



The Application of the Kruskal-Wallis Test to Study the Influence of Demographic, Social, and Health Factors on the Number of Cesarean Sections

Fatma Khalifa Banini *

Department of Statistics, Faculty of Science, University of Zawia, Zawia, Libya

استخدام اختبار كروسكال واليس لدراسة تأثير العوامل الديموغرافية والاجتماعية والصحية على عدد الولادات القيصرية

فاطمة خليفة بنيني *

قسم الاحصاء، كلية العلوم، جامعة الزاوية، الزاوية، ليبيا

*Corresponding author: f.banini@zu.edu.ly

Received: October 15, 2025

Accepted: December 24, 2025

Published: January 05, 2026

Abstract:

Cesarean section is a globally common surgical procedure with continuously rising rates, underscoring the need to understand its influencing factors. This study aimed to explore the relationship between cesarean sections and certain demographic and health-related factors. An online questionnaire was used to collect data from a sample of 30 women, and the data was analyzed using non-parametric statistical tests, specifically the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests, to compare groups. The results revealed statistically significant differences in the number of cesarean sections based on the woman's total number of births, hospital type (public or private), presence of previous complications, and economic situation. These findings indicate that demographic and health-related factors are crucial determinants of cesarean section rates, highlighting their direct influence on childbirth outcomes and clinical practices.

Keywords: Kruskal-Wallis test, cesarean section rates, demographic and social factors, health factors, pregnancy and childbirth-related variables.

الملخص

تُعدّ الولادة القيصرية من أكثر العمليات الجراحية شيوعاً في العالم، وتتزايد معدلاتها باستمرار، مما يجعل فهم العوامل المؤثرة فيها أمراً بالغ الأهمية. هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين الولادات القيصرية وبعض العوامل الديموغرافية والصحية. لتحقيق ذلك تم جمع البيانات من عينة مكونة من 30 امرأة باستخدام استبيان إلكتروني، ثم تحليلها باستخدام الاختبارات اللامعلمية مثل كروسكال واليس ومان-ويتني لدراسة الفروق بين المجموعات. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية بناءً على عدد الولادات الكلية للمرأة، ونوع المستشفى الذي تلد فيه سواء كان حكومي أم خاص، ووجود مضاعفات سابقة، بالإضافة إلى الوضع الاقتصادي. تُشير هذه النتائج إلى أن هذه العوامل تلعب دوراً محورياً في تحديد معدلات الولادة القيصرية، مما يؤكد أن العوامل الصحية والديموغرافية ذات تأثير مباشر على قرارات وإجراءات الولادة.

الكلمات المفتاحية: اختبار كروسكال واليس، عدد الولادات القيصرية، العوامل الديموغرافية والاجتماعية والصحية، المتغيرات المتعلقة بالحمل والولادة.

مقدمة (introduction)

تُعد الولادة القيصرية إجراءً جراحياً أساسياً يُلجأ إليه لضمان سلامة الأم والجنين في حالات معينة، إلا أن ارتفاع معدلاتها على مستوى العالم يؤثر قلقاً متزايداً بين الأوساط الطبية. ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO, 2021) من المتوقع أن تُجرى ما يقرب من ثلث الولادات عن طريق الولادة القيصرية بحلول عام 2030. وعلى الرغم من أن العملية القيصرية قد تكون منقذة للحياة، إلا أنها قد تعرض النساء والأطفال لمخاطر صحية غير ضرورية إذا تم إجراؤها دون حاجة طبية. لا يقتصر هذا الارتفاع على العوامل السريرية فقط، بل يتأثر أيضاً بتفاعل معقد بين مجموعة من العوامل المتعددة الأبعاد. يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين عدد الولادات القيصرية كمتغير تابع، ومجموعة من المتغيرات المستقلة التي تشمل: البيانات الديموغرافية والاجتماعية (مثل العمر، والمستوى التعليمي، والوضع الاقتصادي، ونوع المنطقة السكنية)، والبيانات الصحية، وبيانات المتابعة أثناء الحمل، بالإضافة إلى بيانات الولادة (مثل عدد الولادات الكلية، والسبب الرئيسي للقيصرية، ونوع المستشفى). ولأن البيانات المتعلقة بعدد الولادات القيصرية المجمعة من الاستبيان كانت غير موزعة توزيعاً طبيعياً، فإن استخدام الاختبارات الإحصائية غير المعلمية يصبح ضرورياً. في هذا السياق، تم اختيار اختبار كروسكال واليس (Kruskal–Wallis H test) كأداة إحصائية رئيسية. يُعد هذا الاختبار بديلاً لاختبار تحليل التباين (ANOVA) في حالة عدم التوزيع الطبيعي للبيانات، وهو مناسب لمقارنة متوسطات البيانات عبر ثلاث مجموعات أو أكثر.

