن فلم يجد البحث لأي من هذه العوامل تأثير معنوي على وفيات الأطفال دون سن الخامسة.

كلمات مفتاحية: نماذج البقاء، زمن البقاء، وفيات الأطفال، نموذج Gompertz.

تصنيف JEL: A14, J13

Abstract: The research talk over thecomparedThe parametric models and the "Cox" semi parametric model for Survival time analyze also to identify themost important determine the factors that lead to the death of Palestinian children under fiveTheresearch foundthat the model ofGompertz Parametricisthe optimal modelamong differentsurvival models to analyze the data in question, The research concluded that demographic causes play an instrumental role in the high child mortality rate. These causes include the nature of the newborn, its order amongst the other siblings besides other causes like protection and the current age of the mother as well as her age when she gave birth. As for the social factors, they include the social status of the mother, her educational level, the degree of consanguinity between her and her husband, the number of the family members as well as the number of children who are under five. The findings also revealed that abortion and nutrition are to blame. The research, however, did not find any link between the housing conditions and the high mortality rate of Palestinian children under five.

Keywords: Models of Survival, Subsistence Time, Child Mortality , Gompertz Model.
Jel Classification Codes: A14, J13

* المؤلف المرسل.

I. تمهيد:

تحتل دراسة الوفيات مكانة خاصة في مجال الأبحاث الديموغرافية، حيث أنها تمثل العنصر السلبي للنمو السكاني، كما أن انخفاضها يرتبط أساساً بمدى التقدم الاجتماعي والاقتصادي الذي يحققه المجتمع، واتجهت الأنظار إلى أهمية دراسة الوفيات وخاصة بين الأطفال لما لها من أهمية في رسم السياسات السكانية (أمين ومظلوم،2009).

ويعتبر تحليل البقاء من أهم طرق التحليل الحديثة حيث إن المتغير التابع هو الزمن حتى حدوث الحدث، والذى يتم تطبيقه في الكثيرمن المجالات والتخصصات المختلفة والتي تعتبر الزمن عاملاً أساسياً في تحليل الظاهرة المعنية بالدراسة، والميزة الأساسية في هذه النماذج هو دراسة العلاقة بين الزمن الذي يسبق حدوث الحدث مع متغير أو أكثر من المتغيرات المستقلة بغض النظر عن طبيعة هذه المتغيرات من حيث كونها كمية أو وصفية أو مختلطة (Fox, 2002).

ولأهمية موضوع زمن البقاء وتأثره بعوامل متعددةK فقد ظهرت الحاجة الماسة لتطوير الأساليب، والوسائل الإحصائية لزيادة الدقة، والمعرفة الشاملة, والواسعة بالعوامل المؤثرة على بقاء الطفل حياً أو ميتاً ضمن فترة البحث، لذلك تعددت نماذج البقاء التي تتناول هذا النوع من الدراسات، فمنها المعلمية وتتمثل في Exponential Model, Weibull Model, Log-Logistic Model, Log-Normal Model, Gompertz Model, Gamma Model وشبه المعلمية التي تتمثل في Cox Model، وهذه الطرق تتعلق بتحليل بيانات البقاء والتي تختلف حسب طبيعة الظاهرة المدروسة، ونظرا لأهمية هذه النماذج في الحياة العملية، قام العديد من الباحثين بدراستها من وجهات نظر عديدة مختلفة، وما زال اهتمام الباحثين بدراسة هذه النماذج قائماً حتى الآن.

ولأن دراسة محددات وفيات الاطفال دون الخامسة في فلسطين يكون المتغير التابع فيها هو الزمن الذي يمر حتى حدوث حدث الوفاة، لذلك تعتبر دراسة وفيات الأطفال من أحد المجالات التي يمكن تطبيق نماذج تحليل البقاء عليها، وعليه جاء هذه البحث للتعرف على أهم العوامل المؤثرة في زمن البقاء.

- مشكلة البحث:

من خلال ما تم ذكره في مقدمة البحث, باستعراض نبذة عن الاطار المحيط بظاهرة وفيات الأطفال من حيث أهميتها ودورها, بالإضافة إلى الظروف الاقتصادية الصعبة التي يمر بها الشعب الفلسطيني جراء الحصار الخانق واللاإنساني وإغلاق للمعابر والحدود والنقص الحاد في الأدوية وتأخر تطعيم الأطفال والاجتياحات المتكررةللعدو الصهيوني والتأثيرات التي تتركها العوامل البيولوجية على فرص حياة كل فرد والتي تلعب دوراً حاسماً في تفاقم حالات الوفاة عند الأطفال داخل المجتمع الفلسطيني، ولأهمية الطفل ولدوره المستقبلي في تطور الأمم سلطالبحث الأضواء للكشف عن العوامل المؤثرة علي وفيات الأطفال. وبناءً على ما سبق يتمحور التساؤل الرئيس في:

ما هو نموذج البقاء(المعلمي أو شبه المعلمي) الأمثل لدارسة محددات وفيات الأطفال في فلسطين؟

- أهداف البحث:

تتمحور أهداف البحث في النقاط التالية:

1- تحديد نموذج البقاء الأمثل من بين نماذج البقاء المختلفة.

2- تحديد أهم العوامل المؤثرة على وفيات الاطفال في فلسطين باستخدام النموذج الأمثل.

- بيانات ومتغيرات البحث:

يقوم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بتخطيط وتنفيذ العديد من المسوح التي تهدف إلى توفير قاعدة بيانات علمية دقيقة موثوق بها، تستخدم من قبل المؤسسات المعنية لدراسة وتحليل الخصائص الديموغرافية والاجتماعية والصحية والبيئية للمجتمع الفلسطيني، وذلك للاستفادة منها في عمليات رسم السياسات التنموية والتخطيط العلمي للنهوض بالمجتمع الفلسطيني في مختلف مناحي الحياة. ونظرا لما يلقاه موضوع زمن البقاء حتى حدوث الوفاة على المستوى الفردي والمجتمعي وخاصة بين الباحثين في مجالات الدراسات السكانية، فإن هذا البحث يعتمد على بيانات المسح الأخير الذي تناول هذه الظاهرة وهو مسح الأسرة الفلسطيني 2010 الصادر عن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

تعددت المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية، التي قد يكون لها تأثير على الزمن الذي يمر حتى وفاة الطفل، لكن نظرا لاعتماد هذا البحث على البيانات المتاحة من مسح الأسرة الفلسطيني 2010, فقد كانت المتغيرات المتاحة في هذا المسح بناءً على المحددات المستنبطة من الدراسات السابقة, والتي قد يكون لها تأثيراً مباشراً على الظاهرة محل الاهتمام، وبالاطلاع على البيانات المتاحة في مسح الأسرة الفلسطيني 2010 كانت كالتالي:

1- عوامل ديموغرافية: تمثلت العوامل الديموغرافية في المتغيرات الاتية: (عمر الأم الحالي, المحافظة, المنطقة, طبيعة المولود, جنس المولود, عمر الأم عند الولادة, ترتيب المولود).

