جامعة وادي النيل
مجلة النيل للآداب والعلوم الإنسانية
(ISSN: 3122 – 5985)
المجلد السابع، العدد الأول 2026م
nilevalley.edu.sd

استخدام نموذج انحدار كوكس لتحديد العوامل المؤثرة على وفيات الأطفال دون سن الخامسة في السودان:(دراسة حالة ولاية نهر النيل 2021-2024)

إيمان محمود إبراهيم عبدو[1] هيثم مبارك عبد المطلب احمد[2]

1 كلية الاقتصاد-جامعة وادي النيل

2 وزارة الصحة – ولاية نهر النيل

المؤلف: drimanmahmoud@gmail.com.

تاريخ الاستلام : 2025/5/9 **تاريخ القبول : 2025/7/23**

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام نموذج انحدار كوكس لتحليل العوامل الديموغرافية، البيولوجية، الاقتصادية والاجتماعية، الصحية المؤثرة على وفيات الأطفال دون سن الخامسة. ولتحقيق ذلك الهدف، تم إجراء مسح ميداني باستخدام استبانة وزعت على الأسر، التي لديها أطفال دون سن الخامسة، وتم توزيع العينة على محليات ولاية نهر النيل باستخدام أسلوب العينة الطبقية، وقد تم اتباع المنهج الوصفي والتحليلي في معالجة البيانات باستخدام برنامج spss إصدار 25 للوصول إلى نتائج الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن نموذج انحدار كوكس المقدر لبيانات الدراسة معنوي ويمثل البيانات بصورة جيدة، وان العوامل (منطقة السكن، ترتيب المولود، التباعد بين الولادات، تلقي الأم للرعاية الصحية أثناء الحمل، وزن الطفل عند الولادة، الدخل الشهري الذي يغطي الاحتياجات الأساسية للأسرة، صلة القرابة بين الزوجين، مصدر مياه الشرب، الرعاية الصحية الكافية لحماية صحة الطفل، البيئة المحيطة (تلوث –خدمات صحية-مستوى المعيشة)، تحسين الوضع الصحي للأطفال، السياسات الحكومية لتقليل معدل وفيات الأطفال، دور المنظمات غير الحكومية في تحسين صحة الأطفال) لها تأثير معنوي على وفيات الأطفال. وأوصت الدراسة بتوعية الأمهات الحوامل بالمتابعة الدورية أثناء الحمل والولادة، والعمل على تحسين وترقية الخدمات التي تؤثر على صحة الأطفال وتجنب زواج الأقارب بقدر الإمكان، وأهمية تسجيل وفيات الأطفال وقت حدوثها في مراكز التسجيل.

الكلمات المفتاحية: *نموذج انحدار كوكس، وفيات الأطفال أقل من خمس سنوات، العوامل الديموغرافية، البيولوجية، الاقتصادية والاجتماعية، الصحية.*

Use of Cox Regression Model to Study Factors Affecting Under-Five Mortality in Sudan: A case study River Nile state (2021-2024)

Iman Ibrahim M. Abdo and Haitham Mubarak A. Ahmed

1Faculty of Economics, Nile valley University
2Ministry of Health, River Nile State
Cross ponding author : drimanmahmoud@gmail.com.

Abstract

This study aims to use the Cox's Regression Model for analysis of demographic, biological, economic, social, and health factors affecting the deaths of children under the age of five. To achieve that goal, afield survey was conducted using a questionnaire distributed to families that have children under the age of five, and the sample was distributed to the localities of the River Nile State using the class sample style, and the descriptive and tested curriculum was followed in data processing using SPSS version 25to reach the results of the study .and the study concluded that the Cox's Regression Model of estimated study data is morally and represents the Data well. And that factors (place of residence, spacing between births, the mother's access to healthcare during pregnancy, the child's birth weight, the household's inability to meet basic needs, parental consanguinity, source of drinking water, and the availability of adequate healthcare services to protect child health. Other important factors are the surrounding environment (such as environmental health conditions), improvements in children's health status, governmental policies aimed at reducing child mortality rates, and the role of non-governmental organizations in improving children's health .The study recommended educating for pregnant mothers about periodic follow-up during pregnancy and childbirth, It also work to improve and promote services that affect children's health and avoid marriage of relatives as much as possible and the importance of registering children's death at the time of their occurrence in registration centers.

***Keywords**: Cox Regression Model, Under-Five child mortality, demographic, biological, economic and social, and health factors.*

مقدمة:

تعتبر الوفاة نهاية حتمية لكل كائن حي، ولكن تختلف في فترة حدوثها من زمن لآخر حسب الجنس والعمر والخصائص الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية والصحية والبيئية التي يمتاز بها مجتمع ما. إن دراسة معدلات وفيات الأطفال دون سن الخامسة تمثل انعكاساً للحالة الصحية العامة، وبخاصة صحة الأم والطفل، ويتجلى ذلك بمقدار العناية بالحامل أو المولود قبل ولادته وخلال السنين الخمس الأولى من عمره. ونجد أن لبيانات وفيات الأطفال دون سن الخامسة أهمية كبرى حيث انها تعكس المستوى الصحي في بلد ما، ولا تقتصر على هذا فقط بل يعتبر مؤشراً رئيسياً ومهماً لمستويات الوفيات ولمدى التطور الاجتماعي والاقتصادي والثقافي في المجتمع. ومعدل وفيات الأطفال يعكس الصورة الحقيقية للمستوى الصحي والتنموي، ويعكس مدى تطور الجهود من اجل التقليل من نسبة الوفيات في هذه الفئة العمرية والتي تعتبر من اعلى الفئات في الوفاة، ونلاحظها بشكل واضح في الدول النامية مع اختلاف في النسب من دولة لأخرى تبعاً للظروف المؤثرة فيها (زيد ،2014).

مشكلة الدراسة:

قامت هذه الدراسة على معرفة مدى تأثير العوامل الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية والصحية على وفيات الأطفال دون سن الخامسة، فبالنظر إلى معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة في السودان نجدها 68 حالة وفاة لكل 1000 ولادة حية (يمثل هذا احتمال وفاة الطفل بين الولادة وعمر خمس سنوات)، ومعدل وفيات الرضع (تحت عمر السنة) 52 وفاة لكل 1000 ولادة حية، أما معدل وفيات حديثي الولادة (خلال أول شهر) 33 فحالة وفاة لكل 1000 ولادة حية، ومعدل الوفيات بعد الولادة (بين الشهر الأول والسنة الأولى) 19 وفاة لكل 1000 ولادة حية، وأخيراً معدل وفيات الأطفال (بين السنة الأولى والخامسة) 17 وفاة لكل 1000 ولادة حية. تختلف معدلات الوفيات دون سن الخامسة بين الولايات في السودان فكان معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة في ولاية نهر النيل 42,7 وفاة لكل 1000 ولادة حية ويعد من أدني المعدلات على مستوى الولايات (UNICEF,2014). عليه يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في الآتي:

1. استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتفسير ظاهرة وفيات الأطفال دون سن الخامسة لإعطاء تفسير منطقي للظاهرة.
2. هنالك عوامل ديموغرافية واقتصادية واجتماعية وصحية مؤثرة على وفيات الأطفال يجهلها كثير من المجتمع لا بد من الإحاطة بها لتفاديها.
3. توجد تباينات في وفيات الأطفال دون سن الخامسة في ولاية نهر النيل تبعاً للمجتمع المعنى وتحسين العوامل المسببة يقلل من تلك التباينات.
4. زيادة معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة يؤدى إلى النمو السلبي للسكان في الولاية.

1. أهمية الدراسة:

أولا: الأهمية العلمية:

إن الدول النامية والدول المتقدمة تعاني كلها من ظاهرة وفيات الأطفال ولكن بنسب متفاوتة، ويعود الفرق في هذه النسب إلى مدى تراجع الدول النامية وتقدم الدول المتقدمة في عدة نواحي منها: التقدم التقني والتكنولوجي، والتقدم من الناحية الصحية والبيئية، إضافة إلى التقدم في المستوى التعليمي للذكور والإناث بين الدول النامية والمتقدمة، ومستوى دخل الفرد، وغيرها من النواحي الأخرى التي تفتقر لها الدول النامية مقارنة بنظيرتها المتقدمة.