مشكلة البحث (Research Problem)

تتمثل مشكلة البحث في أن ارتفاع معدلات الولادة القيصرية على مستوى العالم لا يعكس بالضرورة زيادة في الحالات الطبية الحرجة، مما يشير إلى وجود عوامل ديموغرافية واجتماعية مؤثرة. وعليه، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين هذه العوامل وعدد الولادات القيصرية.

هدف البحث (Research Objective)

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين الولادات القيصرية وبعض العوامل الديموغرافية والاجتماعية المؤثرة، وذلك باستخدام اختبار كروسكال واليس (Kruskal–Wallis H test) كما يهدف البحث بشكل خاص إلى فحص ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية بناءً على المتغيرات المستقلة التالية:

- ❖ المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية: مثل العمر، والمستوى التعليمي، والوضع الاقتصادي، ونوع المنطقة السكنية.
 - ❖ المتغيرات الصحية: كوجود الأمراض المزمنة، واتباع نظام غذائي صحي، وممارسة الرياضة، والمضاعفات الصحية بعد الولادة القيصرية السابقة.
 - ❖ المتغيرات المتعلقة بالحمل والولادة: مثل عدد زيارات المتابعة أثناء الحمل، والسبب الرئيسي للقيصرية، ونوع المستشفى (حكومي أم خاص)، وعدد الولادات الكلية للمرأة.
- وفي حال وجود فروق ذات دلالة إحصائية، يهدف هذا البحث أيضاً إلى تحديد المجموعات التي تسببت في هذا الفرق.

أهمية البحث (Research Significance)

تكمن أهمية هذا البحث في مساهمته في فهم ظاهرة ارتفاع معدلات الولادة القيصرية من منظور مختلف، يتجاوز العوامل السريرية التقليدية. فمن خلال استخدام منهجية إحصائية دقيقة، يهدف البحث إلى كشف العلاقة بين هذه الظاهرة وبين العوامل الديموغرافية والاجتماعية التي قد تكون مؤثرة في مجتمع الدراسة. وعلى الرغم من محدودية حجم العينة، فإن هذا البحث يمثل دراسة استكشافية مبدئية في هذا المجال، وقد تم استخدام اختبار كروسكال واليس لضمان موثوقية النتائج حيث تحمل هذه النتائج أهمية علمية إذ قد تشكل نقطة انطلاق أولية لتوجيه اهتمام الجهات المعنية في القطاع الصحي. كما يفتح هذا البحث آفاقاً للدراسات المستقبلية التي يمكن أن تتناول الموضوع بعينة أكبر، مما يعزز من إمكانية تعميم النتائج وتطبيقها على نطاق أوسع.

أداة البحث وعينة الدراسة (Data Collection and Study Sample)

لتحقيق أهداف البحث، تم تصميم استبيان إلكتروني باستخدام منصة (Google Forms) لجمع البيانات. حيث تم إعداد استبيان ليشمل مجموعة من الأسئلة المتعددة التي غطت المتغيرات الرئيسية للدراسة، بما في ذلك البيانات الديموغرافية والاجتماعية، والبيانات الصحية والبيانات المتعلقة بالحمل والولادة حيث تم توزيع رابط الاستبيان على مجموعة من النساء، وتم الحصول على استجابات من 30 امرأة شكلن عينة الدراسة. تم تحليل هذه البيانات باستخدام برنامج SPSS، مع التركيز على تطبيق اختبار كروسكال واليس لدراسة الفروق بين المجموعات ثم اختبار مان-وتني لإجراء المقارنات البعدية عند وجود فروق ذات دلالة إحصائية.