2- عوامل اجتماعية واقتصادية: تمثلت العوامل الاجتماعية والاقتصادية في المتغيرات الاتية: (مؤشر الثروة، المستوى التعليمي لأم الطفل، صلة القرابة بين الزوجين، عدد أفراد الأسرة، عدد الأطفال دون خمس سنوات).

3- عوامل بيئية: تمثلت العوامل البيئية في المتغيرات الاتية: (نوع الوحدة السكنية، عدد الغرف في الوحدة السكنية, المادة المستخدمة في أرضية الغرفة، نوع الوقود المستخدم، حيازة المسكن، المصدر الرئيس لمياه الشرب، نوع المرحاض المستعمل في دورة المياه).

4- عوامل صحية: تمثلت العوامل الصحية في المتغيرات الاتية: (عدد حالات الحمل التي انتهت بسقط أو اجهاض، حجم الطفل، وزن المولود بالكيلو غرام، نوع الرضاعة، وجود اليود في الطعام، ظاهرة التدخين).

بينما يكون المتغير التابع هو زمن البقاء حتى حدوث حدث معين، ومن خلال بيانات مسح الأسرة الفلسطيني 2010 المتعلقة باستمارة الطفل تم اعتبار المتغير التابع (عمر المولود عند الوفاة بالأشهر) بالإضافة إلي متغير آخر وصفي ذي حدين, يأخذ القيمة صفر (المراقبة): إذا كان الطفل على قيد الحياة أي لم يحدث له الوفاة حتى بلوغه خمس سنوات بغض النظر عن حياته أو وفاته بعد ذلك العمر، أو مراقبة الحالة نتيجة فقدانها خلال فترة الدراسة, أو أن الدراسة انتهت قبل أن يحدث له الحدث, ويأخذ القيمة واحد (حدوث الحدث) في حالة إذا ما توفي قبل أن يتم عامه الخامس.

II. الجانب النظري:

سنتعرض في هذا الجزء إلى تحليل البقاء ودوال البقاء الاساسية ، ثم منحنيات البقاء Kaplan-Merier واختبار Log-Rank ، ثم نماذج البقاء المختلفة، وفي النهاية نستعرض معايير دقة القياس.

يعرف تحليل البقاء بأنه عبارة عن مجموعة من الاجراءات الاحصائية لتحليل البيانات التي يكون فيها المتغير التابع هو الزمن، وقد يكون الزمن سنوات أو شهور أو أسابيع أو أيام من بداية المتابعة للمفردة وحتى حدوث الحدث، فإننا نعني بالحدث الوفاة او حدوث مرض، وغيرها (Kleinbaum and Klein, 2005).

يتعلق تحليل البقاء بتحليل البيانات التي تحتوى على ثلاث خصائص رئيسة (Rodríguez, 2001):

- المتغير التابع هو زمن البقاء حتى حدوث الحدث.
- وجود بيانات مراقبة Censored Data.
- وجود متغيرات مفسرة تؤثر على زمن البقاء ونسعى في تحديدها.

هناك ثلاثة دوال رئيسية تستخدم لوصف توزيع بيانات الزمن الذي يمر حتى حدوث الوفاة، وهي دالة البقاء s(t) ودالة الخطر h(t) ودالة الخطر التراكمية H(t) .

II.1- دالة البقاء : وتعرف أيضاً بدالة الصلاحية The Reliability function, ويشار إليها بـــ, تعرف دالة البقاء بأنها احتمال بقاء شخص معين مدة لا تقل عن t, أي ما بعد t, ويمكن التعبير عنها رياضياً كما يلي:

$$S(t) = P(T \geq t)$$

وبما أن F (t) دالة التوزيع التراكمية c.d.f للمتغير T

$$F(t) = P(T \leq t)$$
$$F(t) + S(t) = 1$$
$$S(t) = 1 - F(t)$$

وتستخدم دالة كثافة الاحتمال p.d.f لوصف زمن البقاء أيضاً، والتي هي مشتقة دالة التوزيع التراكمي

$$f(t) = \frac{dF(t)}{dt} = \frac{d}{dt}(1 - S(t)) = -S'(t)$$

ويمكن ايجاد دالة كثافة الاحتمال أيضاً من دالة البقاء على النحو التالي:

$$S(t) = 1 - F(t)$$
$$\frac{dS(t)}{dt} = -f(t)$$
$$f(t) = -S'(t)$$

ومن خصائص دالة البقاء $S(t)$ ما يأتي:

- موجبة لجميع قيم (t) ضمن المدة $(0,t)$.
- دالة تناقصية لجميع قيم (t).
- قيمتها تقع بين الصفر والواحد وذلك لأن

$$S(\infty) = 0 \qquad ,S(0) = 1$$

(Lee, 1992 ; Kleinbaum and Klein, 2005; Fieller, 2008)

2.II – دالة الخطر:

تُعرف بمعدل الخطر Hazard Rate, أو المعدل الآني للفشل Instantaneous Failure Rate، وتسمى معدل الفشل Failure Rate عندما تكون مقداراً ثابتاً (أي لا تعتمد على الزمن)، وأن أبسط تعبير لها هو الفشل لكل وحدة زمن، وتعرف أيضاً بقوة الوفاة TheForce Mortality، ونسبة الفشل لعمر محددAge Specific Failure Rate، وأن دالة الخطر تعطي خطر الفشل لكل وحدة زمنية خلال العملية العمريةAging Process، والتي تلعب دوراً مهماً في تحليل بيانات البقاء(مصطفى، 2012).

ويشار إليها بـــ$h(t)$ وتعرف دالة المخاطرة لزمن البقاء T على أنها احتمال وفاة المفردة قيد الدراسة خلال الفترة $(t, t+ \Delta t)$ علماً بأن هذه المفردة ما زالت على قيد الحياة حتى الزمن t، وتعطى بالصيغة (Rodríguez, 2001):

$$h(t) = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{p\,(t < T < t + \Delta t \setminus T \geq t)}{\Delta t}$$

وحسب تعريف الاحتمال الشرطي يكون

$$= \lim_{\Delta t \to 0} \frac{p\,(t < T < t + \Delta t, T \geq t)}{p\,(T \geq t).\ \Delta t} = \frac{f(t)}{S(t)} = \frac{-S'(t)}{S(t)}$$

وتتميز دالة الخطر بالخصائص الاتية (Kleinbaum and Klein, 2005):

- دائماً موجبة (غير سالبة) $h(t) \geq 0$
- ليس لها حد أعلى.