ثانياً: الأهمية العملية:

تتلخص أهمية الدراسة العملية في الاتي:

1. قلة الدراسات في هذا المجال من الناحية النظرية والتطبيقية، وهذا المجال لا يزال بحاجة إلى المزيد من الدراسات. تسليط الضوء على هذا الموضوع من خلال مناقشته وإظهاره للباحثين بصورة مبسطة مع مناقشة المشكلات التي تواجه الباحث أثناء استخدامه.
2. لفت نظر المؤسسات الصحية والقائمين على الأمر لأهمية توعية الأسر والأمهات للاهتمام بالأطفال دون سن الخامسة من الناحية الصحية.
3. استخدام الطرق الإحصائية الحديثة كنموذجي الانحدار اللوجستي وكوكس في تفسير الأسباب التي تؤدى لوفيات الأطفال دون سن الخامسة.
4. إثراء المكتبات بالدراسات الخاصة بتحسين حياة الأطفال ووضع التدابير والسياسات اللازمة لخفض وفياتهم قبل حدوثها.
5. تناول ظاهرة تعتبر من الظواهر الخطرة والحرجة في مراحل حياة الأنسان.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. استخدام نموذج انحدار كوكس لدراسة اهم العوامل المؤثرة على وفيات الأطفال دون سن الخامسة كنموذج يناسب هذه الدراسة.
2. تحديد العوامل الديمغرافية، الاقتصادية والاجتماعية، الصحية والبيولوجية ومدى تأثيرها على وفيات الأطفال دون سن الخامسة.

فرضيات الدراسة:

تقوم هذه الدراسة على اختبار مجموعة من الفرضيات والتي يمكن اختصارها في الفرضيات التالية: -

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال دون سن الخامسة ومجموعة المتغيرات الديموغرافية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال دون سن الخامسة ومجموعة المتغيرات البيولوجية.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال دون سن الخامسة ومجموعة المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال دون سن الخامسة ومجموعة المتغيرات الصحية.

منهجية الدراسة:

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، لأنه الأنسب لموضوع الدراسة، حيث يساعد في إلقاء الضوء على جوانب مشكلة الدراسة المختلفة.

متغيرات الدراسة:

تعتمد الدراسة على عدد من المتغيرات وقد تم تصنيفها على النحو التالي: -

1. **المتغير التابع**: حالة الطفل من حيث حي أو ميت أو الزمن الذي يمر لحين حدوث حدث الوفاة حيث يمثل الرقم 1 الوفاة والرقم 0 الحياة (0،1).
2. **المتغيرات المستقلة**:

أ/ مجموعة العوامل الديموغرافية: المحلية، المنطقة، عمر الأم عند الزواج، عمر الأم عند الأنجاب الأول، جنس المولود، طبيعة المولود، ترتيب المولود، التباعد بين الولادات.

ب/ مجموعة العوامل البيولوجية: الرضاعة الطبيعية، الرعاية الصحية للأم أثناء الحمل، وزن الطفل عند الولادة، مكان إنجاب الطفل، طبيعة الولادة.

ج/ العوامل الاقتصادية والاجتماعية: المستوى التعليمي للأم، مهنة الأم، المستوى التعليمي للأب، مصدر الدخل الثابت، مستوى الدخل الشهري، تغطية الدخل الشهري للاحتياجات الأساسية، اقتراض الأسرة لتغطية الاحتياجات الصحية للطفل، الوضع الاقتصادي للأسرة، صلة القرابة بين الزوجين، ملكية المنزل، نوع مواد البناء، وجود مرافق صحية مناسبة، الوصول للمراكز لصحية بسهولة، مصدر مياه الشرب.

ج/ العوامل الصحية: تعرض الأُم لمرض مزمن، تعرض الأب لمرض مزمن، انتهاء الحمل قبل التاريخ المتوقع، عدد الأطفال تحت سن خمس سنوات، مصدر الرعاية الصحية، التطعيمات الأساسية للطفل، كفاءة الرعاية الصحية لحماية صحة الطفل، الوعي المجتمعي بصحة الطفل والتغذية، البيئة المحيطة بالأطفال، تحسين الوضع الصحي للأطفال، السياسات الحكومية لتقليل معدل وفيات الأطفال، دور المنظمات غير الحكومية، الوعي ببرامج مكافحة وفيات الأطفال، الوعي ببرامج خفض وفيات الأمهات، استخدام موانع الحمل.

مصادر الدراسة:

تعتمد الدراسة على مصادر أولية وهي المسح الميداني، ومصادر ثانوية وهي عدد من المراجع العربية والأجنبية، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة، وأوراق العمل، بجانب شبكة المعلومات الدولية (الأنترنت). بهدف تغطية الجانب النظري فيها، وتتمثل في:

1. نشرات الجهاز المركزي للإحصاء.
2. تقارير الأمم المتحدة والمنظمات العاملة في مجال صحة الأسرة والطفل والأمومة.
3. التقارير السنوية لوزارة الصحة الاتحادية والولائية.
4. المقابلات الشخصية والبيانات الثانوية.
5. أي مصادر أخرى ذات صلة بموضوع الدراسة.

3. الدراسات السابقة:

1. **دراسة (التلباني، 2011) تحت عنوان: استخدام نموذج كوكس لدراسة اهم العوامل المؤثرة على وفيات الأطفال الرضع في فلسطين:** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أهم المحددات ذات التأثير المعنوي على وفيات الأطفال الرضع في فلسطين، بالاعتماد على بيانات المسح الصحي الديموغرافي الفلسطيني 2000. لقد توصلت الدراسة إلى أن النسبة الأكبر من وفيات الرضع تحدث خلال الشهر الأول من العمر، بالإضافة إلى العوامل الديموغرافية التي لها تأثير معنوي على وفيات الرضع هي صلة القرابة بين الزوجين، وطبيعة المولود من حيث أنه مفرد أو توأم. أما بالنسبة للعوامل البيئية المتعلقة بالمسكن فلم تجد الدراسة لأي من هذه العوامل تأثيراً معنوياً في وفيات الرضع، بينما أشارت النتائج إلى أن حصول الأم على أقراص الحديد أثناء الحمل، وحصول الطفل على الرضاعة الطبيعية من أهم المتغيرات المتعلقة بحالة التغذية للأم والطفل، والتي لها أثر في وفيات الرضع، وأخيراً فأن المتغيرات الصحية التي تؤثر في وفيات الرضع هي حصول الأم على الرعاية الصحية أثناء الحمل، وانخفاض وزن المولود، بالإضافة إلى تعرض الأم لمشكلة أعراض الولادة المبكرة أثناء الحمل. ونتائج الدراسة تشير أيضاً إلى عدم وجود بيانات معنوية تبعاً لنوع المولود على عكس الحال بالنسبة لمتغير ترتيب المولود وفترة المباعدة بين الولادات، والذي يشير بصورة جلية إلى الأثر السلبي لفترة المباعدة القصيرة على حياة المولود سواء أكان ترتيب المولود (الثاني – الثالث) أم الرابع فأكثر، من ناحية أخرى نجد أن الترتيب المتأخر للمولود (الرابع فأكثر) حتى مع وجود فترة متباعدة متوسطة أو طويلة له أيضاً أثر سلبي على حياة المولود وأن كان بدرجة أقل من فترة المباعدة القصيرة.

وأوصت الدراسة بضرورة متابعة الأم في المراكز الصحية للحصول على الرعاية الصحية، ويجب النظر إلى التاريخ الإنجابي للأم الحامل، لمعرفة إذا حدثت وفيات قبل هذا الحمل أم لا، بالإضافة لضرورة الرعاية الطبيعية

2. **دراسة (زين العابدين، 2010) تحت عنوان: اثر الخصائص الاقتصادية والاجتماعية على وفيات الأمهات والرضع بولاية نهر النيل في الفترة ما بين 1993- 2008:**ركزت هذه الدراسة على الأثر العوامل الاقتصادية والاجتماعية على وفيات الأمهات والرضع، حيث يتأثر الرضع بالظروف الاقتصادية والاجتماعية السالبة مثل الفقر والتمييز ضد المرأة وغيرها، وقد اهتمت الدراسة بهاتين الظاهرتين بغرض توضيح العلاقة بينهما حيث يتأثر الطفل قبل وأثناء وبعد الولادة بكل الظروف التي تتأثر بها الأم، كما تتأثر وفيات الرضع بوفيات الأمهات، حيث أظهرت هذه الدراسة أن 62.1% من وفيات الرضع ارتبطت بوفيات الأمهات.