فرضيات البحث (research assumes)

- بناء على مشكلة البحث، تم صياغة الفرضيات التالية
- الفرضية الصفرية (H_0): لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية بناءً على المتغيرات المستقلة التالية:
 - ❖ العوامل الديموغرافية والاجتماعية: (العمر، والمستوى التعليمي، والوضع الاقتصادي، ونوع المنطقة السكنية، والحالة الاجتماعية).
 - ❖ العوامل الصحية: (وجود الأمراض المزمنة، واتباع نظام غذائي صحي، وممارسة الرياضة، والمضاعفات الصحية بعد الولادة القيصرية السابقة).
 - ❖ عوامل الولادة: (عدد الولادات الكلية، والسبب الرئيسي للقيصرية، ونوع المستشفى عام أم خاص، وعدد زيارات المتابعة أثناء الحمل والالتزام بها).
 - الفرضية البديلة (H_1): يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية وبين المتغيرات المستقلة المذكورة اعلاه

هيكل البحث (Research Structure)

ينقسم هذا العمل إلى أقسام رئيسية. يستعرض القسم الأول مقدمة الدراسة، حيث تُعرض مشكلة البحث وأهدافه وأهميته، بالإضافة إلى أداة وعينة الدراسة وفرضياتها. يلي ذلك الإطار النظري، الذي يتطرق إلى الاختبارات الإحصائية اللامعلمية بشكل عام، مع التركيز على اختبار كروسكال-واليس، واستعراض مميزاته، وحدوده، وطريقة إحصاءاته. ثم ينتقل البحث إلى الجانب التطبيقي، حيث تُعرض النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها من خلال اختبار كروسكال واليس (Kruskal-Wallis H test) واختبار مان وتني (Mann-Whitney U) وأخيراً، يختتم العمل بمناقشة النتائج وتفسيرها، ثم تقديم الملخص النهائي للنتائج والتوصيات للأبحاث المستقبلية في هذا المجال.

الجانب النظري

تُعد الاختبارات اللامعلمية أحد الأساليب الإحصائية الفعالة في مجال التحليل، حيث يُطلق هذا المصطلح على الاختبارات التي لا تتطلب افتراضات مسبقة حول التوزيع الاحتمالي للمجتمع الذي جاءت منه البيانات. وعلى وجه التحديد، يتم اللجوء إليها كبديل موثوق للاختبارات المعلمية عندما لا تتبع البيانات توزيعاً طبيعياً. ونظراً لكونها "اختبارات حرة التوزيع"، فإنها تُعد خياراً مناسباً للبيانات التي لا يمكن تطبيق الاختبارات المعلمية عليها.

مميزات وعيوب الاختبارات اللامعلمية:

تتميز الاختبارات اللامعلمية بعدة مزايا، فهي بسيطة وسهلة الفهم والتطبيق، كما تتميز بقلة الافتراضات المطلوبة عن توزيع المجتمع، مما يجعلها خياراً مثالياً عند عدم توفر معلومات كافية عن البيانات. بالإضافة إلى ذلك، فإنها تتناسب بشكل خاص مع البيانات المقاسة بالمقاييس الاسمية أو الترتيبية، ولا تتطلب حجماً كبيراً للعينة، كما أنها لا تتأثر بانتهاك الافتراضات التي تقوم عليها. ومع ذلك، وعلى الرغم من هذه المزايا، فإنها تحمل بعض العيوب، حيث تُعتبر أقل قوة من الاختبارات المعلمية عند استيفاء الأخيرة لشروطها. كما أن حساباتها قد تصبح معقدة عند التعامل مع عينات كبيرة، وهي مصممة في الأساس لاختبار الفرضيات فقط، ولا يمكن من خلالها تقدير معالم المجتمع عكس الاختبارات المعلمية. وأخيراً، بالرغم من قدرتها على كشف الفروق بين المجموعات، إلا أنها لا تستطيع دائماً تحديد طبيعة هذه الفروق أي لا يمكن اختبار التفاعلات الخاصة بنموذج تحليل التباين في الاختبارات اللامعلمية إلا تحت شروط معينة عن النماذج.

أنواع الاختبارات اللامعلمية:

- توجد عدة أنواع شائعة من الاختبارات اللامعلمية المستخدمة في التحليل الإحصائي، ومن أهمها:
1. اختبار الإشارة (Sign Test): يُستخدم هذا الاختبار لمقارنة متوسط مجموعة واحدة بمتوسط المجتمع الإحصائي.
 2. اختبار مان وبتني (Mann-Whitney U Test): يُستخدم لمقارنة متوسط مجموعتين مستقلتين، وهو مناسب بشكل أساسي للبيانات الرتبية، أو البيانات الكمية التي لا تتبع التوزيع الطبيعي.
 3. اختبار ويلكوكسن (Wilcoxon Signed-Rank Test): يُستخدم في حالة مجموعتين مزدوجتين أو مترابطتين، حيث يتم قياس القيم قبل وبعد إجراء معين.
 4. اختبار كروسكال واليس (Kruskal-Wallis H Test): هذا ما تم استخدامه في هذا البحث. يُستخدم لمقارنة ثلاث مجموعات مستقلة فأكثر، وهو مناسب للبيانات الرتبية أو البيانات الكمية التي لا تتبع التوزيع الطبيعي وهو امتداد لاختبار Mann-Whitney U.
 5. اختبار مربع كاي (Chi-Square Test): يُستخدم هذا الاختبار في تحليل البيانات الاسمية، حيث تكون المتغيرات مصنفة ومقاسة بمقياس اسمي.

