Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences
Volume (4), Issue (15) : 30 Dec 2020
P: 85 - 111
ISSN: 2522-3372
مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية
المجلد (4)، العدد (15) : 30 ديسمبر 2020 م
ص: 85 - 111

Using the Binary logistic regression to determine the most important economic and social factors that lead to Women deaths during pregnancy and childbirth

- A field study on the state of Khartoum – Sudan- during the year 2018 –

Anowr Elzian Babiker
Community College in Muhayal Asir || King Khalid University || KSA
Mahir Fageery Mohamed
Faculty of Science || Omdurman Al-Ahly University || Sudan

Abstract: The study was prepared to determine the most important economic and social impact on the mortality of Women during pregnancy and childbirth in Khartoum State.

The study used the descriptive analytical methodology and based on preliminary data collected from a random sample of 332 Women in Khartoum state with 161 deaths and 161 lives. The study found a number of results. The factors that lead to the probability of death among Women in Khartoum state during pregnancy and childbirth (The age of marriage, the age at the time of childbirth, the age at which the first child was born, the number of rooms in the house, the type of house construction, the ownership of the house, the type of toilet used in the home, the psychological and social pressures during pregnancy), That all the models reached have significant statistical significance and have a high probability of classification, Where the overall correct classification percentage was for the main sample characteristics factors model (73.0%), the social factors model (74.0%) and the economic factors model (89%).

The study concluded with a number of recommendations, the most important of which are the importance of raising the level of awareness among the different Women in the field of combating FGM / C. Women, who are considered harmful habits and factors that may lead to the death of women during pregnancy or childbirth raise the level of awareness of families in the fight against early marriage among Women with the need to develop legislation to prevent the marriage of minors, the importance of voluntary organizations and community and government agencies Mia has a role in assisting poor families who can't provide adequate health care and diet for Women during pregnancy, childbirth and after childbirth.

Keywords: logistic regression – mortality –Women- pregnancy - childbirth.

استخدام الانحدار اللوجستي الثنائي لتحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة

– دراسة ميدانية على ولاية الخرطوم – السودان خلال العام 2018م –

أنور الزين بابكر
كلية المجتمع بمحايل عسير || جامعة الملك خالد || المملكة العربية السعودية

ماهر فقيري محمد
كلية العلوم || جامعة امدرمان الأهلية || السودان

الملخص: هدفت الدراسة إلى تحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة في السودان عامة وولاية الخرطوم خاصة، وبناء نماذج رياضية تمكن من تحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الوصفي واعتمدت على بيانات أولية تم جمعها من عينة عشوائية بلغت 332 من الإناث بولاية الخرطوم بواقع 161 من المتوفيات و161 للأحياء منهن.

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن العوامل التي تؤدي إلى احتمال الوفاه بين النساء بولاية الخرطوم أثناء الحمل والولادة هي: (المستوى التعليمي-الموطن الاصلي – العمر عند الزواج – العمر عند إنجاب أول طفل – عدد غرف المنزل – نوع بناء المنزل – ملكية المنزل- نوع دورة المياه المستخدمة في المنزل - التعرض لضغوطات نفسية واجتماعية أثناء فترة الحمل-نوع الختان)، أن كل النماذج التي تم التوصل اليها ذات دلالة معنوية احصائية ولها نسب احتمال تصنيف عالية حيث كانت نسبة التصنيف الصحيح الكلي لنموذج عوامل خصائص العينة الاساسية (73.0%) ولنموذج العوامل الاجتماعية (74.0%) ولنموذج العوامل الاقتصادية (89%).

خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات أهمها: الاهتمام برفع المستوى التعليمي للنساء بولاية الخرطوم لزيادة مستوى الوعي لديهن بمخاطر الحمل والولادة، أهمية رفع الوعي بين الأسر المختلفة في مجال محاربة ختان النساء الذي يعتبر من العادات الضارة ومن العوامل التي قد تؤدي إلى وفاة النساء أثناء الحمل أو الولادة، رفع مستوى وعي الأسر في مجال محاربة الزواج المبكر وسط الإناث مع ضرورة وضع تشريعات تمنع زواج القاصرات، أهمية أن تكون للمنظمات الطوعية والمجتمعية والاجهزة الحكومية المختصة دور في مجال مساعدة الأسر الفقيرة التي لا يمكنها توفير رعاية نظام غذائي مناسب للنساء أثناء الحمل والولادة وبعد الولادة.

الكلمات المفتاحية: الانحدار اللوجستي– الوفيات -النساء - الحمل – الولادة.

1- مقدمة:

تمثل معدلات الوفيات بشكل عام ووفيات النساء بشكل خاص مؤشرات أساسية للأوضاع الصحية والمعيشية السائدة في المجتمع .كما أن اتجاهاتها وتطوراتها تلقي الضوء على مدى نجاح السياسات الصحية والاقتصادية والاجتماعية، ويعتبر معدل وفيات الأمهات مؤشراً لقياس مدى التقدم الاجتماعي والاقتصادي السائد في أي دولة، ولأن معدل وفيات النساء أيضا هو تراكم لسلسة من العوامل الفرعية مثل الحالة التغذوية والوعي الصحي ونظام الرعاية الصحية الأولية ومدى توافر خدمات الأمومة وتوافر مياه الشرب الصالحة وسلامة البيئة العامة المحيطة بالأنثى والمستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسرة، وعليه فقد استقر الرأي في العديد من البحوث على أن معدل وفيات النساء والأطفال يصلح كمؤشر بالغ الأهمية لقياس معدلات التنمية الاجتماعية المستدامة، وفي السودان يعتبر المؤشر مازال مرتفعا حيث بلغ حوالي 216 حالة وفاة لكل 100000 حالة ولادة حسب تقارير وزارة الصحة الاتحادية 2017م، ويعتبر المعدل مرتفعا إذا تمت مقارنته مع الدول المحيطة، ونجد أن المعدل بلغ 1107 وفاة لكل 100000 ولادة (حسب نتائج مسح الأسرة في السودان 2006).

2- مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في أن معدل وفيات النساء في السودان مازال مرتفعا إذا ما تمت مقارنته بالدول المحيطة به عربيا وافريقيا مما يعني أن نظام الرعاية الصحية الأولية في مجال صحة الامومة يعاني من مشاكل حالت دون تعميه على كل انحاء السودان وكذلك هنالك عدد من العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على وفيات النساء أثناء الحمل والولادة، مما ادn إلى عدم انخفاض المعدل بالصورة المطلوبة والمحددة في أهداف الالفية الانمائية، ولذلك كان البحث لتحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفاة النساء أثناء الحمل والولادة في ولاية الخرطوم مما يمكن الجهات المختصة من وضع الخطط والبرامج التي تساعد على خفض المعدل إلى

المستوى المطلوب تماشياء مع أهداف الالفية وتحقيق مستوى رعاية صحية أولية للأمهات شاملة وذات جودة وكفاءة عالية

3- فروض الدراسة:

تتمحور فرضية الدراسة في عدة محاور أهمها أن هناك فعلا عوامل مؤثرة على معدلات الوفاة وذلك من خلال عنوان الدراسة، ولكن نريد تحديد أهمهما، فأوجب ذلك أن تخضع للدراسة للتحقق من معنويتها وصدقية الاستدلال بنتائجها وتتلخص في الآتي:

- عوامل الوضع الاقتصادي (الدخل، نوع السكن، .....) للإناث داخل الأسر يمكن أن تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.
- عوامل العادات والتقاليد والموروثات الثقافية (الزواج المبكر، الختان الفرعوني، زواج الاقارب، .....) يمكن أن تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم

4- اهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الي:

- تحديد أهم العوامل الاقتصادية التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة في السودان عامة وولاية الخرطوم خاصة.
- تحديد أهم العوامل الاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.
- بناء نموذج أو نماذج رياضية تمكن من تحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

5- أهمية الدراسة:

تكمن اهمية الدراسة العملية في تحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم مما يمكن الجهات المختصة من وضع الخطط والبرامج والسياسات التي تؤدي إلى خفض المعدل عن طريق تعميم برامج الصحة الأولية للام وتحقيق أهداف التنمية الاجتماعية المستدامة مما يؤدي إلى تحسين وضع السودان في دليل التنمية البشرية وتحقيق مستوى تنمية بشرية مرتفع، اما أهميتها العلمية تكمن في استخدام أسلوب الانحدار اللوجستي الثنائي وهو من أساليب تحليل المتغيرات المتعددة مما يساعد الباحثين والمهتمين على تطبيق هذه الأساليب في المجالات المختلفة.

6- منهجية الدراسة:

تتبع الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث يتمثل الجانب الوصفي في ايجاد الاحصاءات الوصفية للمتغيرات إلى يمكن أن تؤدي إلى وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم، فيما يتمثل الجانب التحليلي في بناء النماذج الرياضية وتقدير معالمها ومعنوية مقدراتها ودقة تنبؤاتها، وتم الاعتماد على مصادر بيانات أولية تمثلت في استمارة جمع البيانات بالإضافة إلى مصادر ثانوية تمثلت في المراجع والمصادر ذات الصلة بموضوع الدراسة.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث هو جميع الأمهات بولاية الخرطوم تم سحب عينة عشوائية من الأمهات استناداً إلى أن نسبة وفيات الإناث بالسودان وفقاًلتقارير وزارة الصحة الاتحادية خلال العام 2017م حوالي 0.00261 وبذلك يمكن تطبيق معادلة كوكرن التالية:

$$n = \frac{Z^2_{\frac{\alpha}{2}} pq}{d^2}$$

حيث :هي نسبة الظاهرة المدروسة في المجتمع ونجد أن نسبة وفيات الإناث وفقاً لتقارير وزارة الصحة الاتحادية للعام 2017 هي 0.00216 وعليه فان الـq تساوي 0.99784 و dهي قيمة الخطأ الذي يتراوح بين 0.01-0.05 وبالتطبيق على المعادلة نحصل على:

$$n = \frac{Z^2_{\frac{\alpha}{2}} pq}{d^2} = \frac{1.96^2 (0.00216)(0.99784)}{0.01^2} = 80.5$$

وبما أن حجم العينة قليل يمكن الضرب في معامل تصميم قدره 2 وبذلك يكون حجم العينة المناسب من الإناث المتوفيات هو 161 ويمكن أن نأخذ عينة ضابطة مقدارها 161 ايضا من غير المتوفيات ليكون الحجم الكلي للعينة هو 332.