من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة كأنت كالآتي: بلغت نسبة وفيات الأمهات في الريف 64% وفى الحضر 38.7%، كما بلغت وفيات الرضع في الريف 67.1% وفى الحضر 32.9% بلغت وفيات الأمهات في حالة الولادة بالمنزل 58.3% وفى حالة الولادة بالمستشفى 41.7%. وكأنت وفيات الرضع في حالة الولادة بالمنزل 61.2% وفى حالة الولادة بالمستشفى بلغت 38.2%، أما من حيث الخصائص الاقتصادية فكانت وفيات الرضع لفئة الدخل المنخفض 61% ولفئة الدخل المتوسط 28% ولفئة الدخل المرتفع 11%، وكانت الإصابة بفقر الدم 20.4% للنساء منها 70% داخل فئة الدخل المنخفض وقد تسبب فقر الدم في 17.3% من وفيات الأمهات وفى جانب آخر بلغت درجة الارتباط بين مستوى الدخل ووفيات الرضع (0.9) على مقياس اسبير مان.

الإطار النظري

نموذج انحدار كوكسCox Regression Model: يعتبر من أحد الأساليب المستخدمة في تحليل البقاء والتي تتعامل مع الزمن في التحليل، حيث يتمتع هذا الأسلوب بمزايا عدة أهمها أنه يعتبر من الأساليب الحديثة بالإضافة إلى سهولة التعامل مع بيانات الاختفاء، التي تظهر عند أخذ الزمن بعين الاعتبار. ويستخدم هذا النموذج في الحالات التي يكون متغير الزمن الذي يسبق حدوث حدث معين له أهمية في تحليل الظاهرة المعنية بالدراسة، ويسمى أيضاً نموذج الأخطار التناسبي Proportional Hazard Model(PHM) (التلباني، 2011).

أولاً: شروط استخدام نموذج كوكس:

1. المتغير التابع يتكون من جزأين (متغير وصفي ثنائي القيمة + متغير الزمن الذي يسبق حدوث الحدث).
2. متغيرات مستقلة بغض النظر عن طبيعتها، هل كمية أو وصفية أو مختلطة، ومن المتوقع أن يكون لها تأثير على الظاهرة المعنية بالدراسة.

ثانيا: تقدير معاملات انحدار كوكس:

اقترح Cox عام 1975 طريقة الإمكان الجزئية Partial Liklihood لتقدير معاملات انحدار كوكس وذلك في ظل غياب المعرفة عن طبيعة دالة الخطر الأساسية $h_0(t)$، حيث أن هذه الطريقة تعكس مدى إمكانية أو أرجحية أن تكون البيانات للمتغير التابع يمكن توقعها أو التنبؤ بها من خلال المتغير المستقل أو المتغيرات المستقلة. وتكون دالة الترجيح الجزئي على الصورة:

$$l_p(B) = \prod_{i=1}^{m} \frac{e^{x_i B}}{\sum_{j=R(t_i)} e^{x_j B}} (1)$$

حيث إن الناتج هو حاصل الضرب ل m وقت بقاء مرتب (order survival time)، وأنx_i توضح قيم المتغير للمفردة التي لها وقت بقاء مرتب t_i ، وأن لوغاريتم دالة الترجيح الجزئي تعطى بالصيغة الآتية:

$$\mathrm{Ln}\big(\mathrm{Lp(B)}\big) = \sum_{i=1}^{m} \left\{ x_i\beta - Ln \sum_{j \in R_j} e^{x_j\beta} \right\} (6)$$

ثالثاً: تفسير معاملات انحدار كوكس:

لدراسة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في حالة نموذج انحدار كوكس يتم من خلال تفسير قيمة نسبة الخطر Hazard Ratio والتي يتم حسابها كالتالي (Collett , 2003):

$$HR = \frac{hazardofeventforz = 1}{hazardofevevntforz = 0}$$

$$HR = \frac{h_0(t).\exp(\beta_1)}{h_0(t).\exp(\beta_0)} = \frac{\exp(\beta)}{1}$$

$$HR = \exp(\beta) \qquad (2)$$

رابعاً: تقويم ملائمة نموذج انحدار كوكس:

يرى (Hosmer & Lemshow , 2000) أنه بمجرد أن نقوم بتوفيق النموذج تبدأ عملية تقويم النموذج. هنالك طريقتان للتحقق من ملائمة النموذج يمكن تصنيفهما كالتالي:

(أ) التحقق من ملائمة النموذج ككل:

إن أول خطوة في عملية تقويم ملائمة النموذج، الذي يتم توفيقه تكون تقويم دلالة المتغيرات ككل في النموذج، أي بمعنى تحديد ما إذا كانت المتغيرات المستقلة في النموذج ترتبط بشكل دال إحصائيا بالمتغير التابع أم لا. وأهم المقاييس التي تساعد على تقويم النموذج النهائي هي:

- اختبار نسبة الإمكان(LR) Likelihood Ratio Test

يحسب هذا الاختبار من خلال سالب ضعف الفرق بين لوغاريتم الترجيح الجزئي للنموذج الذي يحتوي على المتغيرات ككل ولوغاريتم الترجيح الجزئي للنموذج، الذي لا يحتوي على المغيرات وصيغة الاختبار تعطي كالآتي:

$$LR = -2\left[L_{\text{subset}} - L_{full}\right] \quad (3)$$

حيث إن:

L_{subset} : لوغاريتم الترجيح الجزئي للنموذج الذي لا يحتوي على جميع المتغيرات.

L_{full} : لوغاريتم الترجيح الجزئي للنموذج الذي يحتوي على جميع المتغيرات.

كما أن قسمة هذا الاختبار (LR) تتوزع توزيع مربع كاي X^2 بدرجة حرية واحدة، ومن ثم يمكن استخدامها للحصول على القيم الاحتمالية (P-value) لاختبار معنوية المعاملات، وكذلك يستخدم لاختبار النموذج المقدر (Hosmer & Lemshow *et al.* , 2007) .

- Score Test

هو اختبار يعادل اختبار لوغاريتم الرتبة log rank ويختبر الفرضيات الآتية (Kalbfleisch & Prentice , 2002) :

$$H_0: \beta = 0 H_1: \beta = 1$$

حيث أنH_0 الفرض الصفري الذي ينص على أن المعلمة β ليس لها تأثير في النموذج، وأنH_1 الفرض البديل والذي ينص على أن المعلمة β لها تأثير على النموذج.

(ب) فحص الدلالة الإحصائية لكل متغيرعلى حده:

عادة ما تستخدم إحصاءه والد Wald Statistic لاختبار الدلالة الإحصائية لكل معامل من معاملات انحدار كوكس، ويقوم هذا الاختبار باختبار الفرضية العدمية القائلة بأن معامل انحدار كوكس المرتبط بالمتغير المستقل X يساوي صفراً (Cizek & Fitzgerald, 1999).

$$H_0: \beta = 0$$

ويتم حساب إحصاءه والد كالتالي:

$$w^2 = \left[\frac{\hat{b}}{S.E_{\hat{b}}}\right]^2$$

الجانب التطبيقي:

مجتمع الدراسة: مجتمع الدراسة يتكون من المواليد في ولاية نهر النيل، ونظراً لكبر حجم هذا المجتمع، والذي بدوره يجعل من الوصول لبياناتهم بالأمر الصعب لجأنا لاستخدام العينة والتي حرصنا أن تكون ممثلة بشكل جيد للمجتمع. يتكون مجتمع الدراسة من مواليد ولاية نهر النيل والبالغ عددهم(1,626,805) مولود خلال الخمسة أعوام (2020 وحتى 2024).