اختبار كروسكال واليس (Kruskal-Wallis H test)

يُستخدم اختبار تحليل التباين (ANOVA) بشكل شائع لفحص الفروق بين متوسطات المجموعات، ولكن عندما لا تتبع البيانات التوزيع الطبيعي، يصبح اللجوء إلى اختبار كروسكال واليس ضرورة منهجية. يُعد هذا الاختبار، الذي يُعرف أيضاً بتحليل التباين أحادي الاتجاه للرتب، البديل اللامعلمي لاختبار ANOVA والامتداد اللامعلمي لاختبار مان-ويتني عند وجود أكثر من مجموعتين. تكمن خصوصية هذا الاختبار في أنه يعتمد على فحص متوسط رتب البيانات بدلاً من قيمها الخام، مما يجعله مناسباً للمقارنة بين المجموعات التي تنتمي لتوزيعات مختلفة.

مزايا الاختبار وحدوده:

يمتاز اختبار كروسكال-واليس بأنه خيار فعال لتحليل البيانات التي لا تتبع التوزيع الطبيعي، مما يجعله مناسباً للدراسات الواقعية. كما يتميز بمرونته في التعامل مع العينات غير المتساوية في الحجم. ومع ذلك، هناك بعض القيود المنهجية لهذا الاختبار؛ فهو يكتشف وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات، لكنه لا يحدد طبيعة هذه الفروق أو اتجاهها. إضافة إلى ذلك، قد تكون قوته الإحصائية أقل من الاختبارات المعلمية عندما يتم استيفاء افتراضاتها، مما يزيد من احتمالية حدوث أخطاء من النوع الثاني.

افتراضات اختبار كروسكال واليس:

يستند اختبار كروسكال واليس إلى مجموعة من الافتراضات الأساسية لضمان صحة نتائجه. وعلى الرغم من مرونته مقارنة بالاختبارات المعلمية، إلا أن انتهاك هذه الافتراضات قد يؤدي إلى استنتاجات مضللة وتشمل هذه الافتراضات أن تكون العينات مستقلة، وأن يتم قياس المتغير التابع على الأقل على مقياس ترتيبي، وأن يكون لتوزيعات المجموعات نفس الشكل. ولإجراء اختبار كروسكال واليس، يتم أولاً ترتيب جميع قيم المتغير التابع من جميع المجموعات في رتب متصاعدة. بعد ذلك، يُحسب مجموع الرتب لكل مجموعة على حدة. ثم تُحسب إحصائية الاختبار (H) بناءً على هذه المجاميع، ويُقارن القيمة المحسوبة بقيمة جدولية من توزيع مربع كاي لتحديد ما إذا كانت الفروق بين المجموعات ذات دلالة إحصائية. وإحصاءة اختبار كروسكال واليس، التي يرمز لها بالرمز H، تُحسب باستخدام القانون التالي:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$$

حيث:

- N: هو إجمالي عدد المشاهدات في جميع المجموعات (حجم العينة الكلي).
- k: هو عدد المجموعات التي تتم مقارنتها.
- nj: هو حجم العينة لكل مجموعة من المجموعات (j).
- Rj: هو مجموع رتب كل مجموعة من المجموعات (j).

يقوم هذا القانون بحساب مدى تباعد مجاميع الرتب لكل مجموعة عن متوسط الرتب الكلي، لتحديد ما إذا كانت الفروق بين المجموعات ذات دلالة إحصائية وبعد إجراء اختبار كروسكال واليس وفي حال ظهور فروق ذات دلالة إحصائية، سيتم اللجوء إلى المقارنات البعدية لتحديد مصدر هذه الفروق.