7- الدراسات السابقة:

هنالك عدد من الدراسات السابقة ذات علاقة بموضوع البحث يمكن تناولها كما يلي:

1. دراسة: محمد المهدي زين العابدين: 2010م: بعنوان: " أثر الخصائص الاقتصادية والاجتماعية على وفيات الأمهات والرضع بولاية نهر النيل في الفترة ما بين 1993وحتى2008م" جامعة الخرطوم.

هدفت الدراسة إلى قياس اثر 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 كانت كالآتي- :

بلغت نسبة وفيات الأمهات في الريف 64% وفي الحضر 38.7%كما بلغت وفيات الرضع في الريف 67.1% وفي الحضر .32.9% بلغت وفيات الأمهات في حالة الولادة بالمنزل 58.3% وفي حالة الولادة بالمستشفى 41.7% وكانت وفيات الرضع في حالة الولادة بالمنزل 61.2% وفي حالة الولادة بالمستشفى بلغت 38.2%أما من حيث الخصائص الاقتصادية كانت 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 وفي جانب آخر بلغت درجة الارتباط بين مستوى الدخل ووفيات الرضع (0.9) على مقياس اسبير مان.

2. دراسة: فاطمة محمد سليمان دفع الله: 2010م بعنوان " وفيات الأمهات في السودان في الفترة 1998حتى 2009م" جامعة الخرطوم.

هدفت الدراسة إلى تحديد اهم العوامل والأسباب التي تؤدي لوفيات الأمهات في السودان، توصلت الدراسة إلى أن وفيات الأمهات هي الوفيات التي تحدث أثناء الحمل أو الولادة أو بعد42 يوم من الولادة .ومعظم هذه الوفيات تحدث في الدول النامية والسودان احد هذه الدول التي تعاني من ارتفاع نسبة وفيات الأمهات ويرجع هذا إلى عدة أسباب

منها :أسباب توليدية وأخرى غير توليدية.كما لا توجد أهمية بمتابعة الحمل نسبة للجهل والفقر خاصة في المناطق الريفية والبعيدة وفي هذه المناطق أيضا يوجد نقص في الكادر الطبي والمراكز الصحية. وجمعت بيانات هذا البحث من وزارة الصحة الاتحادية والجهاز المركزي للإحصاء .ولان البيانات لهذه الدراسة غير متوفرة بصورة دورية لا يمكن استخدام السلاسل الزمنية لذلك سيتم استخدام معدل النمو ومعامل بيرسون للارتباط وأظهرت نتائج التحليل ارتفاع نسبة وفيات الأمهات بمعدل 3% بين عامي 1999 و2006م.وفي نفس الفترة هناك ارتفاع في معدل استخدام وسائل منع الحمل بمعدل 5%وانخفاض معدل الرعاية الصحية للنساء أثناء فترة الحمل بمعدل 3%.

3. دراسة آرلين وآخرين (1979-1988) بعنوان (سن الأم أم خلفية الأسرة؟ سبب في المخاطر الصحية للطفل المولود للام صغيرة السن) " هدفت الدراسة إيجاد أثر عمر الام عند الإنجاب على المخاطر الصحية التي يتعرض لها الطفل، وتشير إلى الأثر الواضح لصغر سن الأم في المخاطر الصحية التي يتعرض لها الطفل حسب عمر الأم بعكس خلفية الأسرة كمؤثر) قبل الحمل(أقوى من صغر عمر الأم) قام Background وللتحكم في الاختلافات بين الأسر من حيث الخلفية الباحث بمقارنة الولادات وسلوك الأمهات المؤثر في صحة الطفل وسط الأخوات في الولايات المتحدة الأمريكية، وتمت مقارنة الأخوات اللائي أنجبن الطفل الأول في أعمار مختلفة، بغرض دراسة العلاقة بين عمر الأم والوزن الناقص للمولود والرعاية الأبوية وتعاطي الخمور والتدخين أثناء الحمل .والرضاعة الطبيعية والمقابلة الدورية لمراكز رعاية الطفل. وجد الباحث شواهد تتمثل في أن خلفية الأسرة أو معرفتها سبب في العديد من المخاطر التي يتعرض لها الطفل الأول .ويتضح من هذا أن هنالك العديد من الأخطار التي يتعرض لها الطفل الذي يتم إنجابه بواسطة أم صغيرة في السن فبالرغم من أن صغر سن الأم يؤثر في تعريضها وطفلها لخطر الموت لأسباب صحية وتكوينية، إلا أن عدم معرفتها بكيفية رعاية الطفل يمثل بعدًا جديدًا في وفيات الأمهات صغار السن وأطفالهن .ولعل هذا من الأسباب الرئيسية التي أدت للاهتمام بصحة المراهقين الإنجابية وتجلى ذلك في ظهور برنامج للأمم المتحدة يعنى بالصحة الإنجابية والجنسية للمراهقين

4. دراسة سالم :(1993) بعنوان التخطيط السكاني للمجتمعات الريفية في جمهورية مصر :هدفت الدراسة للتعرف على واقع استخدام النساء لوسائل تنظيم الأسرة في المجتمعات الريفية، اهتمت هذه الدراسة بالمعرفة واتجاهات وممارسة وسائل تنظيم الأسرة والتعرف على العوامل الديموغرافية والاجتماعية المرتبطة بالرغبة في إنجاب المزيد من الأطفال ونوعية وسائل تنظيم الأسرة الشائع استخدامها بين النساء الريفيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن حوالي % 48 من المبحوثات لا يدركن مفهوم تنظيم الأسرة ووسائله، وهنالك معارضات لتنظيم الأسرة في أوساط النساء تمثلها المسنات وبعض متوسطات السن .كما أوضحت الدراسة أن الحبوب هي الأكثر استخدامًا يليها اللولب والطرق التقليدية.

5. دراسة تشام Cham :(2005) بعنوان وفيات الأمهات في المناطق الريفية غامبيا: هدفت الدراسة إلى تحديد أثر العوامل الاجتماعية والثقافية والنظم الصحية على معدل وفيات الأمهات في المناطق الريبة .وقد ركز بصورة واضحة على كيفية الوصول إلى العناية الطارئة للولادة، ومدى إدراك الأم والأسرة لأهمية اتخاذ قرار طلب الرعاية الصحية في الوقت المناسب. إلى جانب ذلك ضعف خبرة الكوادر العاملة في الرعاية الصحية وعدم توفير الوسيلة الطبية الملائمة، إضافة إلى ذلك ضعف شبكة النقل وبعد المسافة في المناطق الريفية، هذه الدراسة اهتمت بقضية وفيات الأمهات في بعدين، البعد الأول هو المجتمع ومدى تفاعله مع وسائل أو مرافق الرعاية الصحية، والبعد الثاني هو وجود هذه.

8- الإطار النظري:

أهم العوامل التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة:

تتداخل العوامل التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة وتتضمن النواحي الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية والصحية والتغذوية وبعض العوامل الاخرى مثل (أبو اليمن، صالح، 1996م، 45):

- العمر عند الزواج الأول
- العمر الولادة الأولى.
- عدد حالات الحمل والولادة.
- التباعد بين الولادات.
- الرعاية الصحية أثناء الحمل.
- الوضع الغذائي للام.

العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة: لا شك أن وفيات الأمهات تكمن جذورها في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع، والذي بدوره يظهر من خلال العوامل الوسيطة مثل السلوك الإنجابي والصحي للمرأة، وصحة المرأة وتغذيتها وإمكانية حصولها على خدمات الأمومة وتنظيم الأسرة. وتحدد هذه العوامل الوسيطة النتائج التي تقع على الأنثى، مثل الحمل والمضاعفات ومدى معالجة المضاعفات والولادة بسلام .فوفيات الإناث يحددها الترابط بين طبيعة ودرجات المضاعفات والقدرة على المعالجة السليمة لهذه المضاعفات، وهناك علاقة تأثير متبادلة بين المستوى الاقتصادي والاجتماعي للمجتمع ووضع الأنثى في هذا المجتمع من جهة، ومستوى وفيات الإناث من جهة أخرى من خلال عدد من الأحداث والمحددات .فالموقع الذي تحتله الأنثى في المجتمع يحدد نظرتها وموقفها من الأمور التي تتعامل معها لما يحدده الحيز الذي تستطيع الأنثى التصرف فيه .فالأنثى الأمية والفقيرة أكثر احتمالا للزواج في فترة المراهقة، وارتفاع الخصوبة بينهن، مما يزيد من العبء عليهن، وتفاقم الفقر وسوء الصحة وعدم استغلال الخدمات الصحية وبذلك يصبحن أكثر عرضة للوفاة أثناء الحمل والولادة) البابلي، يحي، 2000، 32). أن تمكين الأنثى في النيل من حقوقها شرطًا أساسيًا لصحتها ؛ فتعزيز إمكانية وصول الأنثى للتعليم وفرص العمل والموارد الاقتصادية أمر ضروري، فحصول الأنثى على التعليم هو مفتاح التحسن لمكانة الأنثى اقتصاديًا واجتماعيًا، ويؤثر التعليم بشكل قوي في تمكين 65هو مفتاح التحسن لمكانة الأنثى اقتصاديًا واجتماعيًا، ويؤثر التعليم بشكل قوي في تمكين الإناث من السيطرة على حياتهن وصحتهن وخصوبته (البيلي، يحي، 1999م، 29)، كما يؤثر التعليم في السلوك الصحي والإنجابي للأنثى ويساعد في تأخير سن الزواج واستخدام أكبر لتنظيم الأسرة) الشوافي، ميثاء سالم، 2004م، 11). ويعتبر انخفاض المستوى الاجتماعي والاقتصادي للإناث محددًا أساسيًا لوفيات في دول كثيرة، ويحد المستوى الاجتماعي والاقتصادي المنخفض من فرصة حصول الإناث على التعليم والتغذية الجيدة والموارد الاقتصادية اللازمة للإنفاق على خدمات الرعاية الصحية أو تنظيم الأسرة وتعمل العوامل الكامنة المؤثرة على الأسباب المباشرة لوفيات الإناث في عدة مستويات، إذ يحد المستوى الاجتماعي المنخفض للإناث في الدول النامية من إمكانية حصولهن على الموارد الاقتصادية والتعليم الأساسي، وينتج عن ذلك عدم قدرتهن على اتخاذ القرارات المتعلقة بصحتهن وتغذيتهن (Abu Zahra and Royston, 1997, 31)