جدول (1) يوضح تقدير مواليد الأطفال دون الخامسة بالمحليات للأعوام2020م/2024م

العام / المحلية	2020	2021	2022	2023	2024
محلية البحيرة	12387	12628	14409	14805	15204
محلية ابوحمد	20768	21171	24157	24821	25490
محلية بربر	39471	40237	45912	47175	48447
محلية عطبرة	34862	35539	40552	41667	42790
محلية الدامر	73604	75033	85615	87970	90342
محلية شندي	69796	71150	81186	83418	85667
محلية المتمة	39344	40108	45765	47024	48291

المصدر الجهاز المركزي للإحصاء 2024م

عينة الدراسة: بهدف تحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة الدراسة بطريقة العينة العشوائية البسيطة من أفراد مجتمع الدراسة، وتم تحديد حجم عينة الدراسة باستخدام معادلة ريتشارد جيجر، ليكون حجم العينةكما هو موضح:

$$n = \frac{\left(\frac{z}{e}\right)^2 \times (0.5)^2}{1 + \frac{1}{N}\left[\left(\frac{z}{e}\right)^2 \times (0.5)^2 - 1\right]}$$

حيث إن:

N: حجم عينة الدراسة.

N: حجم مجتمع الدراسة 1.626.805

Z: الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة 0.95 وتساوي 1.96.

E: نسبة الخطأ المسموح به (0.05).

حساب حجم العينة:

$$n = \frac{\left(\frac{1.96}{0.05}\right)^2 \times (0.5)^2}{1 + \frac{1}{1.626.805}\left[\left(\frac{1.96}{0.05}\right)^2 \times (0.5)^2 - 1\right]} = 384$$

تم تحديد الحد الأدنى من حجم العينة حيث بلغ 384 مفردة، وذلك بناءً على مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5%. وبالرغم من أن هذا الحجم يعد كافياً من الناحية الإحصائية، فقد ارتأى الباحث زيادة عدد أفراد العينة إلى 499 مفردة بزيادة نسبة 30% من الحجم المحسوب بواسطة معادلة ريتشارد فيجر، وذلك استناداً إلى اعتبارات منهجية تهدف إلى تعزيز موثوقية النتائج. من ابرز هذه الاعتبارات: رفع مستوى الدقة الإحصائية من خلال تقليل هامش الخطأ المحتمل، والتعويض عن حالات عدم الاستجابة أو وجود استجابات غير مكتملة أو غير صالحة للتحليل علاوة على ضمان التمثيل الكافي للمجموعات الفرعية داخل المجتمع المستهدف، بما يتيح إمكانية إجراءات تحليلات مقارنة معمقة تسهم في إثراء نتائج الدراسة وتوسيع نطاق الاستفادة منها (Creswell,2014; Sekaran &Bougie,2016)، ولما كانت هنالك فروق وعدم تجانس في المجتمع (المحليات) فقد قام الباحث بتوزيع العينة حسب طريقة العينات الطبقية وفق قانون العينات الطبقية النسبية كالتالي:

$$n_i = \frac{N_i X n}{N}$$

حيث:

In= حجم العينة لكل طبقة

N_i= حجم المجتمع في الطبقة (المحلية)

N = إجمالي حجم المجتمع (الولاية)

n = إجمالي حجم العينة المطلوبة (499)

جدول (2) يوضح حجم العينات الطبقية للمحليات السبعة في ولاية نهر النيل

المحلية	حجم المجتمع	العينة الطبقية
محلية البحيرة	69433	$n_i = \frac{69433\ x\ 499}{1626805} = 21$
محلية أبو حمد	116407	$n_i = \frac{116407\ x\ 499}{1626805} = 35$
محلية بربر	221242	$n_i = \frac{221242\ x\ 499}{1626805} = 68$
محلية عطبرة	195410	$n_i = \frac{195410\ x\ 499}{1626805} = 60$
محلية الدامر	412564	$n_i = \frac{412564\ x\ 499}{1626805} = 127$
محلية شندي	391217	$n_i = \frac{391217\ x\ 499}{1626805} = 120$
محلية المتمة	220532	$n_i = \frac{220532\ x\ 499}{1626805} = 68$

المصدر: إعداد الباحث25 spss

وكانت الاستبانات المستردة (490) استبانة، وتم استبعاد (45) استبانة لعدم صلاحيتها للتحليل، وعلى ذلك أصبح عدد الاستبانات المستوفاة والجاهزة للتحليل (445) استبانة، (البحيرة 21 استبانة)، (أبو حمد 35 استبانة)، (بربر 62 استبانة)، (عطبرة 60 استبانة)، (الدامر 107 استبانة)، (شندي 100 استبانة)، (المتمة 60 استبانة).

انحدار كوكس:

كما ذكرنا سابقاً بأن نموذج انحدار كوكس من أهم الأساليب المستخدمة في تحليل البقاء حيث يتميز بأن المتغير التابع يشترط فيه أن يكون مكون من جزأين (متغير وصفي ثنائي القيمة بالإضافة إلى متغير الزمن الذي يسبق حدوث الحدث).

أولاً: تحليل عبارات المحور الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال والعوامل الديموغر افية

جدول (3) يوضح اختبارات الدلالة الإحصائية للنموذج ككل

Omnibus Tests of Model Coefficients[a]									
	Overall (score)			Change From Previous Step			Change From Previous Block		
-2 Log Likelihood	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.
1249.501	59.888	19	.000	55.676	19	.000	55.676	19	.000

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، نجد أن الإختبار يقيس ما إذا كانت إضافة المتغيرات المستقلة إلى النموذج تحسن من جودته بشكل معنوي، ونظراً لأن القيمة الإحتمالية (sig.=0.000<0.05) فهذا يفسر أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية، اى أن النموذج المحسن (مع المتغيرات) أفضل إحصائيا من النموذج الأساسي (الذي لا يحتوي على متغيرات) مما يدل على أن المتغيرات المستقلة الديموغرافية لها تأثير ومساهمة فيما إذا كان الطفل "ميت" أو "حي". ولتأكيد هذه الفرضية فإنقيمة التغيرجاءت معنوية حيث كانت قيمة (sig.=0.000<0.05)، أي إضافة المتغيرات في هذه المرحلة أحدثت تغييراً كبيراً وايجابياً في النموذج.

جدول (4) يوضح تفسير مساهمة المتغيرات الداخلة في النموذج

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood(LR)	-2 Log likelihood(LF)	Nagelkerke R Square
1	**1305.177**	**1249.501**	**.0640**

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، يتضح أن النموذج يفسر 6% من التباين في احتمالية حدوث الحدث (الوفاة) بعد دخول المتغيرات المستقلة، وبالرغم من أن هذه القيمة تعتبر منخفضة لكنها ليست نادرة في نماذج البقاء، ولا يعني هذا أن النموذج غير مفيد لأن بيانات البقاء غالباً ما تكون معقدة ومتغيرة بشكل كبير حتى القيم المنخفضة يمكن أن ترافق نتائج ذات دلالة إحصائية كما هو واضح في النموذج، كما أن الفرق (النقصان) بين دالة الإمكان (-2 Log likelihood) قبل وبعد إضافة المتغيرات توضح مقدار التحسن في النموذج.