وبالنسبة لدالتي البقاء والخطر،فإن دالة البقاء هي أكثر طبيعة عند تحليل البيانات وذلك لأنها تصف مباشرة تطور البقاء لمجموعة من البيانات، ولكن مع ذلك فإن دالة الخطر لها الميزات التالية:

- تستخدم للتعرف على شكل النموذج المعين الذى يوفق البيانات.
- تساعدنا على إيجاد النموذج الرياضي لبيانات البقاء، لذلك فإن نموذج البقاء يكتب في شكل حدود لدالة الخطر.
- تقيس الامكانية الآنية (الفورية)، في حين أن دالة البقاء مقياس تراكمي مع الزمن.

ودالة الخطر يمكن أن تكون متزايدة، متناقصة، أو ثابتة، ويمكن أن تكون متزايدة ثم متناقصة أو العكس، ويمكن أن تأخذ أي قيمة بين الصفر وما لا نهاية.

3.II – دالة الخطر التراكمية:

وتعرف بدالة الخطر المتصاعدة Cmulative Hazard Function ويشار لها بالرمز $H(t)$, وهي تمثل المجموع التراكمي لمعدل الخطر التي تواجهها مفردة ما من المجتمع قيد الدراسة من الزمن 0 وحتى اللحظة الزمنية t, ويمكن تتبع الخطوات التالية للحصول على الصيغة الرياضية لدالة الخطر التراكمية (Jenkins, 2005).

$$H(t) = \int_0^t h(x)\,dx$$

$$= \int_0^t \frac{f(x)}{S(x)}dx = -\int_0^t \frac{1}{S(x)}\left\{\frac{d}{dx}S(x)\right\}dx = -\ln(S(t))$$

تتميز بيانات البقاء عن غيرها من البيانات ظهور بيانات مراقبة والتي تعتبر مصدراً للصعوبة في تحليل بيانات البقاء، بحيث لا يمكن اهمالها وتجاهلها لأنها تسبب قلقاً في التحليل، ومن أهم الأسباب التي تجعل المفردة مراقبة (Collett, 2003) و (Cox and Oakes, 1984):

ونقصد بالمراقبة هو وجود مفردات لا نعرف زمن حدوث الحدث لها ولا نستطيع تتبعها خلال فترة زمنية، والمراقبة تتكرر كثيراً في بيانات البقاء فهناك بعض المفردات يحدث لها الحدث وبالتالي يمكننا تحديد زمن البقاء لها والبعض الآخر ليس لدينا معلومات كافية عنها، وشرط استخدام المراقبة هو أن تكون المراقبة مستقلة ولا تعتمد على خطر التجربة.

ويوجد هناك أنواع مختلفة من المراقبة ولكن أهم الأنواع الشائعة هي (التلباني،2007):

- المراقبة من النوع الأول:(المراقبة اليمنى، المراقبة اليسرى، المراقبة في فترة).
- المراقبة من النوع الثاني.
- لمراقبة العشوائية.

من المفيد دائماً في تحليل البقاء أن نوجد ملخصات رقمية أو بيانية لأزمنة البقاء، عموماً فإن تقدير دالة البقاء ودالة الخطر غالباً ما تكون مناسبة، وأن تقدير التوزيع يعطى إحصاءات وصفية مثل الوسيط لأزمنة البقاءmedian (Collett, 2003).ومن أهم هذه الطرق هي الطرق اللامعلمية(Nelson– Aalen ; Kaplan-Meier)، وذلك لأنها لا تتطلب أية فرضيات حول شكل توزيع زمن البقاء.

II.4 – منحنيات بقاء Kaplan-Meier واختبار Log-Rank

تعرف منحنيات K-M بأنها احتمال البقاء لمدة معينة من الزمن، مع مراعاة أن الزمن يكون في فترات صغيرة متعددة (Altman, 1991).فهي تعطينا تفهم عن مدى الاختلاف بين دوال البقاء لمجموعتين او أكثر, وتوجد العديد من الطرق الاحصائية لاختبار تساوى دوال البقاء في مجموعات مختلفة, ومن أهم هذه الاختبارات غير المعلمية اختبار لوغاريثم الرتبة Log-Rank، وذلك لمعرفة هذا الاختلاف معنوياً أم لا.

وقد تم استخدام اختبار Log-Rank (LR) من قبل (Peto,R. and Peto,J., 1972) وذلك لاختبار ما إذا كان هناك اختلافات بين مجموعتين أو أكثر.وأن اختبار لوغاريثم الرتبة The Log-Rank Testيقارن عدد الوفيات المشاهد مع عدد الوفيات المتوقع.

وفرضيات هذا الاختبار

$$H_0 : S_1(t) = S_2(t) H_a : S_1(t) \neq S_2(t)$$

أي أنه لا توجد فروقات بين منحنيات البقاء في المجموعتين

يحسب الاحصاء The Chi – Square وذلك في ظل صحة الفرض العدمي كالاتي:

$$LR = \frac{(O_1 - E_1)^2}{E_1} + \frac{(O_2 - E_2)^2}{E_2} \sim \chi_1^2$$

يمكن لاختبار log-rank واختبار Wilcoxon أن يمتدا ليشملا مقارنة ثلاث مجموعات أو أكثر لبيانات البقاء.

II.5 – نماذج البقاء :

هناك نوعان من النماذج التي تستخدم لتحليل بيانات البقاء والتي تحتوي على المراقبة وخاصة ما يسمى بالمراقبة لليمين:

النوع الأول هو النماذج المعلمية مثل : Exponential Model, Weibull Model, Log-Logistic Model, Log-Normal Model, Gompertz Model, Gamma Model , النوع الثاني هوCox Model وهو نموذج شبه معلمي.

وسيتم توضيح الدوال الأساسية لهذه النماذج في جدول رقم (1) .

توجد طريقتان لتقدير معالم النموذج سواءً المعلمي أو شبه المعلمي، حيث تستخدم طريقة الإمكان الأكبر (الأرجحية العظمى) Maximum Likelihood Method لتقدير معالم النماذج المعلمية، بينما تستخدم طريقة الإمكان الجزئية (الارجحية الجزئية) PartialLikelihood Method لتقدير معالم نموذج كوكس(Lee & Wang, 2003).