العوامل الإنجابية- : هناك العديد من العوامل الإنجابية المتداخلة والمؤثرة في وفيات الإناث والتي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بوفيات الإناث والمتمثلة في الآتي- :

أثر الخصوبة العالية(Garenne Michel, 1997, 5):- تتعرض الإناث لأخطار كثيرة نتيجة الخصوبة العالية تتمثل في وفيات الإناث أثناءالحمل أو الولادة، وترتبط كثيرًا بالسن عند الزواج .فالأم التي لا تزال في سن المراهقة من وجهة نظر الدارسين لعلم وظائف الأعضاء هي طفلة في مرحلة النمو يرهقها الحمل، وخاصة إذا لم تجد العناية الواجبة قبل الولادة وخلالها .وترتفع نسبة التعرض لتسمم الحمل، فقر الدم، وعسر الولادة في سن المراهقة، كما يزداد احتمال ولادة أطفال غير كاملي النموأو بعيوب خلقية، أو أن يموتوا عقب ولادتهم مباشرة، وبذا تزداد معدلات وفيات الإناث والأطفال من الحمل في سن المراهقة، كما تزداد مضاعفات الحمل والولادة (Hedgso Dennis (1983, 42) أن أخطار الولادة تزداد بازدياد عدد مرات الحمل، ويصاحب حمل الأنثى الكثير والولادة نسبة أكبر من مضاعفات وصعوبة الولادة، وضغط الدم، وعيوب بالمشيمة، والوضع غير الطبيعي لخروج الجنين، أو النزيف وانفجار الرحم، والذي يحدث نتيجة لتمدد الرحم بتعدد مرات الولادة مما يضعف جدرانه بصفة مستمرة لدرجة التمزق مهددًا بذلك صحة وحياة الأم والطفل على حد سواء .كذلك هنالك أمراض أخرى تصاب بها الأنثى نتيجة للولادة المتكررة

الانحدار اللوجستي الثنائي: ينصح العديد من الإحصائيين باستخدام النماذج اللاخطية الأكثر تقدما التي تلعب دورا مهما في مجالات عديدة كالعلوم والهندسة والمجالات الطبية كما تستخدم في أساليب المحاكاة ومن أشهر النماذج الغير خطية نموج الانحدار اللوجستي؛ لذلك تهدف هذه الدراسة إلى دراسة معرفة مسببات أمراض القلب باستخدام الانحدار اللوجستي ثنائي الاستجابة. انتشر استخدام نماذج الانحدار اللوجستي خلال العقد الأخير. لقبولها الأصلي في البحوث الوبائية، والآن أصبحت الطريقة المستخدمة عادة في العديد من المجالات على سبيل المثال لا الحصر تقريبا لأبحاث الطب الحيوي، والأعمال التجارية والمالية، وعلم الجريمة، والهندسة البيئة، والسياسة الصحية، واللسانيات وعلم الأحياء البرية. الانحدار اللوجستي هو أحد نماذج الانحدار غير الخطية الشائعة ويستخدم لدراسة اعتماد متغير تابع ثنائي على متغير أو متغيرات مستقلة ثنائية أو غير ثنائية، والمتغير الثنائي هو المتغير الذي يأخذ قيمتين مانعتين وشاملتين وعادة تكون هاتين القيمتين الرقم واحد للتعبير عن حالات النجاح والرقم صفر للتعبير عن حالات الفشل. (Hosmer, 2000, 17). في العديد من التطبيقات الإحصائية وعند استخدام أسلوب الانحدار الخطى قد يكون المتغير التابع ثنائيا متقطع وليس مستمرا وبذلك لا يمكن تطبيق هذا الأسلوب لعدم تحقق الشروط الهامة المبنى عليها الانحدار. ومن الأمثلة على ذلك أن يهتم الباحث بمعرفة (هل سيقع حدث معين أم لا... الخ) في هذه المواقف وإذا أردنا تطبيق الانحدار على البيانات التابعة الثنائية فان ذلك لا يجوز لعدم توفر احد الفروض الأساسية المبني عليها الانحدار وهي أن يكون المتغير التابع مستمراً. ودراسة العلاقة بين متغير (متغيرات) مستقل ومتغيرا تابع ثنائي واختبار هذه العلاقة يتم عن طريق ما يسمي بالانحدار اللوجستي بغض النظر عن هل المتغير المستقل مستمرا أم ثنائيا، معني ذلك أن الانحدار اللوجستي يكسب صفة من أن المتغير التابع ثنائياً. ومن هنا يمكننا أن نعرف الانحدار اللوجستي الثنائي بأنه نوع من تحليل الانحدار عندما يكون المتغير التابع وهمي ثنائي أو هو نموذج يستخدم بيانات ثنائية للمتغير التابع.

نفرض أن لدينا متغيرين احدهما مستقل x والأخر تابع y ونرغب في دراسة العلاقة بينهما باستخدام أسلوب الانحدار ونفرض أن النموذج الذي يربط بينهما هو الآتي:

$$y = b_o + b_1 x + e \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث أن: y: - مشاهدات متغير مستمر، نفرض أن متوسط قيم y المشاهدة عند قيمة معينة للمتغير xهي E (y/x) وان المتغير e يمثل الخطأ وهو الفرق بين y المشاهدة وخط الانحدار المقدر يمكن كتابة النموذج كالآتي:

$$E(y/x) = \hat{b}_o + \hat{b}_1 x \text{.....(2)}$$

من المعروف في الانحدار أن الطرف الأيمن لهذا النموذج يمكن أن يأخذ قيما من$(-\infty$ إلى $\infty)$ولكن عندما يكون لدينا متغيرين احدهما ثنائي فان الانحدار البسيط لا يكون ملائما لان (توقع وسط) المتغير y في هذه الحالة يساوي احتمال أن1 =y وهو يساوي

$$E(y/x) = p(y=1) = p \text{.....(3)}$$

وبذلك تكون قيمة الطرف الأيمن محصورة ما بين الرقمين الصفر والواحد بما فيهما (الرقمين) ويكون النموذج غير قابل للتطبيق من وجهة نظر الانحدار.

للتغلب على هذه المشكلة وجد أن النسبة $\frac{p}{1-p}$ يمكن أن تأخذ قيما من الصفر إلي+∞كما أن المقدار $\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$ يمكن أن يأخذ قيما من ∞-إلي∞وهذا يتفق مع ماحدث في الانحدار العادي وعليه يمكن كتابة نموذج الانحدار في حالة المتغيرات التابعة كالآتي:

$$ELn(\frac{p}{1-p}) = \hat{b}_o + \hat{b}_1 x \text{.....(4)}$$

ويسمي هذا النموذج بنموذج الانحدار اللوجستي وتسمي التحويلة من E (y/x)إلي $\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$ تحويله لوجيت ويمكن تحويل المعادلة السابقة إلى الشكل الآتي:

$$p = \frac{\exp(\hat{b}_o + \hat{b}_1 x)}{1+\exp(\hat{b}_o + \hat{b}_1 x)} \text{.....(5)}$$

حيث: exp هو معكوس اللوغاريثم (الطبيعي) وهو شائع الاستخدام في الدراسات الطبية فمثلا يستخدم لحساب احتمالات تعرف على أنها مخاطر لحالة مستشفى من مرض معين خلال فترة زمنية نتعرض خلالها لظروف تسمي عامل المخاطرة ومعروف عنها أن لها علاقة بالمرض. (عدنان، غانم وفريد، 2011م، 53) طريقة المربعات الصغرى العادية لا تصلح للتطبيق على الانحدار اللوجستي الآن نسأل لماذا لا تطبق هذه الطريقة على الانحدار اللوجستي للتعرف على السبب، يجب أن نميز بين عدة نماذج منها النماذج الآتية (محمد، عبد المنعم، 2013م، 11)

نموذج الاحتمال الخطي: نفرض أن لدينا النموذج:

$$y = b_o + b_1 x + e \text{.....(6)}$$

وان المتغير y متغيرا تابعا وهميا وثنائيا يأخذ القيم (صفر، 1) bO هو الجزء المقطوع, b1 هو معامل المتغير المستقل X, eالخطأ العشوائي. لو قدرنا معالم النموذج فانه يمكن الحصول على نموذج يسمي نموذج الاحتمال الخطي وهو يعطي احتمالات متوقعة تناظر قيما معينة للمتغيرات المستقلة ولكن عادة نقابل عدة مشكلات منها:

* الخطأ في هذا النموذج غير متجانس لان تباين المتغير التابع يأخذ قيما مختلفة عن تباين المتغيرات المستقلة فتباين الخطأ يكون: V (e) = P (1 – P)

حيث P تمثل احتمال أن يأخذ المتغير التابع الحدث القيمة واحد.

P تعتمد على المتغير x وهذا يخالف احد شروط الانحدار العادي في الانحدار العادي يفترض أن الخطأ لا يعتمد على المتغير المستقل (x)، * الخطأ e لا يتوزع توزيعا طبيعيا لان P تأخذ فقط قيمتين وبذلك ينتهك شرط هاما من شروط طريقة المربعات الصغرى والتي تستخدم في تقدير المعالم. (محمد، عبد الرحمن، 2001م، 22).

* لو طبقنا نموذج الاحتمال الخطي فان الاحتمالات المتوقعة نتيجة تطبيق النموذج يمكن أن تكون أكبر من الواحد أو اقل من الصفر وهذا غير منطقي ولا يتفق مع خصائص الاحتمال الأمر الذي سيترتب عليه مشكلة لو أردنا استخدام الاحتمالات المتوقعة في تحليل إحصائي تالي.

نموذج الانحدار اللوجستي: استخدام النموذج اللوجيت يمكن أن يعطي حلا لما تعرضنا له من مشاكل مع نموذج الاحتمال الخطي، لتوضيح ذلك نفرض أن لدينا النموذج الآتي:

$$Ln(\frac{p}{1-p}) = y = b_o + b_1 x + e.....(7)$$

أو

$$Ln(\frac{p}{1-p}) = y = \exp(b_o)\exp(b_1)(e).....(8)$$

حيث أنln هي اللوغاريثم للأساس e، P هي احتمال أن المتغير y لا يأخذ القيمة واحد أي أن P (Y = 1) = P القيمة $\frac{p}{1-p}$ تسمي نسبة الأفضلية. المقدار $\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$ يسمي لوغارثيم نسبة الأفضلية. (عكاشة، محمد، 2002م، 9). بقية المقادير في النموذج تحمل نفس المعني الذي نعرفه سابقا.