جدول (5) يوضح المتغيرات التي لها تأثيرفي وفيات الأطفال

Variables in the Equation						
المتغير	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
المحلية (الفئة المرجعية = محلية البحيرة)						
المحلية			9.973	6	.126	
شندي	.621	.590	1.106	1	.293	1.861
المتمة	.549	.607	.818	1	.366	1.731
الدامر	.640	.591	1.170	1	.279	1.896
عطبرة	-.023	.621	.001	1	.971	.977
بربر	-.119	.633	.036	1	.850	.888
أبو حمد	-.287	.631	.206	1	.650	.751
المنطقة (الفئة المرجعية = ريف)						
حضر	-.540	.262	4.243	1	.039	.583
عمر الأم عند الزواج الأول الفئة المرجعية (35 سنة أو أكثر)						
عمر الأم عند الزواج الأول			3.714	3	.294	
أقل من 18 سنة	-.312	.446	.490	1	.484	.732
بين 18 و24 سنة	-.627	.353	3.157	1	.076	.534
بين 25 و34 سنة	-.831	.838	.984	1	.321	.436
عمر الأم عند الأنجاب الأول (الفئة المرجعية = 35 سنة أو أكثر)						
عمر الأم عند الأنجاب الأول			3.876	3	.275	
أقل من 18 سنة	-.158	.466	.115	1	.735	.854
بين 18 و24 سنة	.007	.329	.000	1	.982	1.007
بين 25 و34 سنة	1.374	.752	3.342	1	.068	3.951
جنس المولود (الفئة المرجعية = أنثي)						
ذكر	.292	.205	2.033	1	.154	1.339
طبيعة المولود (الفئة المرجعية = توأم)						

مفرد	-.630	.319	3.903	1	.058	.533
ترتيب المولود (الفئة المرجعية = الطفل الثالث أو أكثر)						
ترتي بالمولود			11.932	2	.003	
الطفل الأول	-.796	.244	10.660	1	.001	.451
الطفل الثاني	-.064	.249	.066	1	.797	.938
التباعد بين الولادات (الفئة المرجعية = أكثر من سنتين)						
التباعد بين الولادات			12.246	2	.002	
أقل من سنة	.974	.298	10.710	1	.001	2.649
أقل من سنتين	-.004	.221	.000	1	.985	.996

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، بينت الدراسة بأن المتغيرات المستقلة التي لها (sig.<0.05) لها تأثير على حالة الطفل من حيث الحياة أو الوفاة وهي (المنطقة sig.=0.039،ترتيب المولد sig.=0.003 ، التباعد بين الولادات sig.=0.002). ومن اجل تفسير معاملات انحدار كوكس وفحص الدلالة الإحصائية لكل متغير على حده تعتبر طريقة نسبة ال خطر Hazard Ratio(HR) الأوسع انتشارا ووضوحاً في التفسير من خلال استخدام الدالة ال أسية EXP(B) فنلاحظ أنه إذا كأن الطفل يعيش في الحضر فأن تعرضه للوفاة يقل عما إذا كأن يعيش في الريف بنسبة 58%. كما بينت الدراسة أنه تقل نسبة الوفاة للطفل الأول بنسبة 45% مقارنة بترتيب المولود الثالث أو أكثر. وأوضحت الدراسة كذلك أنه كل ما كانت فترة التباعد بين الولادات اقل من سنة فإن تعرض الطفل للوفاة تكون أكبر من إذا كان فترة التباعد بين الولادات أكثر من سنتين بنسبة مرتين ونصف.

ثانيا: تحليل عبارات المحور الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال والعوامل البيولوجية

جدول (6) يوضح اختبارات الدلالة الإحصائية للنموذج ككل

Omnibus Tests of Model Coefficients[a]									
	Overall (score)			Change From Previous Step			Change From Previous Block		
-2 Log Likelihood	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.
1287.516	20.856	7	.004	17.661	7	.014	17.661	7	.014

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، نجد أن الاختبار يقيس ما إذا كانت إضافة المتغيرات المستقلة إلى النموذج تحسن من جودته بشكل معنوي، ونظراً لأن القيمة الاحتمالية (sig.=0.004<0.05) فهذا يفسر أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية، أي أن النموذج المحسن (مع المتغيرات) أفضل إحصائيا من النموذج الأساسي (الذي لا يحتوي على متغيرات) مما يدل على أن المتغيرات المستقلة البيولوجية لها تأثير ومساهمة فيما إذا كأن الطفل "ميت" أو "حي". ولتأكيد هذه الفرضية فأنقيمة التغير جاءت معنوية حيث كانت قيمة (sig.=0.014<0.05)، أي إضافة المتغيرات في هذه المرحلة أحدثت تغييراً كبيراً وإيجابيا في النموذج.

جدول (7) يوضح تفسير مساهمة المتغيرات الداخلة في النموذج

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood(LR)	-2 Log likelihood(LF)	Nagelkerke R Square
1	**1305.177**	**1287.516**	**.0764**

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، يتضح أن النموذج يفسر 7% من التباين في احتمالية حدوث الحدث (الوفاة) بعد دخول المتغيرات المستقلة، وبالرغم من أن هذه القيمة تعتبر منخفضة لكنها ليست نادرة في نماذج البقاء، ولا يعني هذا أن النموذج غير مفيد لأن بيانات البقاء غالباً ما تكون معقدة ومتغيرة بشكل كبير حتى القيم المنخفضة يمكن أن ترافق نتائج ذات دلالة إحصائية كما هو واضح في النموذج، كما أن الفرق (النقصان) بين دالة الإمكان (-2 Log likelihood) قبل وبعد إضافة المتغيرات توضح مقدار التحسن في النموذج.

جدول (8) يوضح المتغيرات التي لها تأثير في وفيات الأطفال

Variables in the Equation						
المتغير	**B**	**S.E.**	**Wald**	**df**	**Sig.**	**Exp(B)**
الرضاعة الطبيعية (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	-.166	.357	.215	1	.643	.847
تلقى الأم للرعاية الصحية اثناء الحمل (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	-.569	.247	5.331	1	.021	.566
وزن الطفل عند الولادة (الفئة المرجعية = غير طبيعي)						
طبيعي	-.534	.259	4.249	1	.039	.586
مكان ولادة الطفل (الفئة المرجعية = في المركز الصحي)						
مكان ولادة الطفل			.190	2	.909	
في المنزل	-.188	.743	.064	1	.800	.829
في المستشفى	-.099	.728	.019	1	.892	.906
طبيعة الولادة (الفئة المرجعية = قيصري)						
طبيعي	-.164	.235	.485	1	.486	.849
حدوث إجهاض ونزول جنين ميت من قبل (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	.355	.194	3.356	1	.067	1.427

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، بينت الدراسة بأن المتغيرات المستقلة التي لها (sig.<0.05) لها تأثير على حالة الطفل من حيث الحياة أو الوفاة وهي (تلقي الأم للرعاية الصحية أثناء الحمل sig.=0.021، وزن الطفل عند الولادة sig.=0.04). ومن اجل تفسير معاملات انحدار كوكس وفحص الدلالة الإحصائية لكل متغير على حده تعتبر طريقة نسبة الخطر HR الأوسع انتشارا ووضوحاً في التفسير من خلال استخدام الدالة الأسية(EXP(B فنلاحظ أنه تنخفض وفيات الأطفال في حالة كان الأمهات يتلقين الرعاية الصحية أثناء الحمل بنسبة 57% الأمهات اللاتي لا يتلقين رعاية صحية أثناء الحمل. كما بينت الدراسة أنه تقل نسبة الوفاة للطفل في حالة الوزن الطبيعي بنسبة 59% مقارنة بالأطفال الذين يولدون وأوزانهم غير طبيعية. ولابد من الإشارة إلى أن بقية العوامل البيولوجية ليس لها تأثير وبالتالي لا تدخل في النموذج النهائي.

ثالثاً: تحليل عبارات المحور الثالث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال والعوامل الاقتصادية والاجتماعية:

جدول (9) يوضح اختبارات الدلالة الإحصائية للنموذج ككل

Omnibus Tests of Model Coefficients[a]									
-2 Log Likelihood	Overall (score)			Change From Previous Step			Change From Previous Block		
	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.
1221.492	92.363	28	.000	83.685	28	.000	83.685	28	.000

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، نجد أن الاختبار يقيس ما إذا كانت إضافة المتغيرات المستقلة إلى النموذج تحسن من جودته بشكل معنوي، ونظراً لأن القيمة الاحتمالية (sig.=0.000<0.05) فهذا يفسر أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية، أي أن النموذج المحسن (مع المتغيرات) أفضل إحصائيا من النموذج الأساسي (الذي لا يحتوي على متغيرات) مما يدل على أن المتغيرات المستقلة الاقتصادية والاجتماعية لها تأثير ومساهمة فيما إذا كان الطفل "ميت" أو "حي". ولتأكيد هذه الفرضية فأنقيمة التغير جاءت معنوية حيث كانت قيمة (sig.=0.000<0.05)، أي إضافة المتغيرات في هذه المرحلة أحدثت تغييراً كبيراً وإيجابيا في النموذج.