تعتبر نماذج البقاء المعلمية احصائياً أكثر قوة من النماذج شبه المعلمية، وهناك نوعان من النماذج التي تستخدم لتصحيح أثر المتغيرات المستقلة في دوال البقاء هي (Hayat et al., 2010): Proportional Hazard (PH) and Accelerated Failure Time (AFT)

يعتبر نموذج الأخطار التناسبي المعلمي هو الاصدارات المعلمية لنموذج الأخطار التناسبي لكوكس، وتُعطى بشكل مشابه لنماذج الأخطار التناسبي لكوكس، حيث تكون دالة الخطر عند الزمن t لمجموعة من p من المتغيرات $(x_1, x_2, \dots\dots, x_p)$ تأخذ الشكل التالي (Qi, 2009) :

$$h(t,x) = h_0(t)\ exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_p x_p) = h_0(t) exp(x'\beta)$$

وتكون المتغيرات المستقلة لها تأثير نسبي على دالة الخطر، حيث أن $h_0(t)$ تمثل دالة الخطر الاساسية التي تعتمد على الزمن، وهي تتبع توزيع معلمي معين، $e^{x'\beta}$هو الخطر النسبي الذي لا يعتمد على الزمن.

في نموذج AFT، يكون اللوغاريتم الطبيعي لفترة البقاء هو الدالة الخطية للمتغيرات المستقلة: $\mathbf{Ln(T) = X\beta + z}$، ويتميز هذا النموذج بانه نموذج معلمي ولا يمكن الاستفادة منه إلا عند تقديره بالكامل.

II.6 – معايير التقييم :

إن اختيار النموذج الأفضل ليست بالمهمة السهلة, لذلك يُستخدم المعياران AIC و BICللمقارنة بين نماذج البقاء وتقييم دقة القياس, وبناءً عليهما يتم اختيار النموذج الأفضل، ويجب أن يكونا أقل ما يمكن :

معيار معلومة اكياكي(Akaike Information Criterion (AIC

- معيار AIC اقترح من قبل (Akaike, 1974) لقياس جودة ودقة تقدير النموذج الاحصائي :

$$AIC = -2\ Log\ L + 2K, \qquad K: \text{عدد المعالم} \quad L: \text{Likelihood}$$

- معيار معلومة بيز(BIC)Bayesian Information Criterion

معيار BIC اقترح من قبل (Schwarz's, 1978) لقياس جودة ودقة تقدير النموذج الاحصائي :

$$BIC = -2\ Log\ L + K\ Log\ N, \qquad N: \text{حجم العينة} \quad K: \text{عدد المعالم} \quad L: \text{Likelihood}$$

III.الجانب التطبيقي:

تم تحليل بيانات المسح الأخير الخاص بالأسرة وهو مسح الأسرة الفلسطيني عام 2010, وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي STATA SPSS&12 , حيثتناول هذا البحث تحليل بيانات الزمن الذي يمر حتى حدوث حدث الوفاة للطفل، نستعرض من خلال جدول رقم (2) نتائج اختبار Log-Rank Test المستخدم للمقارنة بين منحنيين أو أكثر من منحنيات البقاء،حيث نجد أن زمن البقاء لحين حدوث وفاة الطفل تختلف معنوياً(P- value < 0.05) حسب المتغيرات الوصفية التالية: المنطقة, وطبيعة المولود، ومؤشر الثروة، والحالة التعليمية للأم، وصلة القرابة بين الزوجين، وسقط واجهاض ونوع الرضاعة، بينما لا يختلف معنوياً حسب المتغيرات التالية: جنس المولود، ووزن المولود.

وتشير نتائج تحليل البيانات باستخدام نماذج البقاء المعلمية وشبه المعلمية، ومن خلال معايير التقييم (AIC,BIC) بين هذه النماذج أن نموذج Gompertzالمعلمي هو الأفضل من بين النماذج المعلمية الأخرى ونموذج كوكس شبه المعلمي، حيث وجد أن نموذج Gompertz يتمتع بأقل قيم لمعايير التقييم عن غيره من النماذج. ويتضح ذلك من الجدول رقم (3).

وبعد التأكد بأن النموذج الملائم لتحليل بيانات الدراسة وهو نموذج Gompertz، سيتم استخدام هذا النموذج لدراسة تأثير المتغيرات المستقلة المتاحة على زمن البقاء لحين وفاة الطفل.

حيث تم تقسيم متغيرات الدراسة إلى خمسة مجموعات كالتالي:

المجموعة الأولى: تحتوي على المتغيرات الديموغرافية.

المجموعة الثـــانية: تحتوي على المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية.

المجموعة الثالثة: تحتوي على المتغيرات المتعلقة بالحالة الصحية.

المجموعة الرابـــعة: تحتوي على المتغيرات البيئية.

المجموعة الخامسة: تحتوي على جميع المتغيرات في المجموعات السابقة.

وبدراسة المجموعة الأولى والتي تحتوي على مجموعة العوامل الديموغرافية المتعلقة بالأم والطفل، كان اختبار جودة توفيق النموذج معنوي (LRChi2 (23) = 343.37, P- value < 0.001) وهذا يعني أن للمتغيرات الديموغرافية تأثير معنوي على وفيات الأطفال في فلسطين، ولمعرفة أي من المتغيرات الديموغرافية له تأثير على وفيات الأطفال فقد توصل البحث إلى أن عُمر الأم الحالي وطبيعة المولود من حيث كونه مفرداً أو توأماً وترتيب المولود بالإضافة إلى عُمر الأم عند الولادة والمحافظة هي التي تؤثر على وفيات الأطفال في فلسطين. ومن ناحية أخرى، تشير النتائج إلى عدم معنوية باقي المتغيرات الديموغرافية وهي تحديداً المنطقة وجنس المولود.

بالنظر إلى نتائج التحليل للمتغيرات الديموغرافية ممثلاً بالخطر النسبي نجد أن نسبة خطر الوفاة للأطفال يزداد بمقدار 6 % كلما زاد عمر المرأة الحالي بمقدار سنة واحدة .

ونجد أن الأطفال الذين يقطن والداهم في محافظة طولكرم يتعرضون إلى ثلاثة أضعاف الخطر الذي يتعرض له الأطفال في الفئة المرجعية (جنين)، ويتضح كذلك أن الأطفال الذين يقطن والداهم في محافظتي نابلس وبيت لحم يتعرضون إلى ضعفين تقريباً من الخطر الذي يتعرض له الأطفال في الفئة المرجعية (جنين)، ويتضح كذلك أن الأطفال الذين يقطن والداهم في محافظة القدس يتعرضون إلى ضعفين وثلث الخطر الذي يتعرض له الأطفال في الفئة المرجعية (جنين)، ويتضح كذلك أن الأطفال الذين يقطن والداهم في محافظتي غزة وشمال غزة يتعرضون إلى مرة ونصف من الخطر الذي يتعرض له الأطفال في الفئة المرجعية (جنين).

ونجد أن نسبة الخطر التي يتعرض لها الطفل من حيث كونه توأماً تساوي ثلاثة أضعاف الخطر تقريباً الذي يتعرض له الطفل المفرد.