نموذج الانحدار اللوجستي هو بساطة تحويله غير خطية للانحدار الخطي ولذلك يكون من المناسب استخدام خصائص التوزيع اللوجستي في حالتنا، هذه فهو يقيد الاحتمالات المقدرة فيجعلها محصورة بين الصفر والواحد. على سبيل الاحتمال المقدر يكون كالآتي:

$$\hat{p} = \frac{\exp(\hat{b}_o + \hat{b}_1 x)}{1+\exp(\hat{b}_o + \hat{b}_1 x)}.....(9)$$

ومنه نلاحظ الآتي:

1- عندما يكون $\hat{b}_0 + \hat{b}_1 x = 0$ فان $\hat{p} = .05$

2- عندما يكون $\hat{b}_0 + \hat{b}_1 x$ كبيرة فان قيمة الاحتمال $\hat{p}$ تقترب من الواحد.

3- عندما يكون$\hat{b}_0 + \hat{b}_1 x$ صغيرة فان قيمة الاحتمال ^P تقترب من الصفر.

ويتم تقدير معالم النموذج اللوجستي بطريقة تقدير شائعة الاستخدام تسمي طريقة الإمكان الأعظم وهي من أشهر طرق التقدير في الإحصاء، حيث أن دالة الإمكان الأعظم تعرف لتقيس الاحتمالات المشاهدة لعدد n من المتغيرات المستقلة ولتكن (P1, P2, ... Pn) التي تقع في العينة، وتمثل بحاصل ضرب الاحتمالات دالة الإمكان الأعظم تكون كالآتي:

L = Prob (P1P2 ..... Pn)

ويتم اختيار تقدير للاحتمالات المختلفة الداخلة في هذه الدالة بالحصول على قيم لها لو تم التعويض بها في دالة الإمكان الأعظم تعطى نهاية عظمي للدالة، بأسلوب آخر فهي التي تجعل لوغاريثم دالة الإمكان الأعظم اكبر ما يمكن أو أن نجعل سالب 2 مضروبا في لوغاريتم الدالة ("L" Log 2 -) اصغر ما يمكن. (شوقي، عادل، 2010م، 7) في هذا النموذج تقديرات طريقة المربعات الصغرى يجب أن تفسر بحذر في نماذج الانحدار العادية ونموذج الاحتمال الخطي تفسر b1 على أساس أنها معدل التغير في المتغير التابع Y عندما يتغير المتغير المستقل x في النموذج اللوجستي الميل بشرح على انه معدل التغير في لوغاريتم الأفضلية عندما يتغير المتغير المستقل x. تفسير معامل لوجيت البديهي يكون من خلال نسبة الأفضلية exp (b1) (Cizek & Fitzgerald, Shawn M. (1999), 29) وهو تأثير المتغير المستقل على نسبة الأفضلية (نسبة الأفضلية هي احتمال حدوث الحدث ÷ عدم حدوثه) مثلا لو كان احتمال حدوث الحدث هو 0.67 فان نسبة الأفضلية تكون (0.67/0.33) وإذا كانت نسبه الأفضلية مساوية للواحد فان هذا يعني أن الحدث

سيقع بتغيير بسيط في المتغير التابع (Harvey Motulsky & Arther christopoulos (2003), 64)، المعامل السالب يؤدي إلى أن تكون نسبه الأفضلية اقل من الواحد وهي تؤدي إلى تفسير صعب، عندما تكون نسبه الأفضلية موجبة فإننا نتذكر أن نسبه الأفضلية للمتغيرات المستمرة تكون قريبة من الواحد وهذا لا يعني أن المعاملات غير معنوية، اختبار معنوية المعاملات في هذه الحالة يتم من خلال اختيار يسمي اختبار والد اختبار معنوية المعاملات في النموذج اللوجستي يختلف عن ما هو مطبق في حالة الانحدار العادي حيث أنفرض العدم ينص على أن المعاملات الخاصة بالمتغيرات المستقلة مساوية للصفر (لا يوجد انحدار لوجستي) أي أن فرض العدم. $H_0: b_1 = 0$

ويتم إجراء الاختبار عن طريق إحصائية والد إحصائية الاختبار تعرف كالآتي:

$$wold = \left[\frac{\hat{b}_1}{s(\hat{b}_1)}\right]^2 .....(10)$$

وهو يتوزع توزيع مربع كاي بدرجة حرية واحد وهو ببساطة مربع الإحصاء(t) لتقييم أداء النموذج توجد العديد من الطرق الإحصائية وهي تستخدم لمقارنة نماذج مختلفة أو لتقييم أداء نموذج واحد فقط ومن الطرق المستخدمة الآتي: **نسبة الإمكان الأعظم أو إحصاء مربع كاي: تستخدم نسبة الإمكان الأعظم في إجراء اختبار يستخدم في اختبار الفرض العدم. وإحصائية الاختبار**

$$LR(i) = -2(\log L(\hat{b}_0) - \log L(\hat{b}_0\hat{b}_1).....(11)$$

حيث أن:

i: - تمثل عدد المتغيرات المستقلة في النموذج $\text{Log L}(\hat{b}_0\hat{b}_1)$ هي لوغاريتم الإمكان الأعظم لنموذج به معلمتين. $\text{Log L}\hat{b}_0$ هي لوغاريثم الإمكان الأعظم للنموذج به معلمة واحدة.

إحصائية الاختبار تتوزع حسب توزيع مربع كاي بدرجة حرية واحدة. من الملاحظ إن $\text{Log L}(\hat{b}_0\hat{b}_1)$ تسمي لوغاريثم الإمكان الأعظم للنموذج الغير مقيد وهو لوغاريتم دالة الإمكان الأعظم بعد التعويض بتقدير المعلمتين. Log $\text{L}(\hat{b}_0\hat{b}_1)$ يسمي لوغاريثم النموذج المقيد وهو لوغاريثم دالة الإمكان الأعظم بعد التعويض بتقدير المعلمة $\hat{b}_0$، يجري الاختبار لرفض أو قبول هل النموذج معنوي أم غير معنوي. نسبة التنبؤ الصحيح: في الاختبار السابق يفرض انه إذا كانت P المقدرة اكبر من 0.05 فان فرض العدم يفترض وقوع الحدث ضد أن لا يقع بافتراض أن هذا الاحتمال هو P= 0.05فان الحزمة تعطي جدول للتصنيف للإجابات الصحيحة (وقوع المتغير التابع) عند قيمة للفصل أو القطع وهي 0.05 هذه القيمة تستخدمها الحزمة غيابيا ويمكن تغيير هذه القيمة عن طريق المستخدم من الجدول يمكن حساب التنبؤ الصحيح والخاطئ والنسبة الأعلى للتنبؤ الصحيح تجعل النموذج اقوي، والجدول التالي يوضح هذا التصور:

جدول رقم (1) النسبة الأعلى للتنبؤ الصحيح:

Classification. Table for occurrence, the cultivable				
		Predicted		**% correct**
		0	1	
Observed	0	A	B	a (100) /a+b
	1	C	D	a (100)/c+d
	Overall			100 (a+d/ (a+b+c+a)

(عثمان، ندي محمد, (2008)، 31)

الانحدار اللوجستي لمتغيرين: ابسط المواقف التي يطبق فيها الانحدار اللوجستي أن تكون المتغيرات التابعة والمستقلة ثنائية قيم المتغير التابع مثل هل تم الشفاء من المرض أم لا. وقيم المتغير المستقل توضح موقف الوحدة من وجود أو عدم وجود عامل خطر يمكن تمثيل قيم المتغيرين في:

جدول رقم (2) متغير ثنائي يبين وجود أو عدم وجود عامل خطر كالآتي:

متغير تابع y	متغير مستقل x	
	1	**0**
1	n 1.1	**n 1.0**
2	**n 0.1**	**n 0.0**

(عثمان، ندي محمد, (2008)، 31)

تطبيق نماذج الانحدار غير الخطية الخلايا المشتركة تجمع بين صفين احدهما للمتغير المستقل والأخر للمتغير التابع، هدف التحليل هو الحصول على نسبة الأفضلية في حالات أخري يكون المتغير المستقل مستمرا وفي هذه الحالة تحليل النتائج يحتاج إلى استخدام حاسب إلى وفي هذه الحالة يتم تقدير معالم النموذج bo, b1 حيث أن القيمة المقدرة للمتغير التابع y تحسب من النموذج. يمكن اختبار كفاية النموذج حيث وجد أن الإحصاء $\mathbf{z = \left(\frac{\hat{b}_1}{s(\hat{b}_1)}\right)}$ يتوزع توزيعا طبيعيا معياريا على اساس أن $\hat{\mathbf{b}}_1$ تمثل تقدير للمعلمة, $\hat{\mathbf{b}}_1 \mathbf{s}\,(\hat{\mathbf{b}}_1)$ على خطا التقدير. يمكن الحصول على شكل الانتشار بين القيمة المتوقعة والمشاهدة للمتغير التابع والمتغير المستقل والتعليق عليها لتقدير النسبة P يمكن التعويض في المعادلة: .(Fraas, John W. and Newman, Isadore (2003), 23)

$$\hat{p} = \frac{\exp(\hat{b}_o + \hat{b}_1 x)}{1 + \exp(\hat{b}_o + \hat{b}_1 x)} \text{.....(12)}$$

تفسير الأفضلية في الانحدار اللوجستي: تعريف نسبة الأفضلية في الانحدار اللوجستي يبدأ من تعريف الاحتمال فهنالك علاقة وثيقة بينها وبين الاحتمال. نفرض أن احتمال نجاح حدث معين هو 0.8 فانه يمكن القول أن0.8=P وعليه يكون احتمال الفشل P = 0.2 وتعرف أفضلية النجاح كالآتي:

$$\text{odds(success)} = \frac{p}{q} = \frac{.8}{.2} = 4$$

ومن التعريف نتوصل إلي: نسبة الأفضلية لنجاح حدث ما = احتمال نجاح الحدث ÷ احتمال فشله

وتفسر الأفضلية للنجاح إلى الفشل 4 إلى 1.