جدول (10) يوضح تفسير مساهمة المتغيرات الداخلة في النموذج

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood(LR)	-2 Log likelihood(LF)	Nagelkerke R Square
1	**1305.177**	**1221.492**	**.3143**

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، يتضح أن النموذج يفسر 31% من التباين في احتمالية حدوث الحدث (الوفاة) بعد دخول المتغيرات المستقلة، وتعتبر قيمة جيدة ويعني هذا أن النموذج يفسر جزءً مهماً من المعلومات حول من يبقى أكثر أو اقل (بمعنى من لديه خطر أعلى أو اقل للوفاة)، وفى سياق تحليل البقاء يعتبر هذا مؤشراً ايجابياً على أن المتغيرات في النموذج مفيدة وقوية نسبياً، كما أن الفرق (النقصان) بين دالة الأماكن (-2 Log likelihood) قبل وبعد إضافة المتغيرات توضح مقدار التحسن في النموذج.

جدول (11) يوضح المتغيرات التي لها تأثير في وفيات الأطفال

Variables in the Equation						
المتغير	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
مستوى تعليم الأم (الفئة المرجعية = فوق الجامعي)						
مستوى تعليم الأم			7.305	4	.121	
أمية	-1.147	.831	1.904	1	.168	.318
تعليم ابتدائي	-.670	.769	.758	1	.384	.512
ثانوي	-.189	.755	.063	1	.802	.828
جامعي	-.459	.682	.452	1	.501	.632
مهنة الأم (الفئة المرجعية = موظفة)						
ربة منزل	-.104	.311	.112	1	.737	.901
مستوى تعليم الأب (الفئة المرجعية = فوق الجامعي)						
			10.638	4	.061	
أمي	1.111	.908	1.498	1	.221	3.037
تعليم ابتدائي	.895	.821	1.189	1	.275	2.447
ثانوي	1.204	.793	2.308	1	.129	3.333
جامعي	.206	.786	.069	1	.793	1.229
هل يوجد مصدر دخل ثابت للأسرة (الفئة المرجعية =لا)						
نعم	.002	.283	.000	1	.995	1.002
مستوى دخل الأسرة (الفئة المرجعية = عالي)						
مستوى الدخل الشهري			4.414	3	.220	
منخفض	-.685	.657	1.085	1	.298	.504
متوسط	.045	.571	.006	1	.938	1.046
فوق الوسط	-11.863	257.482	.002	1	.963	.000
هل يغطى الدخل الشهري للأسرة الاحتياجات الأساسية (الفئة المرجعية =لا)						
نعم	-1.199	.649	3.410	1	.035	.302
هل تلجا الأسرة للاقتراض ل تغطية الاحتياجات الصحية للأطفال(الفئة المرجعية =لا)						
نعم	-.310	.379	.670	1	.413	.733
هل الوضع الاقتصادي الجيد للأسرة يقلل من تعرض الأطفال لمخاطر صحية (الفئة المرجعية=لا أوافق)						
هل الوضع الاقتصادي الجيد للأسرة يقلل من تعرض الأطفال لمخاطر صحية			2.067	3	.559	
أوافق بشدة	1.008	1.064	.898	1	.343	2.740
أوافق	.997	1.073	.862	1	.353	2.709
محايد	1.422	1.120	1.611	1	.204	4.144
هل توجد صلة قرابة بين الزوجين (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	-.568	.219	6.711	1	.010	.566
ملكية المنزل (الفئة المرجعية = إيجار)						

ملك	-.031	.318	.010	1	.921	.969
نوع المواد المصنوع منها المنزل (الفئة المرجعية =مبنى مسلح)						
نوع المواد المصنوع منها المنزل			1.756	3	.625	
مواد بدائية	-.038	.495	.006	1	.939	.963
جالوص	.227	.411	.305	1	.581	1.254
طوب احمر	.382	.406	.886	1	.347	1.465
هل لديك مرافق صحية مناسبة (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	-.419	.314	1.786	1	.181	.657
الوصول إلى المراكز الصحية بسهولة (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	.120	.302	.158	1	.691	1.128
مصدر المياه (الفئة المرجعية =نهر)						
مصدر المياه			24.970	3	.000	
ماء صنبور	-.359	.339	1.119	1	.290	.698
ماء معبأ	.392	1.127	.121	1	.728	1.480
بئر	.986	.280	12.435	1	.000	2.682

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، بينت الدراسة بأن المتغيرات المستقلة التي لها (sig.<0.05) لها تأثير على حالة الطفل من حيث الحياة أو الوفاة وهي (هل يغطي الدخل الشهري للأسرة الاحتياجات الأساسية0.035=.sig، هل توجد صلة قرابة بين الزوجين0.010=.sig، مصدر المياه0.000=.sig). ومن اجل تفسير معاملات انحدار كوكس وفحص الدلالة الإحصائية لكل متغير على حده تعتبر طريقة نسبة الخطر HR الأوسع انتشارا ووضوحاً في التفسير من خلال استخدام الدالة ال أسية(EXP(B، أوضحت الدراسة أن الأسر التي لها دخل شهري يغطي الاحتياجات الأساسية تنخفض نسبة خطر الوفاة إلى 30% عما إذا لم يكن لهذه الأسر دخل شهري يغطي الاحتياجات الأساسية. كذلك بينت الدراسة أنه تنخفض نسبة الوفاة للطفل في حالة توجد صلة قرابة بين الزوجين مقارنة بالذين ليس لديهم صلة قرابة بنسبة 57%، وأوضحت الدراسة كذلك بأن الأطفال الذين مصدر مياههم من البئر معرضون للوفاة بنسبة خطر اثنان ونصف مرة عن الذين مصدر مياههم النهر.

رابعاً: تحليل عبارات المحور الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين وفيات الأطفال والعوامل الصحية:

جدول (12) يوضح اختبارات الدلالة الإحصائية للنموذج ككل

Omnibus Tests of Model Coefficients									
	Overall (score)			Change From Previous Step			Change From Previous Block		
-2 Log Likelihood	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.	Chi-square	df	Sig.
1223.894	89.589	21	.000	81.284	21	.000	81.284	21	.000

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، نجد أن الاختبار يقيس ما إذا كانت إضافة المتغيرات المستقلة إلى النموذج تحسن من جودته بشكل معنوي، ونظراً لأن القيمة الاحتمالية (sig.=0.000<0.05) فهذا يفسر أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية، اى أن النموذج المحسن (مع المتغيرات) أفضل إحصائيا من النموذج الأساسي (الذي لا يحتوي على متغيرات) مما يدل على أن المتغيرات المستقلة الاقتصادية والاجتماعية لها

تأثير ومساهمة فيما إذا كان الطفل "ميت" أو "حي". ولتأكيد هذه الفرضية فإنقيمة التغير جاءت معنوية حيث كانت قيمة (sig.=0.000<0.05)، أي إضافة المتغيرات في هذه المرحلة أحدثت تغييراً كبيراً وايجابياً في النموذج.

جدول (13) يوضح تفسير مساهمة المتغيرات الداخلة في النموذج

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood(LR)	-2 Log likelihood(LF)	Nagelkerke R Square
1	**1305.177**	**1223.894**	**.3067**

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، يتضح أن النموذج يفسر 30% من التباين في احتمالية حدوث الحدث (الوفاة) بعد دخول المتغيرات المستقلة، وتعتبر قيمة جيدة ويعني هذا أن النموذج يفسر جزءاً مهماً من المعلومات حول من يبقى أكثر أو اقل (بمعنى من لديه خطر أعلى أو اقل للوفاة)، وفى سياق تحليل البقاء يعتبر هذا مؤشراً إيجابيا على أن المتغيرات في النموذج مفيدة وقوية نسبياً، كما أن الفرق (النقصان) بين دالة الأمكنة (Log likelihood -2) قبل وبعد إضافة المتغيرات توضح مقدار التحسن في النموذج.