ويمثل عمر الأم عند الولادة عاملاً هاماً من العوامل المحددة لوفيات الأطفال حيث أن نسبة خطر الوفاة للأطفال الذين تتراوح أعمار أمهاتهم ما بين (20–34) سنة أكبر من ضعفي الخطر الذي يتعرض له الأطفال الذين أعمار أمهاتهم أقل من 20 سنة في الفئة المرجعية.

يؤثر ترتيب الولادة على احتمالات البقاء على قيد الحياة حيث ترتفع نسبة خطر الوفاة لذوي الترتيب الثاني فأعلى مقارنة بالأطفال ذوي الترتيب الأول، ويرجع ذلك إلى ضعف قدرة الأم الصحية على تحمل أعباء الحمل والولادة وعلى إمداد الطفل بالعناصر اللازمة لبناء جسمه نتيجة لتكرار الحمل والولادة. ويتضح ذلك من خلال الجدول(4).

وبالنسبة للمجموعة الثانية والتي تحتوي على العوامل الاجتماعية والاقتصادية، كان اختبار جودة توفيق النموذج معنوي (LR Chi2 (21) = 235.58 , P- value < 0.001) وهذا يعني أن مجموعة العوامل الاجتماعية والاقتصادية لها تأثير على وفيات الأطفال في فلسطين، ولمعرفة أي من المتغيرات له تأثير على وفيات الأطفال فقد توصل البحث إلى أن متغير مؤشر الثروة والحالة التعليمية للأم، وصلة القرابة بين الزوجين, وعدد أفراد الأسرة وعدد الأطفال دون سن الخامسةلها تأثير معنوي على وفيات الأطفال.

يلعب المستوى الاقتصادي للأسرة دوراً هاماً في تخفيض وفيات الأطفال، حيث توضح نتائج الدراسة أن الأطفال المولودين لأمهات في المستوى فوق المتوسط لمؤشر الثروة أقل عرضة للوفاة بحوالي 30% من الأطفال المولودين للأمهات ذات المستوى الأفقر لمؤشر الثروة.

ويرتبط تعليم الأم بكافة قرارات الأسرة المعيشية إلا أن تأثيره الأقوى ينعكس في قدرة الأم المتعلمة على رعاية أبنائها وتوفير البيئة النظيفة والصحية لهم، ويمثل المستوى التعليمي للأم أهم العوامل التي تؤثر تأثيراً كبيراً في معدلات وفيات الأطفال، وتوضح بيانات الجدول أن نسبة خطر الوفاه للأطفال ذوي الأمهات الحاصلات على التعليم الابتدائي تنخفض بمقدار 38% مقارنه بالفئة المرجعية (أمي)، وأن نسبة خطر الوفاه للأطفال ذوي الامهات الحاصلات على التعليم الإعدادي ينخفض بمقدار 53%, وأن نسبة خطر الوفاه للأطفال ذوي الامهات الحاصلات على الدبلوم المتوسط ينخفض بمقدار 70%، وأن نسبة خطر الوفاة للأطفال ذوي الأمهات الحاصلات على درجة البكالوريوس ينخفض بمقدار 51% .

وقد توصل البحث إلى أن صلة القرابة بين الزوجين لها تأثير معنوي على وفيات الأطفال في فلسطين حيث أن خطر الوفاة للأطفال الذين والديهم من نفس الحمولة ينخفض بمقدار 28% مقارنة بالفئة المرجعية (ابن عم)، أما إذا لم تكن هناك صلة قرابة بين الزوجين فإن خطر وفاة الطفل محل الدراسة ينخفض بنسبة 48% مقارنة بالأطفال الذين صلة القرابة بين الزوجين (ابن عم).

وتوصل البحث إلي أنه كلما زاد عدد أفراد الأسرة بمقدار فرد واحد فأن خطر وفاة الطفل محل الدراسة تنخفض بنسبة 6%, بالإضافة إلي أنه كلما زاد عدد الأطفال الأقل من خمس سنوات في الأسرة بمقدار طفل واحد فإن خطر وفاة الأطفال ينخفض بمقدار 11%. ويتضح ذلك من خلال الجدول(5).

وبالنسبة للمجموعة الثالثة والتي تحتوي على العوامل الصحية، كان اختبار جودة توفيق النموذج معنوي (LR Chi2 (17) = 89.16 , P- value < 0.001) وهذا يعني أن مجموعة العوامل الاجتماعية والاقتصادية لها تأثير على وفيات الأطفال في فلسطين ، ولمعرفة أي من المتغيرات له تأثير على وفيات الأطفال فقد توصل البحث إلى أن متغير سقط واجهاض, ونوع الرضاعة لها تأثير معنوي على وفيات الأطفال, وتشير النتائج إلى عدم معنوية باقي المتغيرات والمتمثلة في حجم الطفل, ووزن المولود, ووجود اليود في الطعام, والتدخين للمرأة.

ووجدت الدراسة أن النساء اللواتي حملهن لم ينته بمولود حي (سقط واجهاض) فإن نسبة الخطر لوفاة الأطفال تنخفض بمقدار 37%، ويعود سبب هذا الانخفاض إلى الاهتمام بمراكز الأمومة والطفولة والتي كان لها الدور الأساسي في التنمية الصحية بالإضافة إلى المراكز الصحية التابعة لوكالة الغوث الدولية والمراكز التابعة للخدمات الطبية العسكرية.

للرضاعة الطبيعية أثر هام على صحة الطفل، والبداية المبكرة في الرضاعة الطبيعية هامة لكل من الأم والطفل، فبالنسبة للطفل تعتبر الرضاعة هامة للحصول على حليب اللبأ أو السرسوب (الحليب الذي ينتج مباشرة بعد الولادة) الذي يعتبر غنياً بالأجسام المضادة التي تحمي المولود من الإصابة بالأمراض وللرضاعة الطبيعية فوائد صحية عديدة حيث تساعد على تخفيض وفيات مرضى الإسهال والأمراض التنفسية الحادة (Arifeen et al., 2001).

فقد توصل البحث أن نسبة خطر وفاه الأطفال الذين لم يتلقوا رضاعة طبيعية تزيد بمقدار مرتين ونصف مقارنة بالأطفال الذين حصلوا على رضاعة طبيعية، ويرجع ذلك إلى أن الأطفال لم يرضعوا لفترة كافية (قصيرة) فإنهم يعانون من خطر الوفاة، أو أنهم ولدوا مرضى ولذلك لم يحصلوا على الرضاعة الطبيعية مما قد يؤدي إلى وفاتهم, بالإضافة إلى عمل المرأة الذى قد يحرم الطفل من الاستمرار في الرضاعة الطبيعية.ويتضح ذلك من خلال الجدول(6).