الاختبارات الإحصائية لبيان أهمية معلمات نموذج الانحدار اللوجستي: اختبار :wald لبيان أهمية معاملات نموذج الانحدار اللوجستي يستخدم ما يعرف باختبار والد والذي له توزيع مربع كاي. إذ تقارن القيمة الاحتمالية لإحصائية والد مع مستوى المعنوية المحدد مسبقا من قبل الباحث لمعرفة فيما إذا كان المتغير المعني معنوي أم لا. إذ يكون معنوياً إذا كانت القيمة الاحتمالية لإحصائية والد أقل من مستوى المعنوية. ومما تجدر الإشارة الية أن إحصائية والد تعاني قصورا شديداً إذا كانت القيمة المطلقة لمعامل الانحدار كبيرة، وبالتالي تكون قيمة خطأة المعياري كبير جدا مما ينتج عنة قيمة صغيرة للإحصائية، وهذا بدورة يؤدي إلى جعل نتيجة الاختبار للمتغير المعني ليست معنوية. (john neter, 1996, 23).

اختبار هوستميرووليميشو: يستخدم هذا الاختبار لمعرفة فيما إذا كان النموذج يمثل البيانات بشكل جيد أم لا. إذ يستخدم اختبار مربع كاي لحسن المطابقة لتقييم الفرق بين القيم المشاهدة والمتوقعة واختبار الفروض التالية:

H0 : تساوي الحالات المشاهدة المتنبأ بها، أي أن النموذج يمثل البيانات بشكل جيد.H1 : عدم تساوي الحالات المشاهدة المتنأ بها، أي أن النموذج لا يمثل البيانات بشكل جيد، ويكون القرار بقبول فرضية العدم إذا كانت القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي أكبر من مستوى المعنوية المحدد من قبل الباحث. (hosmer, 2000, 17)

9- تحليل البيانات ومناقشة النتائج

بناء نموذج الانحدار اللوجستى ثنائى الإ ستجابة:

جدول (3) يوضح عدد الدورات التكرارية لمشتقة دالة الامكان الاعظم في نموذج خصائص العينة.

Iteration History[a, b, c, d]										
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients							
			Constant	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{110}
Step 1	1	231.313	-1.339	-0.017	-0.100	0.106	-0.059	0.624	0.020	0.514	0.024
	2	229.689	-1.942	-0.022	-0.120	0.128	-0.065	0.855	0.028	0.673	0.025
	3	229.673	-2.019	-0.022	-0.123	0.130	-0.065	0.884	0.029	0.691	0.025
	4	229.673	-2.020	-0.022	-0.123	0.130	-0.065	0.885	0.029	0.691	0.025

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول رقم (3) عدد الدورات التكرارية لمشتقات دالة الإمكان الأعظم للحصول على أقل قيمة لسالب ضعف لوغريثم دالة الإمكان الأعظم للحصول على التقدير الأمثل لمعالم النموذج, وقد تحصلنا في الدورة الرابعة لمشتق سالب ضعف دالة الامكان الاعظم (-2 Log likelihood)على أقل قيمة وهى (229.673) وتوقفنا عند هذه الدورة لأننا تحصلنا على أقل فروقات بين المعاملات حيث وصلت هذه الفروقات إلى أقل من (0.001) وتعتبر أفضل نتيجة لأن سالب ضعف لوغريثم دالة الإمكان الأعظم في نهايته الصغرى عند هذه الدورة

الجدول رقم (4) يوضح معامل الانحدار والخطأ المعياري واحصائية (Wald) مع درجات حريتها ودلالتها المعنوية لنموذج عوامل خصائص العينة

Variables in the Equation									
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)	95.0% C.I.for EXP (B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	X_{11}	-0.022	0.064	0.122	1	0.727	0.978	0.862	1.109
	X_{12}	-0.162	0.079	4.210	1	0.034	0.885	0.758	1.033
	X_{13}	0.130	0.069	3.589	1	0.050	1.139	0.996	1.303
	X_{14}	-0.065	0.212	0.092	1	0.761	0.937	0.618	1.422
	X_{17}	0.885	0.389	5.182	1	0.023	2.423	1.131	5.190
	X_{18}	0.029	0.137	0.045	1	0.833	1.029	0.787	1.347

Variables in the Equation									
	X_{19}	0.691	0.282	5.990	1	0.014	1.996	1.148	3.473
	X_{110}	0.025	0.237	0.011	1	0.916	1.025	0.644	1.632
	Constant	-2.020	1.654	1.491	1	0.222	0.133		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (4) معالم النموذج الأمثل التي تحصلنا عليها في الدورة الرابعة ومقدراتها بالإضافة إلى الخطأ المعياري لكل معلمة واحصائية (Wald) لكل معلمة مع درجات حريتها ودلالتها الإحصائية, نلاحظ من الجدول معنوية المتغيرات التالية (العمر عند الزواج، العمر عند إنجاب أول طفل، الموطن الاصلي، المستوى التعليمي) ونلاحظ ارتفاع قيمة (Wald) للمتغيرات المعنوية، ولذلك نجد أن المتغيرات (العمر عند الزواج، العمر عند إنجاب أول طفل، الموطن الاصلي، المستوى التعليمي) تؤثر معنوياً على احتمال حدوث وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

جدول (5) يوضح اختبار كاي لاختبار النموذج مع درجات الحرية ودلالاتها الإحصائية في نموذج خصائص العينة:

-

		Chi-square	Df	Sig.
	1Step	**20.246**	**8**	**0.009**
	Block	**20.246**	**8**	**0.009**
	Model	**20.246**	**8**	**0.009**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

الجدول (5) يختبر معنوية النموذج باستخدام اختبار كاي لاختبار المعنوية حيث أن:

فرض العدم: النموذج غير معنوي

الفرض البديل: النموذج معنوي

نجد أن قيمة مربع كاي تساوى (20.246) وأن القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي (0.009) وهى معنوية عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) لذلك نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل أي أن النموذج معنوي .

جدول (6) يوضح القيم المشاهدة والقيم المتوقعة لاختبار هوسمر ولمشو في نموذج خصائص العينة.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test						
		احياء		متوفيات		المجموع
		مشاهد	متوقع	مشاهد	متوقع	
Step 1	1	15	15.059	17	16.941	32
	2	14	14.602	18	17.398	32
	3	17	15.628	15	16.372	32
	4	14	15.140	18	16.860	32
	5	11	10.460	21	21.540	32
	6	13	11.162	19	20.838	32
	7	15	14.392	17	17.608	32
	8	17	15.756	15	17.244	32
	9	13	13.042	19	18.958	32
	10	15	15.759	17	17.241	32

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول رقم (6) نتائج اختبار هوسمر ولمشو للتأكد من جودة توفيق النموذج الثاني وذلك باستخدام إحصائية كاي لاختبار الفرق المعنوي بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة وبالتالي اختبار النموذج المقدر الذي حسب منه المشاهدات المتوقعة كما هو موضح في الجدول السابق (7) حيث تبينت عدم معنوية الاختبار، ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول (6) حيث نجد أن الاختلافات بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة بسيط جدا.

الجدول(7) يوضح اختبار هوسمر ولمشو لجودة توفيق لنموذج عوامل خصائص العينة.

Step	Chi-square	Df	Sig.
1	.3497	8	0.720.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يختبر الجدول مدى توفيق النموذج للبيانات داخل مجموعة متغيرات خصائص العينة

حيث أن: فرض العدم: النموذج يمثل البيانات بشكل جيد

الفرض البديل: النموذج لا يمثل البيانات بشكل جيد

نلاحظ من جدول توفيق النموذج أن قيمة مربع كاي تساوى (7.349) وأن القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي تساوى (0.720) وهى غير معنوية عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) ولذلك نقبل فرض العدم أي أن النموذج يمثل البيانات بشكل جيد.

جدول (8) يوضح التصنيف الصحيح لنموذج عوامل خصائص العينة.

المشاهدات			التصنيف		
			النساء أثناء الحمل والولادة		نسبة التصنيف الصحيح
			احياء	متوفيات	
		احياء	117	44	.073
		متوفيات	20	141	.088
	نسبة التصنيف الكلية				0.78

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (8) نسبة التصنيف للإناث الاحياء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم بلغت (73%) ونسبة التصنيف غير الصحيح قد بلغت (27%) أما النساء المتوفيات أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم فقد بلغت نسبة التصنيف الصحيح بلغت (88%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت (12.0%) فيما نجد أن نسبة التصنيف الصحيح للمتوفيات والاحياء من النساء أثناء الحمل والولادة بلغت (78.0%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت حوالي (22.0)%

نموذج خصائص العينة.

$$\log(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}) = Y = -2.020 - 0.022X_{11} - 0.161X_{12} + 0.130X_{13} - 0.065X_{14} + 0.885X_{17} + 0.029X_{18} + 0.691X_{19} + 0.025X_{110}$$

تفسير معالم نموذج عوامل خصائص العينة. من نموذج متغيرات خصائص العينة نلاحظ معنوية المتغيرات (المستوى التعليمي) حيث احتل المرتبة الأولى وذلك بدلالة إحصائية (0.014) وخطأ معياري (0.282) وإحصائية (Wald) (5.990), كذلك نلاحظ معنوية متغير (الموطن الاصلي) حيث احتل المرتبة الثانية وذلك بدلالة إحصائية (0.023)

وخطأ معياري (0.329) وإحصائية (Wald) (5.810)، كما نجد أن متغير (العمر عند الزواج) اخذ المرتبة الثالثة وذلك بدلالة احصائية (0.034) وخطأ معياري (0.079) وإحصائية (Wald) (4.210)، فيما كان متغير (العمر عند إنجاب أول طفل) في المرتبة الرابعة وذلك بدلالة احصائية (0.050) وخطأ معياري (0.069) وإحصائية (Wald) (3.589)، كما نجد عدم معنوية بقية المتغيرات ضمن نموذج خصائص العينة وهي تؤثر على احتمال تصنيف النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم إلى متوفيات واحياء ولكن تأثيرها أقل من تأثير المتغيرات المعنوية، ونجد من ناحية واقعية أن المتغيرات تؤثر في وفيات النساء وذلك لان التعليم يؤدي إلى تأخير سن الزواج لدى الفتيات مما يؤدي تأخير سن إنجاب أول مولود، وكذلك يؤثر الموطن الأصلي وذلك لتباين الخدمات التنموية بين ولايات السودان المختلفة.