جدول (14) يوضح المتغيرات التي لها تأثير في وفيات الأطفال

Variables in the Equation						
المتغير	**B**	**S.E.**	**Wald**	**df**	**Sig.**	**Exp(B)**
هل تعاني الأم من مرض مزمن (الفئة المرجعية =لا)						
نعم	.153	.317	.232	1	.630	1.165
هل يعاني الاب من مرض مزمن (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	.434	.324	1.796	1	.180	1.544
هل أنتهى الحمل قبل التاريخ المتوقع (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	.147	.228	.418	1	.518	1.158
ما هو مصدر الرعاية الصحية للأطفال (الفئة المرجعية=عيادات تقليدية)						
ما هو مصدر الرعاية الصحية للأطفال			3.837	3	.280	
مراكز صحية حكومية	.223	.366	.373	1	.542	1.250
مراكز صحية خاصة	-.582	.533	1.192	1	.275	.559
عيادات خيرية	.485	.841	.332	1	.564	1.623
هل يتلقى الطفل التطعيمات الأساسية اللازمة (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	-.029	.275	.011	1	.917	.972
هل الرعاية الصحية المتاحة كافية لحماية صحة الأطفال تحت سن الخامسة (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	-.672	.233	8.290	1	.004	.511
هل تعتقد أن الوعي المجتمعي بالصحة والتغذية يؤثر على وفيات الأطفال (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	-.509	.318	2.555	1	.110	.601
هل تؤثر البيئة المحيطة (تلوث، خدمات صحية، مستوى المعيشة) على صحة الأطفال (الفئة المرجعية = لا)						
نعم	-1.179	.283	17.397	1	.000	.308

ماهي الاقتراحات التي تقدمها لتحسين الوضع الصحي للأطفال تحت سن الخامسة (الفئة المرجعية = تحسين الوضع الاقتصادي بدعم الأسر)						
تحسين الرعاية الصحية الأولية	.503	.213	5.584	1	.018	1.654
هل تعتقد أن السياسات الحكومية الحالية كافية لتقليل معدل وفيات الأطفال تحت سن الخامسة (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	.429	.216	3.937	1	.047	1.536
ما هو دور المنظمات غير الحكومية في تحسين صحة الأطفال (الفئة المرجعية= لا يوجد دور)						
ما هو دور المنظمات غير الحكومية في تحسين صحة الأطفال			23.514	3	.000	
دور كبير	-1.480	.346	18.263	1	.000	.228
دور متوسط	-.974	.287	11.482	1	.001	.378
دور محدود	-.712	.301	5.600	1	.018	.490
هل لديك علم بأحد برامج مكافحة وفيات الأطفال (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	.620	.341	3.309	1	.069	1.859
هل لديك علم بأحد البرامج التي تؤدي إلى خفض وفيات الأمهات (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	.447	.355	1.580	1	.209	1.563
هل تستخدمين وسائل منع الحمل (الفئة المرجعية=لا)						
نعم	.013	.223	.003	1	.954	1.013

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج SPSS 2025

من الجدول أعلاه، بينت الدراسة بأن المتغيرات المستقلة التي لها (sig.<0.05) لها تأثير على حالة الطفل من حيث الحياة أو الوفاة وهي هل الرعاية الصحية المتاحة كافية لحماية صحة الأطفال تحت سن الخامسة sig.=0.004، هل تؤثر البيئة المحيطة (تلوث، خدمات صحية، مستوى المعيشة)على صحة الأطفالsig.=0.000 ،ماهي الاقتراحات التي تقدمها لتحسين الوضع الصحي للأطفال تحت سن الخامسةsig.=.018 ، هلتعتقدأنالسياساتالحكوميةالحاليةكافيةلتقليلمعدلوفياتالأطفالتحتسنالخامسةsig.=.047 ، ما هو دور المنظمات غير الحكومية في تحسين صحة الأطفالsig.=.000) . ومن اجل تفسير معاملات انحدار كوكس وفحص الدلالة الإحصائية لكل متغير على حده تعتبر طريقة نسبة الخطر HR الأوسع انتشارا ووضوحاً في التفسير من خلال استخدام الدالة الأسية EXP(B) فنلاحظ أنه تنخفض وفيات الأطفال في الأماكن التي توجد بها رعاية صحية كافية بنسبة 51%. كما بينت الدراسة أنه تنخفض نسبة الوفيات من حيث البيئة المحيطة (تلوث، خدمات صحية، مستوى المعيشة) على صحة الأطفال بنسبة 31%، وأوضحت الدراسة كذلك أنعدم كفاية السياسات الحكومية لتقليل وفيات الأطفال تزيد من الوفاة بمعدل واحد ونصف عما إذا كانت كافية، وأخيرا بينت الدراسة أنه في حالة وجود دور كبير، أو متوسط، أو محدود للمنظمات في صحة الأطفال فهذا يقلل نسبة الوفاة بنسبة خطر23% ،38% ،49%، على التوالي مقارنة مع إذا كان ليس لها دور.

ومما سبق، يمكننا استنباط نموذج انحدار كوكس النهائي الذي تم توفيقه لدراسة أهم العوامل المؤثرة في وفيات الأطفال في ولاية نهر النيل على الصورة التالية:

$$\text{Log } h\,(t) = B_1X_1 + B_2X_2 + ... + B_kX_k$$

$$\text{Log } h(t) = B_1X_1 + B_2X_2+B_3X_3 + B_4X_4 +B_5X_5+ B_6X_6+ B_7X_7+ B_8X_8+ B_9X_9+ B_{10}X_{10}+ B_{11}X_{11}+ B_{12}X_{12}+ B_{13}X_{13}$$

$$\text{Log } h(t) = -.540X_1 - .796X_2+.974X_3 -.569X_4 -.534X_5 -1.199X_6-.568X_7+.986X_8-.672X_9- 1.179X_{10}+ .503X_{11}+ .429X_{12}-1.480X_{13,1}-.974X_{13,2}-.712X_{13,3}$$

حيث أن :

X_1: منطقة السكن.

X_2: ترتيب المولود

X_3: التباعد بين الولادات.

X_4: تلقي الأم للرعاية الصحية أثناء الحمل.

X_5: وزن الطفل عند الولادة.

X_6: هل يغطي الدخل الشهري للأسرة الاحتياجات الأساسية (الغذاء، الصحة، التعليم، السكن).

X_7 : هل توجد صلة قرابة بين الزوجين .

X_8 : ما هو مصدر المياه .

X_9 : هل الرعاية الصحية كافية لحماية صحة الأطفال .

X_{10} : هل تؤثر البيئة المحيطة (تلوث ،خدمات صحية ، مستوى المعيشة) على صحة الأطفال

X_{11}: ماهي الاقتراحات التي تقدمها لتحسين الوضع الصحي للأطفال تحت سن الخامسة.

X_{12}: هل تعتقد أن السياسات الحكومية الحالية كافية لتقليل معدل وفيات الأطفال تحت سن الخامسة.

X_{13}: ما هو دور المنظمات غير الحكومية في تحسين صحة الأطفال.

النتائج:

من خلال تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من عينة الدراسة، توصلت الدراسة إلى العيد من النتائج التي تحقق الأهداف والفرضيات ومنها:

1. عند توفيق النموذج النهائي لانحدار كوكس، توصلت الدراسة إلى أن أهم العوامل المؤثرة في وفيات الأطفال هي: المنطقة، ترتيب المولود، التباعد بين الولادات، تلقي الأم للرعاية الصحية أثناء الحمل، وزن الطفل عند الولادة، دخل الأسرة الشهري الذي يغطي الاحتياجات الأساسية الغذاء التعليم الصحة والسكن، صلة القرابة بين الزوجين، مصدر المياه، الرعاية الصحية الكافية لحماية صحة الأطفال، تأثير البيئة المحيطة (تلوث، خدمات صحية، مستوى المعيشة) على صحة الأطفال، تحسين الوضع الصحي للأطفال تحت سن الخامسة، السياسات الحكومية لتقليل معدل وفيات الأطفال، دور المنظمات الغير حكومية في تحسين صحة الأطفال.
2. هنالك علاقة عكسية بين وفيات الأطفال ومنطقة الإقامة (حضر، ريف) حيث أوضحت الدراسة أنه تنخفض وفيات الأطفال إذا ما كأن الطفل يعيش في المناطق الحضرية مقارنة بالمناطق الريفية.
3. تبين كذلك من الدراسة أنترتيب المولود في الولادات له الأثر على الوفاة حيث تقل الوفيات في الأطفال الأوائل في الترتيب عما إذا كان الطفل ذو ترتيب ثالث فأكثر.
4. توصلت الدراسة إلى أن التباعد بين الولادات كلما كانت اقل من سنة فأن فرصة وفاة الطفل تزيد عن الأطفال المتباعدين في الولادات.
5. وجود علاقة عكسية بين وفيات الأطفال وتلقي الأم للرعاية الصحية الكافية أثناء فترة الحمل، وذلك بأن تنخفض وفيات الأطفال لدي الأمهات اللاتي يتلقين رعاية صحية مقارنة باللاتي لا يتلقين رعاية صحية أثناء الحمل.