وبدراسة المجموعة الرابعة والتي تحتوي على مجموعة المتغيرات البيئية المتاحة والمتعلقة بالمسكن وجد أن اختبار جودة التوفيق النموذج غير معنوي (LR chi(23) = 22.47 , P- Value = 0.2931)وهذا يعني أن النموذج الذي يحتوي على مجموعة المتغيرات البيئية المتاحة ليس له تأثير على وفيات الأطفال في فلسطين. ويتضح ذلك من خلال الجدول رقم (7).

عدم وجود تأثير معنوي للمتغيرات البيئية المتاحة على وفيات الأطفال دون سن الخامسة في فلسطين يعود لسببين:

1- وجود عدد محدود من المتغيرات البيئية في مسح الأسرة الفلسطيني 2010 وعدم توفر بيانات عن بعض المتغيرات البيئية الهامة التي وجدت في دراسات سابقة أن لها تأثيراً على الظاهرة مثل، نوع المطبخ، نوع الإنارة في المسكن، طريقة التخلص من القمامة، مكان وجود القمامة، المنطقة المحيطة بالمسكن.
2- عدم وجود تباين واضح بين مفردات العينة بالنسبة للمتغيرات البيئية المتاحة.

بالنسبة للمجموعة النهائية والتي تحتوي على جميع المتغيرات في المجموعات الأربعة السابقة، كان اختبار جودة توفيق النموذج معنوي (LR Chi2 (84) = 638.79 , P- value < 0.001)وهذا يعني أن نموذج المتغيرات النهائية له تأثير معنوي على وفيات الأطفال في فلسطين، ولمعرفة أي من المتغيرات له تأثير على وفيات الأطفال فقد توصل البحثإلى أن المتغيرات التي لها تأثير هي نفسها التي ظهرت في النتائج السابقة، وهذا دليل كاف على أهمية ومعنوية تلك المتغيرات، وكانت هذه المتغيرات هي:

المحافظة وطبيعة المولود من حيث كونه مفرد أو توأم وترتيب المولود بالإضافة إلى عُمر الأم الحالي وعند الولادة، ومؤشر الثروة, والحالة التعليمية للأم، وصلة القرابة بين الزوجين, وعدد أفراد الأسرة, وعدد الأطفال دون سن الخامسة, ومتغير سقط واجهاض، ونوع الرضاعة هي التي تؤثر على وفيات الأطفال في فلسطين، ولمعرفة أي من المتغيرات ليس له تأثير على وفيات الأطفال أشارت النتائج إلى أن المنطقة، وجنس المولود, وحجم الطفل, ووزن المولود، ووجود اليود في الطعام، والتدخين للمرأة، بالإضافةلمجموعة المتغيرات البيئية المتاحة ليس لها تأثير على وفيات الأطفال في فلسطين .

IV. النتائج:

من خلال ما تقدم عرضه في دراسة تأثير المتغيرات المستقلة على الزمن الذي يمر حتى وفاة الطفل، تم التوصل للنتائج التالية:

1- نموذجGompertzالمعلمي هو الأفضل والأنسب للتطبيق على بيانات الدراسة لدراسة أهم محددات وفيات الأطفال في فلسطين.
2- كلما زاد العمر الحالي للمرأة بمقدار سنة واحدة فإن نسبة الخطر لوفاة الأطفال ترتفع.
3- نسبة خطر الوفاة مرتفعة للأطفال الذين يقطن والداهم في المحافظات التالية: طولكرم ونابلس والقدس وبيت لحم وشمال غزة وغزة.
4- نسبة الخطر الذي يتعرض لها الطفل التوأم مرتفعة مقارنة بالطفل المفرد.
5- نسبة خطر الوفاة مرتفعة للأطفال ذات الترتيبات الأعلى مقارنة بالأطفال ذوي الترتيب الأول.
6- نسبة خطر الوفاة مرتفعة للأطفال الذين تتراوح أعمار أمهاتهم ما بين (20-34) سنة.
7- نسبة خطر الوفاة تقل للمستوى الأعلى من المتوسط لمؤشر الثروة.
8- للمستوى التعليمي للأم في فلسطين دوراً هاماً في خفض نسبة خطر وفيات الأطفال, حيث أن هناك علاقة عكسية بين تعليم الأم وخطر الوفاة.
9- نسبة خطر الوفاة للأطفال تنخفض لدى الأزواج الذين لا تربطهم صلة قرابة نهائياً, أو صلة قرابة غير مباشرة أي من نفس الحمولة.

10- كلما زاد عدد أفراد الأسرة بمقدار فرد واحد فإن نسبة الخطر لوفاة الأطفال تنخفض.

11- كلما زاد عدد الأطفال أقل من خمس سنوات بمقدار فرد واحد فإن نسبة الخطر لوفاة الأطفال تنخفض.

12- النساء اللواتي حالة حملهن لم ينته بمولود حي (سقط واجهاض) فإن نسبة الخطر لوفاة الأطفال تنخفض.

13- نسبة خطر وفاه الأطفال الذين لم يتلقوا رضاعة طبيعية مرتفعة.

14- هناك دراسات سابقة كثيرة أكدت على أهمية المتغيرات البيئية وتأثيرها على بقاء الطفل على قيد الحياة، لم نجد أياً من المتغيرات البيئية المتوفرة في الدراسة له تأثير معنوي على الظاهرة، وتعود لأسباب داخلية وهذا في حد ذاته يشير إلى ضعف تأثير العوامل الخارجية على الظاهرة محل الدراسة وبخاصة العوامل البيئية.

V. التوصيات:

1- توعية المواطنين بضرورة التبليغ عن حالات وفاة الأطفال ليتم تسجيلها من أجل التعرف على مستوياتها واتجاهاتها والعوامل المؤثرة فيها.

2- ضرورة تضمين المسوح المتعلقة بالصحة الأسرية إضافة متغير جديد هو دخل الأسرة، حيث أن المستوى المعيشي للأسرة له أثر في مستوى وفيات الأطفال في فلسطين.

3- التأكيد على أهمية الفحص الطبي الإلزامي قبل الزواج وضرورة إيجاد وسائل التوعية الناجحة.

4- ضرورة الاهتمام بالبحوث والدراسات الخاصة بصحة الأطفال.

5- القيام بالبحث والكشف عن الأخطاء التي تتعرض لها بيانات الوفيات للوصول إلى مؤشرات ومحددات سليمة ودقيقة.

6- إجراء دراسات تحليل البقاء ومعرفة العوامل المؤثرة على زمن البقاء لتحليل ظواهر أخرى، مثل الزمن الذي يمر حتى حصول العميل على معاملته في البنك، الزمن الذي يمر لحين الحصول على وظيفة بعد التخرج.

7- إجراء مقارنة بين نماذج البقاء قبل إجراء أي تحليل لبيانات البقاء.