تقدير نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي للعوامل الاقتصادية

جدول (9): يوضح عدد الدورات التكرارية لمشتقة دالة الامكان الاعظم في نموذج العوامل الاقتصادية

Iteration History[a, b, c, d]													
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients										
			Constant	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{210}	X_{211}	X_{12}
Step 1	1	256.712	8.802	.320	.000	-.878	-.561	-.767	-.866	-1.163	-.750	1.126	.212	-.331
	2	234.097	13.526	.518	.000	-1.190	-.818	-1.224	-1.385	-1.650	-1.259	2.041	.251	-.665
	3	230.976	15.502	.630	.000	-1.298	-.947	-1.459	-1.673	-1.900	-1.525	2.970	.252	-.843
	4	230.820	15.084	.654	.000	-1.317	-.973	-1.504	-1.734	-1.952	-1.579	3.971	.249	-.878
	5	230.794	14.091	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	4.984	.249	-.879
	6	230.785	13.085	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	5.989	.249	-.879
	7	230.781	12.084	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	6.991	.249	-.879
	8	230.780	11.083	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	7.992	.249	-.879
	9	230.779	10.083	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	8.992	.249	-.879
	10	230.779	9.083	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	9.992	.249	-.879
	11	230.779	8.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	10.992	.249	-.879
	12	230.779	7.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	11.992	.249	-.879
	13	230.779	6.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	12.992	.249	-.879

Iteration History[a, b, c, d]													
	14	230.779	5.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	13.992	.249	-.879
	15	230.779	4.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	14.992	.249	-.879
	16	230.779	3.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	15.992	.249	-.879
	17	230.779	2.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	16.992	.249	-.879
	18	230.779	1.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	17.992	.249	-.879
	19	230.779	.082	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	18.992	.249	-.879
	20	230.779	-.918	.655	.000	-1.318	-.974	-1.505	-1.736	-1.953	-1.581	19.992	.249	-.879

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول رقم (9) عدد الدورات التكرارية لمشتقات دالة الإمكان الأعظم للحصول على أقل قيمة لسالب ضعف لوغريثم دالة الإمكان الأعظم للحصول على التقدير الأمثل لمعالم النموذج, وقد تحصلنا في الدورة العشرون لمشتقة سالب ضعف دالة الامكان الاعظم (-2 Log likelihood)على أقل قيمة وهى (230.779) وتوقفنا عند هذه الدورة لأننا تحصلنا على أقل فروقات بين المعاملات حيث وصلت هذه الفروقات إلى أقل من (0.001) وتعتبر أفضل نتيجة لأن سالب ضعف لوغريثم دالة الإمكان الأعظم في نهايته الصغرى عند هذه الدورة.

الجدول (10) يوضح معامل الانحدار والخطأ المعياري وإحصائية (Wald) مع درجات حريتها ودلالتها المعنوية لنموذج العوامل الاقتصادية

Variables in the Equation									
	المتغيرات	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp (B)	95.0% C.I.for EXP (B)	
								Lower	Upper
Step 1[a]	X_{21}	0.655	.211	9.609	1	0.002	1.926	1.272	2.914
	X_{22}	0.000	.000	7.193	1	0.007	1.000	0.999	1.000
	X_{23}	-1.318	.463	8.098	1	0.004	0.268	0.108	0.663
	X_{25}	-0.974	.294	10.947	1	0.001	0.378	0.212	0.672
	X_{26}	-1.505	.287	27.567	1	0.000	0.222	0.127	0.389
	X_{27}	-1.736	.284	37.243	1	0.000	0.176	0.101	0.308
	X_{28}	-1.953	.374	27.238	1	0.000	0.142	0.068	0.295
	X_{29}	-1.581	.549	8.286	1	0.004	0.206	0.070	0.604
	X_{210}	19.992	20939.671	0.000	1	0.999	4.814E8	0.000	0.000.
	X_{211}	0.249	.279	0.799	1	0.372	1.283	0.743	2.215
	X_{212}	-0.879	.508	2.999	1	0.083	0.415	0.153	1.123
	Constant	-0.918	20939.671	0.000	1	1.000	0.399		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (10) معالم النموذج الأمثل التي تحصلنا عليها في الدورة العشرون ومقدراتها بالإضافة إلى الخطأ المعياري لكل معلمة وإحصائية (Wald) لكل معلمة مع درجات حريتها ودلالتها الإحصائية, نلاحظ من الجدول معنوية المتغيرات التالية (مهنة رب الأسرة، ، متوسط الدخل الشهري، العمل الاضافي لرب الأسرة، نوعية ملكية المنزل، نوع البناء المستخدم في المنزل، عدد غرف المنزل، نوع دورة المياه بالمنزل، مصادر المياه) ونلاحظ ارتفاع قيمة (Wald) للمتغيرات المعنوية، ونلاحظ أن المتغيرات (مهنة رب الأسرة، ، متوسط الدخل الشهري، العمل الاضافي لرب الأسرة، نوعية ملكية المنزل، نوع البناء المستخدم في المنزل، عدد غرف المنزل، نوع دورة المياه بالمنزل، مصادر المياه) تؤثر معنوياً على احتمال حدوث وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم، بينما نجد أن المتغيرات (متوسط الدخل الاضافي في الشهر، تلقى الأسرة اي مساعدات مالية أو عينية لمقابلة متطلبات الحياة، متوسط المساعدات الشهرية، نوع الطاقة المستخدمة في الاضاءة بالمنزل) تاثيرها أقل من المتغيرات المعنوية على احتمال حدوث وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

جدول (11) يوضح اختبار كاي لاختبار معنوية النموذج مع درجات الحرية ودلالاتها الإحصائية في نموذج العوامل الاقتصادية.

		Chi-square	Df	Sig.
	Step	191.543	11	.000
	Block	191.543	11	.000
	Model	191.543	11	.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

الجدول رقم (11) يختبر معنوية النموذج باستخدام اختبار كاي لاختبار المعنوية حيث أن

فرض العدم: النموذج غير معنوي

الفرض البديل: النموذج معنوي

نجد أن قيمة مربع كاي تساوى (191.543) وأن القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي (0.000) وهى معنوية عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) لذلك نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل أي أن النموذج معنوي .

جدول (12) يوضح القيم المشاهدة والقيم المتوقعة لاختبار هوسمر ولمشو في نموذج العوامل الاقتصادية

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test						
		احياء		متوفيات		المجموع
		مشاهد	متوقع	مشاهد	متوقع	
Step 1	1	29	30.182	3	1.818	32
	2	32	29.223	0	2.777	32
	3	31	29.711	1	2.289	32
	4	23	25.108	9	6.892	32
	5	22	21.862	10	10.138	32
	6	16	15.485	16	16.515	32
	7	6	8.607	25	23.393	32
	8	2	3.776	30	28.224	32
	9	4	1.942	28	30.058	32
	10	2	.104	31	31.896	32

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول رقم (12) نتائج اختبار هوسمر ولمشو للتأكد من جودة توفيق النموذج وذلك باستخدام إحصائية كاي لاختبار الفرق المعنوي بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة وبالتالي اختبار النموذج المقدر الذي حسب منة المشاهدات المتوقعة كما هو موضح في الجدول التالي (13) حيث تبينت عدم معنوية الاختبار، ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول (12) حيث نجد أن الاختلافات بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة بسيط جدا.

الجدول (13) يوضح اختبار هوسمر ولمشو لجودة توفيق النموذج داخل العوامل الاقتصادية المؤثرة على وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم

1Step	Chi-square	Df	Sig.
	4.421	6	.620

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يختبر الجدول مدى توفيق النموذج للبيانات داخل مجموعة المتغيرات المؤثره على وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم. حيث أن: فرض العدم: النموذج يمثل البيانات بشكل جيد

الفرض البديل: النموذج لا يمثل البيانات بشكل جيد، نلاحظ من جدول توفيق النموذج أن قيمة مربع كاي تساوى (4.421) وأن القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي تساوى (0.620) وهى غير معنوية عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) ولذلك نقبل فرض العدم أي أن النموذج يمثل البيانات بشكل جيد.

الجدول (14) يوضح التصنيف الصحيح لنموذج العوامل الاقتصادية التي تؤثر على وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

التصنيف				
نسبة التصنيف الصحيح	النساء أثناء الحمل والولادة		المشاهدات	
	متوفيات	احياء		
89.0	17	144	احياء	
82.0	132	29	متوفيات	
83.0			نسبة التصنيف الكلية	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (14) نسبة التصنيف للنساء الاحياء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم بلغت (89%) ونسبة التصنيف غير الصحيح قد بلغت (11%) أما الإناث المتوفيات أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم فقد بلغت نسبة التصنيف الصحيح بلغت (82%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت (18.0%) فيما نجد أن نسبة التصنيف الصحيح للمتوفيات والاحياء من النساء أثناء الحمل والولادة بلغت (83.0%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت حوالي (17.0)%

نموذج العوامل الاقتصادية.

$$\log(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}) = Y = -0.918 + 0.655X_{21} + 0.001X_{22} - 1.318X_{23} - 0.974X_{25} - 1.505X_{26} - 1.736X_{27} - 1.953X_{28} - 1.508X_{29}$$

تفسير معالم نموذج العوامل الاقتصادية: من نموذج متغيرات العوامل الاقتصادية نلاحظ معنوية المتغيرات (عدد غرف المنزل)احتل المرتبة الأولى وذلك بدلالة إحصائية (0.000) وخطأ معياري (0.243) وإحصائية (Wald 37.243),

كذلك نلاحظ معنوية متغير (نوع البناء المستخدم في المنزل) حيث احتل المرتبة الثانية وذلك بدلالة إحصائية (0.000) وخطأ معياري (0.287) وإحصائية (Wald) (27.567)، كما نجد أن متغير (نوع دورة المياه بالمنزل) اخذ المرتبة الثالثة وذلك بدلالة احصائية (0.000) وخطأ معياري (0.374) وإحصائية (Wald) (27.238)، اما متغير (نوعية ملكية المنزل) اخذ المرتبة الرابعة وذلك بدلالة احصائية (0.001) وخطأ معياري (0.294) وإحصائية (Wald) (10.947)، كما نجد عدم معنوية المتغيرات (متوسط الدخل الاضافي في الشهر، تلقى الأسرة اي مساعدات مالية أو عينية لمقابلة متطلبات الحياة، متوسط المساعدات الشهرية، نوع الطاقة المستخدمة في الاضاءة بالمنزل) ضمن نموذج العوامل الاقتصادية وهي تؤثر على احتمال وفاة النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم ولكن تأثيرها أقل من تأثير المتغيرات المعنوية. نجد أن المتغيرات الاقتصادية التي كان اثر على احتمال وفيات النساء أثناء الحمل والولادة تبين الفروقات في المستويات الاقتصادية للأسر بولاية الخرطوم سوى كانت أسر ذات دخل عالي او متوسط او منخفض حيث يساعد الدخل في مقدار الاهتمام بالنساء أثناء الحمل والولادة وبالتالي التقليل من احتمال الوفاة.