6. بينت الدراسة أنه وزن الطفل يؤثر في وفيات الأطفال حيث أنه تقل وفيات الأطفال في حالات الوزن الطبيعي عما إذا كان الوزن غير طبيعي.
7. فسرت الدراسة أنه في حالكان يغطي الدخل الشهري للأسرة الاحتياجات الأساسية (الغذاء، الصحة، التعليم، السكن) فأن وفيات الأطفال تنخفض تبعاً لذلك.
8. توجد علاقة عكسية بين وفيات الأطفال وعامل صلة القرابة بين الزوجين فتنخفض الوفيات إذا لم يتحقق هذا العامل أي لا توجد صلة قرابة بين الزوجين.
9. بينت الدراسة أن الأطفال الذين مصدر مياههم من البئر يتعرضون للوفاة أكثر من الأطفال الذين مصدر مياههم من النهر.
10. تنخفض وفيات الأطفال في المناطق التي بها رعاية صحية كافية للأطفال.
11. تؤثر البيئة المحيطة (تلوث خدمات صحية مستوى المعيشة) على وفيات الأطفال حيث تنخفض الوفيات إذا ما توفرت بيئة محيطة ممتازة.
12. نسبة لعدم توفر السياسات الحكومية لتقليل وفيات الأطفال فإن الأطفال معرضون للوفاة ما لم تقوم الدولة برعاية البرامج وتوفير الرعاية الصحية للأطفال.
13. وجود علاقة بين عمل المنظمات غير الحكومية حيث أنه تقل وفيات الأطفال كلما كان دور المنظمات كبير مقارنة بعدم دعم المنظمات للأطفال في مجال تحسين الصحة.

التوصيات:

بناءً على ما تم التوصل اليه من نتائج سيتم طرح مجموعة من التوصيات التي يمكن من خلالها التقليل من وفيات الأطفال دون سن الخامسة وذلك من خلال:

1. نظراً لأن هذا الاستبيان هو بمجهود شخصي من الباحث فأن الدراسة توصي كل جهة تعنى بالموضوع وخاصة بوفيات الأطفال بإجراء مسح صحي ليواكب الزيادة السكانية المتسارعة وبإمكانيات مادية أكبر.
2. رفع الوعي الصحي للسكان والتثقيف الصحي وتوعية أرباب الأسر بأهمية تسجيل وفيات الأطفال وقت حدوثها في مراكز التسجيل، بحيث يصبح بياناتها دقيقة، لما لها من نتائج موضوعية في دراسة هذه الظاهرة كل عام وذلك عبر أجهزة الأعلام المختلفة.
3. مواصلة سياسات التنمية الاجتماعية والبشرية والتعليم والتوظيف التي تهدف إلى القضاء على الفقر بين النساء حتى لا تكون المرأة عرضة للإصابة بالاعتلالات الصحية ولتحسين حالتها الصحية التي تنعكس مباشرة على صحة الأطفال.
4. زيادة التمويل في قطاع الصحة وتطوير وتدريب العاملين به ونشر المستشفيات والعيادات قدر المستطاع مع تزويدهما بكل الاحتياجات الضرورية واللازمة للنساء في مراحل الحمل المختلفة قبل وأثناء وبعد الولادة.
5. ضمان التوزيع المكاني العادل للخدمات الصحية الشاملة والصحة الإنجابية بما في ذلك خدمات تنظيم الأسرة والتوعية الخاصة به.
6. الاستثمار في توصيل مياه الشرب الأمنة.
7. تحسين فرص الحصول على التعليم وخاصة بين الإناث في الريف.
8. تصميم وتنفيذ برامج تختص بالاحتياجات الغذائية للمرأة في عمر الأنجاب ولا سيما المرأة الحامل أو المرضعة مع اهتمام خاص بالوقاية والعلاج.
9. تحسين الظروف البيئية، مما ينعكس على الصحة العامة وصحة الحوامل والأطفال بشكل خاص.

10. توعية المواطنين بضرورة التبليغ على حالات وفيات الأطفال ليتم تسجيلها من اجل التعرف على مستوياتها واتجاهاتها والعوامل المؤثرة فيها.
11. العمل على زيادة حملات التوعية والتثقيف الصحي للأم بضرورة الرعاية الصحية للأم قبل الولادة وإثناءها وبعدها وطبيعة الرعاية الصحية الجيدة.
12. العمل على تحسين الخدمات الصحية ورفعها في المناطق الريفية حيث لابد من وجود مراكز صحية مؤهلة بشكل كامل.
13. ضرورة تضمين المسوحات المتعلقة بالصحة الأسرية أسئلة تخص الوضع الاقتصادي ومستوى المعيشة للأسرة حيث أن الدخل الشهري الذي يغطي احتياجات الأطفال الصحية له الأثر في مستوى وفيات الأطفال.

المصادر والمراجع:

أفنان محمد محمود زيد(2014). " الأثر للعوامل الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية في وفيات الأطفال الرضع في الأراضي الفلسطينية من واقع بيانات مسح الأسرة الفلسطيني 2010 "، دراسة ماجستير في الجغرافيا، جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين.

شادي إسماعيل لتلباني (2011)."دراسة مقارنة بين نموذج الانحدار اللوجستي وانحدار كوكس لدراسة أهم العوامل الاقتصادية والديموغرافية المؤثرة على معرفة واتجاهات الشباب نحو قضايا الصحة الإنجابية". رسالة دكتوراه، جامعة أبو بكر بلقايد، الجزائر.

محمد المهدى زين العابدين(2010)."أثر الخصائص الاقتصادية والاجتماعية على وفيات الأمهات والرضع بولاية نهر النيل في الفترة ما بين 1993-2008 "، رسالة دكتوراه جامعة الخرطوم، الخرطوم، السودان.

Creswell,J.W.(2014). Research Design: Qualitative ,Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

Collett, D. (2003)."Modelling Survival Data in Medical". Research,Chapman and Hall London .

Cizek, J. and Fitzgerald, M. (1999). Methods,Plainly Speaking." An

Introduction to Logistic regression".Measurement & Evaluation in Counseling and Development. Vol.31, January, 1999.

Lakens,D.(2022).Sample Size Justification. Collabra: Psychology, 8(1),pp.1-24.

Sekaran, U. and Bougie, R. (2016) Research Methods for Business: A Skill-Building Approach. 7th Edition, Wiley & Sons, West Sussex.

Hosmer, D. and Lemeshow, S. (2000). "Applied Logistic Regression". 2nd edition. New York: Johnson Wiley & Sons, Inc .

Hosmer, D. and Lemeshow, S. May, R. (2007). "Applied Survival Analsis:Regression Modeling of Time to Event Data". 2nd edition Wiley, New York ,USA .

Kalbfleisch, D. and Prentice, L. (2002)."The Statistical Analysis of Failure Time Data " . 2nd ed. Wiley, New York.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية:

World Health Organization (2020).تحسين فرص بقاء الأطفال على قيد الحياة و عافيتهم.

https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality. (Accessed 15/10/2022).

UNICEF.(2014). Sudan multiple indicator cluster survey report 2014: Assessment on the situation of women and children in Sudan.

https://www.unicef.org/Sudan/reports/sudan-multiple-indicator-culster-survey-rport-2014.(Accessed 15/3/2024).