– ملاحق :

جدول (1): الدوال الاساسية لنماذج البقاء

Model	Metric	Parameter	f(t) = h(t). S(t)	S(t)	h(t)
Exponential *	PH AFT	$\lambda > 0$	$\lambda e^{-\lambda t}$	$e^{-\lambda t}$	λ
Weibull *	PH AFT	$\lambda\ ,\ k > 0$	$k\lambda(\lambda t)^{k-1}e^{-(\lambda t)^k}$	$e^{-(\lambda t)^k}$	$\lambda k(\lambda t)^{k-1}$
Log-Logistic *	AFT	$\lambda\ ,\ k > 0$	$\frac{\lambda k t^{k-1}}{(1+\lambda t^k)^2}$	$\frac{1}{1+\lambda t^k}$	$\frac{\lambda k t^{k-1}}{1+\lambda t^k}$
Log-Normal *	AFT	$\sigma > 0$	$\frac{1}{\sigma t\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(Y-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	$1-\phi\left(\frac{Y-\mu}{\sigma}\right)$	$\frac{\frac{1}{\sigma t}exp\left[\frac{-1}{2\sigma^2}(Y-\mu)^2\right]}{1-\phi\left[\frac{Y-\mu}{\sigma}\right]}$
Gamma *	AFT	$\lambda\ ,\ k > 0$	$\frac{\lambda(\lambda t)^{k-1}e^{-\lambda t}}{\Gamma(k)}$	$1-I_k(\lambda t)$	$\frac{\lambda(\lambda t)^{k-1}e^{-\lambda t}}{(1-I_k(\lambda t))\Gamma(k)}$
Gompertz *	PH	$\lambda > 0, k \in (-\infty,\infty)$	$\exp\left[(\lambda+kt)-\frac{1}{k}\left(e^{\lambda+kt}-e^{\lambda}\right)\right]$	$\exp\left[-\frac{e^{\lambda}}{k}\left(e^{kt}-1\right)\right]$	$exp(\lambda+kt)$
Cox **	PH	$h(t,x) = h_0(t)e^{x'\beta} = h_0(t).exp\sum_{i=1}^{p}\beta_i X_i$			

* Parametric Model ** Semi-Parametric

جدول (2): نتائج اختبار Log-Rank Test

Log-Rank Test			المتغيرات
P-value	d.f	χ^2	
*0.0208	1	5.35	المنطقة:(الضفة الغربية–قطاع غزة)
*0.0000	1	60.15	طبيعة المولود:(توأم–ليس توأم)

جنس المولود:(ذكر-أنثى)	0.04	1	0.8365
مؤشر الثروة:(الأفقر-الثاني-متوسط-الرابع-الأغنى)	29.33	4	*0.0000
الحالة التعليمية للام:(أمي-ملم-ابتدائي-اعدادي-ثانوي-دبلوم متوسط-بكالوريس-دبلوم عالي-ماجستير-دكتوراه)	128.22	9	*0.0000
صلة القرابة بين الزوجين:(ابن عم- ابن عمة- ابن خال-ابن خالة- ابن عم وخالة- ابن عمة وخال- من نفس الحمولة- لا يوجد قرابة)	93.54	6	*0.0000
سقط واجهاض:(نعم-لا)	53.92	1	*0.0000
وزن المولود:(أقل من الطبيعي-طبيعي-أكبر من الطبيعي)	2.10	2	0.3493
نوع الرضاعة طبيعية:(نعم-لا)	23.53	1	*0.0000

(*): معنوية عند 5%

جدول(3): مقارنة بين نماذج البقاء

Model	AIC	BIC
Cox	20619.47	20851.22
Exponential	13663.72	13904.38
Weibull	12795.33	13044.92
Log-Logistic	12789.04	13038.62
Log-Normal	12701.22	12950.80
Gompertz	12456.47	12706.05
Gamma	12750.01	13766.12

جدول(4): نتائج تحليل المتغيرات الديموغرافية

المتغيرات	Hazard Ratio	P-value
عمر الأم الحالي	1.06	**0.000
المحافظة: الفئة المرجعية = (جنين)		
طوباس	1.73	0.089
طولكرم	2.92	**0.000
نابلس	1.70	*0.002
قلقلية	0.90	0.608
سلفيت	1.26	0.394
رام الله والبيرة	1.26	0.173
أريحا	0.98	0.948
القدس	2.27	**0.000
بيت لحم	1.74	*0.006
الخليل	1.06	0.655
المتغيرات	Hazard Ratio	P-value
شمال غزة	1.60	*0.006
غزة	1.37	*0.031
دير البلح	1.20	0.352
خانيونس	1.20	0.252
رفح	1.02	0.904
المنطقة (الضفة الغربية + قطاع غزة)	1.13	0.448
طبيعة المولود (توأم – ليس توأم)	2.80	**0.000
جنس المولود (ذكر – أنثى)	1	0.805
عمر الأم عند الولادة : الفئة المرجعية = (أقل من 20 سنة)		
34-20	2.20	**0.000
40-35	0.83	0.142
ترتيب المولود : الفئة المرجعية = (الطفل الأول)		
3-2	1.62	**0.000
6-4	1.54	**0.000

*0.030	1.35	7+

(**)= P-value < 0.01,
(*)= P-value < 0.05

جدول(5): نتائج تحليل المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية

P-value	Hazard Ratio	المتغيرات
مؤشر الثروة : الفئة المرجعية = (الأفقر)		
0.415	0.93	الثاني
0.217	0.98	متوسط
*0.014	0.77	الرابع
*0.002	0.70	الأعلى
المستوى التعليمي : الفئة المرجعية = (أمي)		
0.151	0.82	معرفة القراءة والكتابة
**0.000	0.62	ابتدائي
**0.000	0.47	اعدادي
**0.000	0.39	ثانوي
**0.000	0.30	دبلوم متوسط
**0.000	0.49	بكالوريوس
0.078	2.27	دبلوم عالي
0.252	0.31	ماجستير
0.989	6.79	دكتوراه
صلة القرابة : الفئة المرجعية = (ابن عم)		
0.606	1.07	ابن عمه
0.981	1	ابن خال
0.718	0.94	ابن خالة
0.733	1.06	ابن عم وخالة – ابن عمة وخال
*0.001	0.72	من نفس الحمولة
**0.000	0.52	لا يوجد صلة قرابة
**0.000	0.94	عدد أفراد الأسرة
*0.002	0.89	عدد الأطفال دون سن 5 سنوات