تقدير نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي للعوامل الاجتماعية.

جدول (15): يوضح عدد الدورات التكرارية لمشتقة دالة الامكان الاعظم في نموذج العوامل الاجتماعية

Iteration History[a, b, c, d]								
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients					
			Constant	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}
Step 1	1	8.877	14.000	4.667	-2.000	-4.000	-2.667	-4.000
	2	7.358	21.947	6.964	-3.135	-6.271	-3.828	-6.271
	3	6.865	29.252	9.051	-4.179	-8.358	-4.872	-8.358
	4	6.691	36.359	11.081	-5.194	-10.388	-5.887	-10.388
	5	6.628	43.398	13.093	-6.200	-12.399	-6.893	-12.399
	6	6.605	50.412	15.097	-7.202	-14.403	-7.895	-14.403
	7	6.597	57.417	17.098	-8.202	-16.405	-8.896	-16.405
	8	6.593	64.419	19.099	-9.203	-18.405	-9.896	-18.405
	9	6.592	71.420	21.099	-10.203	-20.406	-10.896	-20.406
	10	6.592	78.420	23.099	-11.203	-22.406	-11.896	-22.406
	11	6.592	85.420	25.099	-12.203	-24.406	-12.896	-24.406
	12	6.592	92.420	27.099	-13.203	-26.406	-13.896	-26.406
	13	6.592	99.420	29.099	-14.203	-28.406	-14.896	-28.406
	14	6.592	106.420	31.099	-15.203	-30.406	-15.896	-30.406
	15	6.592	113.420	33.099	-16.203	-32.406	-16.896	-32.406
	16	6.592	120.420	35.099	-17.203	-34.406	-17.896	-34.406
	17	6.592	127.420	37.099	-18.203	-36.406	-18.896	-36.406
	18	6.592	134.420	39.099	-19.203	-38.406	-19.896	-38.406
	19	6.592	141.420	41.099	-20.203	-40.406	-20.896	-40.406
	20	6.592	148.420	43.099	-21.203	-42.406	-21.896	-42.406

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (15) عدد الدورات التكرارية لمشتقات دالة الإمكان الأعظم للحصول على أقل قيمة لسالب ضعف لوغريثم دالة الإمكان الأعظم للحصول على التقدير الأمثل لمعالم النموذج، وقد تحصلنا في الدورة العشرون لمشتقة سالب ضعف دالة الامكان الاعظم (-2 Log likelihood)على أقل قيمة وهى (6.592) وتوقفنا عند هذه الدورة لأننا تحصلنا على أقل فروقات بين المعاملات حيث وصلت هذه الفروقات إلى أقل من (0.001) وتعتبر أفضل نتيجة لأن سالب ضعف لوغريثم دالة الإمكان الأعظم في نهايته الصغرى عند هذه الدورة.

الجدول رقم (16) يوضح معامل الانحدار والخطأ المعياري وإحصائية (Wald) مع درجات حريتها ودلالتها المعنوية لنموذج العوامل الاجتماعية.

	المتغيرات	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp (B)
	X_{31}	19.870	20096.5	0.000	1	0.999	4.259E8
	X_{32}	3.282	00.432	57.572	1	0.000	26.619
	X_{33}	-0.415	00.433	0.919	1	0.338	0.660
	X_{34}	1.537	00.671	5.244	1	0.022	4.649
	X_{35}	-0.598	0.626	0.911	1	0.340	0.550
	Constant	-26.147	20096.5	0.000	1	0.999	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (16) معالم النموذج الأمثل التي تحصلنا عليها في الدورة العشرون ومقدراتها بالإضافة إلى الخطأ المعياري لكل معلمة وإحصائية (Wald) لكل معلمة مع درجات حريتها ودلالتها الإحصائية, نلاحظ من الجدول معنوية المتغيرات التالية (التعرض لضغوطات نفسية واجتماعية أثناء فترة الحمل، نوع الختان) ونلاحظ ارتفاع قيمة (Wald) للمتغيرات المعنوية، ونلاحظ أن المتغيرات (التعرض لضغوطات نفسية واجتماعية أثناء فترة الحمل، نوع الختان) تؤثر على احتمال وفاة النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم، بينما نجد أن المتغيرات (الانفصال بعد الزواج، الختان، التأخر في الإنجاب لأول مره) تأثيرها أقل من المتغيرات المعنوية على احتمال وفاة النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

جدول (17) يوضح اختبار كاي لاختبار معنوية النموذج مع درجات الحرية ودلالاتها الإحصائية في نموذج العوامل الاجتماعية.

		Chi-square	Df	Sig.
	Step	107.675	5	0.000
	Block	107.675	5	0.000
	Model	107.675	5	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

الجدول رقم (24) يختبر معنوية النموذج باستخدام اختبار كاي لاختبار المعنوية حيث أن

فرض العدم: النموذج غير معنوي

الفرض البديل: النموذج معنوي

نجد أن قيمة مربع كاي تساوى (107.675) وأن القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي (0.000) وهى معنوية عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) لذلك نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل أي أن النموذج معنوي .

جدول (18) يوضح القيم المشاهدة والقيم المتوقعة لاختبار هوسمر ولمشو في نموذج العوامل الاجتماعية.

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test						
المجموع	متوفيات		احياء			
	متوقع	مشاهد	متوقع	مشاهد		
32	5.818	6	26.182	26	1	Step 1
32	2.777	3	29.223	29	2	
32	2.289	2	29.711	30	3	
32	6.892	7	25.108	25	4	
32	9.138	10	22.862	23	5	
32	14.515	14	17.485	18	6	
32	23.393	25	8.607	7	7	
32	28.224	27	4.776	5	8	
32	29.058	28	2.942	4	9	
32	30.896	30	1.104	2	10	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول رقم (18) نتائج اختبار هوسمر ولمشو للتأكد من جودة توفيق النموذج الثاني وذلك باستخدام إحصائية كاي لاختبار الفرق المعنوي بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة وبالتالي اختبار النموذج المقدر الذي حسب منة المشاهدات المتوقعة كما هو موضح في الجدول التالي (19) حيث تبينت عدم معنوية الاختبار، ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول (18) حيث نجد أن الاختلافات بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة بسيط جدا.

الجدول (19) يوضح اختبار هوسمر ولمشو لجودة توفيق النموذج داخل العوامل الاجتماعية

Step	Chi-square	Df	Sig.
1	3.153	6	0.789

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يختبر الجدول مدى توفيق النموذج للبيانات داخل مجموعة المتغيرات المؤثرة وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

حيث أن: فرض العدم: النموذج يمثل البيانات بشكل جيد

الفرض البديل: النموذج لا يمثل البيانات بشكل جيد، نلاحظ من جدول توفيق النموذج أن قيمة مربع كاي تساوى (3.153) وأن القيمة الاحتمالية لإحصائية مربع كاي تساوى (0.789) وهى غير معنوية عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) ولذلك نقبل فرض العدم أي أن النموذج يمثل البيانات بشكل جيد.

الجدول (20) يوضح التصنيف الصحيح لنموذج العوامل الاجتماعية وتعرض التي تؤثر على وفيات النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

التصنيف			المشاهدات		
نسبة التصنيف الصحيح	النساء أثناء الحمل والولادة				
	متوفيات	احياء			
0.76	38	123	احياء		
0.74	119	42	متوفيات		
0.73			نسبة التصنيف الكلية		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبانة 2018م، باستخدام برنامج spss

يوضح الجدول (20) نسبة التصنيف للإناث الاحياء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم بلغت (76%) ونسبة التصنيف غير الصحيح قد بلغت (24%) أما النساء المتوفيات أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم فقد بلغت نسبة التصنيف الصحيح بلغت (74%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت (26.0%) فيما نجد أن نسبة التصنيف الصحيح للمتوفيات والاحياء من النساء أثناء الحمل والولادة بلغت (73.0%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت حوالي (27.0)%

نموذج العوامل الاجتماعية.

$$\log(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}) = Y = -26.147 + 19.870X_{31} + 3.282X_{32} - 0.415X_{33} + 1.537X_{34} - 0.598X_{35}$$

تفسير معالم نموذج العوامل الاجتماعية.

من نموذج متغيرات العوامل الاجتماعية نلاحظ معنوية المتغيرات (التعرض لضغوطات نفسية واجتماعية أثناء فترة الحمل)احتل المرتبة الأولى وذلك بدلالة إحصائية (0.000) وخطأ معياري (0.432) وإحصائية (Wald) (57.572), كذلك نلاحظ معنوية متغير (نوع الختان) حيث احتل المرتبة الثانية وذلك بدلالة إحصائية (0.022) وخطأ معياري (0.672) وإحصائية (Wald) (5.244)، كما نجد عدم معنوية بقية المتغيرات ضمن نموذج العوامل الاجتماعية وهي تؤثر على احتمال وفاة النساء أثناء الحمل والولادة بولاية أقل من تأثير المتغيرات المعنوية، نجد أن الضغوطات النفسية والاجتماعية التي يمكن أن تتعرض لها النساء قد تكون ناتجة نتيجة للمشاكل العائلية وذلك لطبيعة الأسرة الممتدة في السودان، كذلك نجد أن عادة الختان بأنواعه المختلفة مازالت مستمرة في المجتمع السوداني ولذلك كان لعامل اثر في احتمال وفاة النساء أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم.

10-النتائج والتوصيات

النتائج

- أن نماذج الانحدار اللوجستي الثنائي التي تم التوصل اليها معنوية ولها قدرة تصنيفية عالية على تمييز النساء المتوفيات وغير المتوفيات بولاية الخرطوم بناءً على العوامل التي تؤدي إلى الوفاة التي تم التوصل اليها.

- أهم العوامل التي تؤدي إلى زيادة احتمال الوفاة وسط النساء أثناء الحمل الولادة بولاية الخرطوم في مجال عوامل خصائص العينة الاساسية على الترتب هي: (المستوى التعليمي، الموطن الاصلي، العمر عند الزواج، العمر عند إنجاب أول طفل)
- أن نسبة التصنيف الصحيح الكلي لنموذج عوامل خصائص العينة الاساسية بلغت (73.0%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت حوالي (27.0%).
- أهم العوامل التي تؤدي لزيادة احتمال الوفاة وسط النساء أثناء الحمل الولادة بولاية الخرطوم في مجال العوامل الاجتماعية على الترتيب هي: (التعرض لضغوطات نفسية واجتماعية أثناء فترة الحمل، نوع الختان،)
- أن نسبة التصنيف الصحيح الكلي لنموذج العوامل الاجتماعية بلغت (74.0%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت حوالي (26%).
- أهم العوامل التي تؤدي لزيادة احتمال الوفاة وسط النساء أثناء الحمل الولادة بولاية الخرطوم في مجال العوامل الاقتصادية على الترتيب هي: (عدد الغرف في المنزل، نوع البناء المستخدم في المنزل، نوع دورة المياه بالمنزل، نوعية ملكية المنزل)
- أن نسبة التصنيف الصحيح الكلي لنموذج العوامل الاقتصادية بلغت (89%) ونسبة التصنيف غير الصحيح بلغت حوالي (11%).

التوصيات والمقترحات.

- على الجهات المختصة ببرامج صحة الامومة استخدام نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي في عملية تصنيف النساء المتوفيات من غير المتوفيات أثناء الحمل والولادة بولاية الخرطوم في المستقبل.
- الاهتمام بصحة الامومة وبرامج صحة الامومة والطفولة بالسودان عامة وبولاية الخرطوم على وجه الخصوص.
- ضرورة تكثيف الجهات المختصة جهودها في مجال مكافحة ظاهرة الختان الفرعوني والزواج المبكر وسط القاصرات وزيادة البرامج التوعوية بمخاطره على حياة الام مستقبلاً.
- زيادة مستوى الوعي وسط النساء بمخاطر الحمل والولادة من خلال تفعيل برامج الصحة الأولية وصحة والامومة والطفولة.
- ضرورة اهتمام الجهات المختصة بتقديم الاعانات والدعم الاقتصادي للأسر محدودة الدخل أثناء فترة الحمل والولادة.
- الاهتمام برفع مستوى التعليم وسط النساء والأمهات وذلك من خلال تكثيف برامج محو الامية بالسودان عامة وولاية الخرطوم خاصة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع بالعربية:

1- أبو اليمن، صالح :(1996) "اتجاه معدلات الوفيات في السودان"، الجهاز المركزي للإحصاء، الخرطوم، ص 45.
2- البابلي، يحيى :(2000) "دور المنظمات غير الحكومية كمصدر لمعلومات صحة المرأة " :حالة جمعية رعاية الأسرة اليمنية، صندوق الأمم المتحدة الإنمائي للمرأة، صنعاء، ص 32.

3- البيلي، على إسماعيل :(1999) "الصحة الإنجابية وتنظيم الأسرة"المجلس القومي للسكان وصندوق الأمم المتحدة للسكان، مركز الشهيد الزبير محمد صالح للمؤتمرات، 31يناير3 -فبراير، الخرطوم، ص 29.
4- الشامسي، ميثاء سالم :(2004) "السياسات السكانية والتحول الديموغرافي في الوطن العربي مع إشارة خاصة إلى دول مجلس التعاون"، المنتدى العربي للسكان أكتوبر2004 ، بيروت، ص 11 بابطين، عادل بن أحمد بن حسن (2010)، "الانحدار اللوجستي وكيفية استخدامه " جامعة أم القرى، 2010م- كلية التربية، ط 2، ص 15.
5- محمد، عبد المنعم محمد الحسن (2013): " استخدام الانحدار اللوجستي ثنائي الاستجابة لتحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية والديمغرافية المؤثرة على الاصابة بالايدز ولاية الجزيرة "، (السودان 2010- 2011)، جامعة الجزيرة، ص 11
6- محمد، عبد الرحمن إسماعيل (2001): " تحليل الانحدار الخطي " معهد الإدارة العامة مركز البحوث 2001م– السعودية – ط1، ص 22.
7- شوقي، عادل محمد (2010): " نماذج الانحدار اللوجستي " جامعة السودان للعلوم التكنولوجيا، الخرطوم، ط1، ص 7.
8- عدنان، غانم وفريد خليل الجاغوني (2011)، " استخدام تقنية الانحدار اللوجستي ثنائي الإجابة في دراسة أهم المحددات الاقتصادية والاجتماعية " مجلة جامعة دمشق، العلوم الاقتصادية 2011م، المجلد – 27 العدد الأول، ص 53.
9- عكاشة، محمد سيد أحمد (2002)، " النماذج الغير خطية واستخداماتها " جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ط 2، ص 9.
10- عثمان، ندي محمد (2010)، " استخدام الانحدار اللوجستي لتحديد أهم العوامل المؤثرة في الإصابة بمرض السكري بولاية الجزيرة "، جامعة الجزيرة، ، ص 31.

ثانياً: المراجع بالإنجليزية:

1- Abu Zahra and Royston Carla Erica (1997); Maternal Mortality a Global Fact book – Sudan, World Health Organization, p31
2- Cizek & Fitzgerald, Shawn M. (1999). Methods Plainly Speaking: An Introduction to Logistic regression, p29
3- Davied.W. Hosmer & Stanley Lemeshow (2000).Applied Logistic Regression, second edition, Wiley, Inc, New York, p17
4- Fraas, John W. and Newman, Isadore (2003). Ordinary Least Squares Regression, Discriminant Analysis, and Logistic Regression: Questions Researchers and Practitioners Should Address When Selecting an Analytic Technique. February 26-March, 2003) (Hilton Head Island, GA, p23
5- Garenne Michel et al. (1997) ;Direct and Indirect Estimation of Maternal Mortality in Rural Burkina Faso, Studiesin Family Planning, Volume 28 No.1 March, p5
6- Harvey Motulsky & Arther christopoulos (2003) Fitting Models to biological Data using linear and nonlinear regression A practical guide to curve Fitting, Graphpad software iuc: san diego, p54

7- HJ Motulsky & LA Ransas (1987), Department of pharmacology, University of California, SanDiego, p21
8- Hedgso Dennis (1983); Demographic and Social Scienceand Policy, Volume No 1, MarchUniversity, Karachi, p42
9- John Neter, Michaeld. Kutner, Christopher. J.N achtsheim and William Wassermah (1996). "Applied Linear Statistical Models" fourth edition.

الملاحق

استبيان

استخدام الانحدار اللوجستي الثنائي لتحديد أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي إلى وفيات الإناث أثناء الحمل والولادة -دراسة ميدانية على ولاية الخرطوم – السودان خلال العام 2018م

نشكركم على تعاونكم معنا في الاجابة على اسئلة هذا الاستبيان التي تتصف بالسرية وتستخدم لاغراض البحث العلمى فقط، ونسبة لاهمية الموضوع من الناحية العلمية والعملية للمجتمع والدولة وجهات الاختصاص والصلة بوفيات الحوامل وخفض معدلاتها نرجو تكرمكم بالاجابة بدقة على كل اسئلة الاستبيان.

مع وافر الشكر والتقدير

الباحث

أولاً: خصائص العينة:

1- العمر: .....
2- العمر: عند الزواج.....
3- العمر: عند إنجاب أول طفل: .....
4- عدد الاطفال: .....
5- الطول.....
6- الوزن.....
7- الموطن الاصلي:

داخل ولاية الخرطوم ☐ خارج ولاية الخرطوم ☐

8- السكن الحالى:

الخرطوم ☐ امدرمان ☐ امبدة ☐ بحري ☐ جبل أولياء ☐ شرق النيل ☐

9- المستوى التعليمي:

امي ☐ اساس ☐ ثانوي ☐ جامعي ☐ فوق الجامعي ☐

10- المهنة

موظفة ☐ عاملة ربة منزل ☐

ثانياً: العوامل الاقتصادية:

1- ماهي مهنة رب الأسرة:

من غير عمل ☐ موظف ☐ تاجر ☐ عامل ☐ اخري ☐

2- متوسط الدخل الشهري: .....

3- هل رب الأسرة يعمل اي عمل اضافي:

نعم ☐ لا ☐

4- في حالة نعم كم متوسط الدخل الاضافي في الشهر.....

5- ماهي نوعية ملكية المنزل:

ملك ☐ ايجار ☐ هبة ☐ حكومي ☐

6- ماهو نوع البناء المستخدم في المنزل

مسلح ☐ عقد ☐ طوب احمر ☐ جالوص ☐

7- كم عدد غرف المنزل: .....

8- نوع دورة المياه بالمنزل:

سايفون ☐ مرحاض بلدي ☐ اخري ☐

9- ماهي مصادر المياه:

الشبكة القومية ☐ ابار ☐

10- مانوع الطاقة المستخدمة في الاضاءة بالمنزل:

كهرباء ☐ وابورات ليلية ☐ كيروسين ☐

11- هل توجد بالمنزل الاجهزة التالية:

ثلاجة ☐ شاشة ☐ تلفزيون ☐ بوتجاز ☐ فرن كهربائي ☐ غسالة ☐ اخري ☐

12- هل تتلقى الأسرة اي مساعدات مالية أو عينية لمقابلة متطلبات الحياة:

نعم ☐ لا ☐

13- إذا كانت تتلقي من الذي يقدم المساعد:

ديوان الزكاة ☐ الابناء بالخارج ☐ الاهل والاقارب ☐

14- ماقيمة متوسط المساعدات الشهرية: .....

ثالثاً: العوامل الاجتماعية:

1- هل حدث انفصال بعد الزواج:

نعم ☐ لا ☐

2- إذا كانت الاجابة بنعم ما هو السبب:

الطلاق ☐ وفاة الزوج ☐

3- هل تتعرضين لاي ضغوطات نفسية واجتماعية أثناء فترة الحمل:

نعم ☐ لا ☐

4- هل انت مختونة:

نعم ☐ لا ☐

5- مانوع الختان:

سنة ☐ فرعوني ☐ وسط ☐

6- هل تقومين بختان بناتك:

نعم ☐ لا ☐

7- هل تاخرتي في الإنجاب لأول مره:

نعم ☐ لا ☐

8- إذا حصل تاخرت عن الإنجاب لمإذا؟

كنت في الدراسة ☐ ظروف العمل ☐ نسبة لسفر الزوج ☐ اخري ☐