(**)= P-value < 0.01
(*)= P-value < 0.05

جدول(6): نتائج تحليل المتغيرات الصحية

P-value	Hazard Ratio	المتغيرات
**0.000	0.63	سقط واجهاض
حجم الطفل : الفئة المرجعية = (أكبر من المتوسط)		
0.882	1.04	متوسط
0.694	0.89	أصغر من المتوسط
0.853	1.05	صغير جداً
وزن المولود : الفئة المرجعية = (أقل من الطبيعي أقل من 2.5 كغم)		
0.627	0.89	طبيعي (2.5- 4.5 كغم)
0.775	0.12	أكبر من الطبيعي (4.5 فأكثر)
**0.000	2.56	نوع الرضاعة طبيعية:(نعم-لا)
نسبة فحص وجود اليود في الطعام : الفئة المرجعية = (غير مضاف إليه اليود)		

مضاف إليه نسبة قليلة	1.15	0.370
مضاف إليه نسبة متوسطة	0.95	0.744
لا يوجد ملح في البيت	0.89	0.727
الملح لم يتم فحصه	0.99	0.978
ظاهرة التدخين : الفئة المرجعية = (غالباً سجائر)		
غليون	2.29	0.984
نرجيلة	0.66	0.347
سجائر ونرجيلة	1.04	0.967
مدخن سابق وترك	0.42	0.239
لا يدخن ولم يدخن	0.82	0.183

(**)= P-value < 0.001

جدول(07): نتائج تحليل المتغيرات البيئية

المتغيرات	Hazard Ratio	P-value
نوع الوحدة السكنية التي تقيم بها الأسرة : الفئة المرجعية = (فيلا)		
دار	2.34	0.091
شقة	2.00	0.171
غرفة مستقلة	4.63	0.080
خيمة	3.81	0.075
براكية	1.82	0.411
عدد الغرف في الوحدة السكنية	1.05	0.252
المادة المستخدمة في أرضية الغرفة : الفئة المرجعية = (أرضية ترابية)		
خشب	0.47	0.234
بلاط / رخام	0.94	0.917
أسمنت	0.97	0.965
طوب / حجر	1.32	0.851
نوع الوقود المستخدم : الفئة المرجعية = (كهرباء)		
غاز	0.69	0.196
كاز	0.16	0.093
حطب	0.69	0.430
حيازة المسكن : الفئة المرجعية = (ملك)		
مستأجر	1.00	0.960
ليس مملوكا وليس مستأجراً	0.79	0.082
المصدر الرئيسي لمياه الشرب لأفراد الأسرة : الفئة المرجعية = (شبكة مياه عامة موصولة بالمنزل)		
آبار ارتوازية	1.20	0.436
ينابيع	0.65	0.350
بئر جمع مع تمديدات داخل المنزل	0.94	0.706
صهريج / تنكات	3.76	0.816
زجاجات مياه معدنية	0.98	0.345
شراء مياه في جالونات	0.89	0.250
نوع المرحاض المستعمل في دورة المياه : الفئة المرجعية = (مرحاض بسيفون متصل بشبكة مجاري)		
مرحاض متصل بحفرة امتصاصية	0.88	0.122
مرحاض متصل بحفرة صماء	0.94	0.553
مرحاض غير متصل بمكان آخر	0.50	0.145

(**) P-value < 0.001&(*) P-value < 0.05

الاحالات والمراجع:

1. أمين ، تامي و مظلوم , نهلة (2009). " اتجاهات ومستويات وفيات الأطفال الرضع في مصر" ، الدراسة الثالثة السكان : بحوث ودراسات مصر، العدد (77)، ص: 43-63، مصر.
2. التلباني، شادي (2007). " وفيات الأطفال الرضع في الأراضي الفلسطينية (الضفة الغربية وقطاع غزة)" ، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة ، مصر.
3. Akaike, H. (1974). " Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. In Second International Symposium on Information Theory", ed. B. N. Petrov and F. Csaki, Budapest: Akailseoniai–Kiudo.
4. Altman, D.G.(1991). " Practical statistics for Medical research", Chapman and Hall, New York.
5. Arifeen, S., Blank, R., Antelman, G., Baqui, A., Goulfield, L., and Becker, S. (2001). " Exclusive Breastfeeding Reduce Acute Repiratory Infection and Diarrhea Death Among Infants in Dhaka Slums", Indian Journal Pediatrics, 108(4):E67.
6. Collett, D. (2003). " Modelling Survival Data in Medical", Research, Chapman and Hala , London .
7. Cox, D. R., and Oakes, D. (1984)." Analysis of Survival Data" . Chapman and Hall , London, New York .
8. Fieller, N. (2008)." Medical statistics: Survival Data", University of Sheffield, UK.
9. Fox, Y. (2002)." cox proportional hazard regression for survival data" .
10. Hayat, E., Suner, A., Uyar, B., Dursun, O., Orman M., and Kitapcloglu, G. (2010)."Comparison of Five Survival Models", Journal of Medical Sciences, Turkey.
11. Kleinbaum, D. G., and Klein, M. (2005)." Survival Analysis-A Self-Learning Text", 2nd ed. New York: Springer.
12. Lee, E.T. (1992). " Statistical Methods for Survival Data Analysis", Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
13. Lee, T., and Wang, W. (2003)." Statistical Methods for Survival Data Analysis". 2nd ed. Wiley and Sons, Inc., New Jersey.
14. Peto, R., and Peto, J. (1972)." Asymptotically efficient rank invariant procedure", Journal of Rural Statistical Society, series A (General), Vol. 135,No.2, pp 185-207
15. Qi. J. (2009). " Comparison of Proportional Hazards and Accelerated Failure Time Models", Master Degree, Department of Mathematics and Statistics, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.
16. Rodríguez, G. (2001). " Survival Models", Chapter 7, Revised September 2001, Princeton University , USA .
17. Schwarz, G. (1978). " Estimating the dimension of a model", Annals of Statistics, 6(2): 461–464.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA:

شادي التلباني، سمير ابو دحدوح (2020)، دراسة أهم العوامل المؤثرة على وفيات الأطفال في فلسطين (دراسة تحليلية مقارنة)، المجلد 06 (العدد01)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص 81-94

يتم الاحتفاظ بحقوق التأليف والنشر لجميع الأوراق المنشورة في هذه المجلة من قبل المؤلفين المعنيين وفقا لـــ **رخصة المشاع الإبداعي نَسب المُصنَّف – غير تجاري – منع الاشتقاق 4.0 دولي** (CC BY-NC 4.0).

مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية مرخصة بموجب **رخصة المشاع الإبداعي نَسب المُصنَّف – غير تجاري – منع الاشتقاق 4.0 دولي** (CC BY-NC 4.0).

The copyrights of all papers published in this journal are retained by the respective authors as per the **Creative Commons Attribution License**.
Journal Of Quantitative Economics Stadies is licensed under a **Creative Commons Attribution-Non Commercial license** (CC BY-NC 4.0).

مجلة الدراسات الإقتصادية الكمية
JQES ®