الجانب التطبيقي

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين عدد الولادات القيصرية كمتغير تابع، ومجموعة من المتغيرات المستقلة التي تشمل العوامل الديموغرافية والصحية وعوامل الولادة حيث تم اختبار فرضيات الدراسة بين كل متغير مستقل على حدة والمتغير التابع، بهدف تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية. وتم جمع البيانات اللازمة للتحليل من خلال استبيان صُمم خصيصاً لهذا الغرض، ووزع باستخدام نماذج جوجل (Google Forms)، حيث استجابت له 30 امرأة. استناداً إلى طبيعة البيانات غير الموزعة توزيعاً طبيعياً، تم استخدام اختبار كروسكال واليس (Kruskal-Wallis H test) كأداة إحصائية رئيسية لتحليل الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المجموعات التي تزيد فئاتها عن فئتين بينما تم استخدام اختبار مان-ويتني لفحص الفروق بين المتغيرات التي اقتصر فئاتها على فئتين فقط في العينة كما تم استخدام اختبار مان-ويتني أيضاً لإجراء المقارنات البعدية بعد وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار كروسكال واليس. ولإجراء هذه التحليلات، تم الاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

النتائج

أولاً: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للمتغيرات

للكشف عما إذا كانت البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً، تم استخدام اختبار كولموغوروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov). وكما يُظهر الجدول رقم 1، بلغت قيمة الدلالة المعنوية (P-value) لجميع المتغيرات أقل من مستوى المعنوية 0.05، مما يشير إلى أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي.

جدول 1: اختبار التوزيع الطبيعي للمتغيرات باستخدام Kolmogorov-Smirnov

المتغير	Kolmogorov-Smirnov	p-value
1- العمر	0.263	0.000
2- المستوى التعليمي	0.501	0.000
3- الحالة الاجتماعية	0.537	0.000
4- نوع المنطقة السكنية	0.340	0.000
5- الوضع الاقتصادي	0.528	0.000
6- عدد الولادات الكلية	0.263	0.000
7- عدد الولادات القيصرية	0.208	0.002
8- السبب الرئيسي لاختيار القيصرية	0.347	0.000
9- نوع المستشفى	0.235	0.000
10- المضاعفات بعد العملية	0.302	0.000
11- وجود امراض مزمنة	0.379	0.000
12- اتباع نظام غذائي	0.423	0.000
13- ممارسة الرياضة	0.320	0.000
14- متابعة الحمل خلال جميع الولادات	0.517	0.000
15- عدد زيارات المتابعة أثناء الحمل	0.345	0.000
16- مدى الالتزام بمواعيد المتابعة	0.393	0.000

بناءً على نتائج اختبار كولموغوروف-سميرنوف، أصبح من غير الممكن استخدام الاختبارات المعلمية وعليه، تم اللجوء إلى الاختبارات اللامعلمية، وتم اختيار اختبار كروسكال واليس لكونه الأنسب لمقارنة المجموعات المستقلة التي لا تتوزع بياناتها توزيعاً طبيعياً.

ثانياً: نتائج اختبار كروسكال واليس

تم استخدام اختبار كروسكال واليس لتحليل الفروق في عدد الولادات القيصرية بناءً على المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والصحية. ويوضح الجدول (2) نتائج التحليل، ويشير إلى وجود أو عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير التابع (عدد الولادات القيصرية) وهذه العوامل.

جدول 2: نتائج اختبار كروسكال-واليس للعوامل الديموغرافية والاجتماعية والصحية المؤثرة في عدد الولادات القيصرية

المتغير	Kruskal-Wallis H test	p-value
1- العمر	7.879	0.096
2- المستوى التعليمي	6.396	0.094
3- نوع المنطقة السكنية	3.771	0.152
4- عدد الولادات الكلية	15.291	0.002
5- السبب الرئيسي لاختيار القيصرية	1.575	0.665
6- نوع المستشفى	9.955	0.007
7- المضاعفات بعد العملية	9.473	0.009
8- وجود امراض مزمنة	5.166	0.396
9- ممارسة الرياضة	2.923	0.232
10- عدد زيارات المتابعة أثناء الحمل	4.629	0.201
11- مدى الالتزام بمواعيد المتابعة	5.366	0.147

أظهرت نتائج اختبار كروسكال واليس من خلال الجدول 2 اعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية بناءً على عدة عوامل رئيسية، مما يشير إلى أن هذه العوامل تؤثر بشكل مباشر على معدلات الولادة القيصرية. فقد كشفت النتائج عن دلالة إحصائية قوية جداً مع عدد الولادات الكلية ($P\text{-value} = 0.002$)، مما قد يشير إلى تأثير الولادات السابقة في تحديد طريقة الولادات اللاحقة.

وبالمثل كان نوع المستشفى أيضاً ذات دلالة إحصائية ($P\text{-value} = 0.007$)، وهو ما يعكس وجود اختلافات في الممارسات الطبية بين المستشفيات المختلفة.

وأخيراً، كانت المضاعفات بعد الولادة القيصرية ($P\text{-value} = 0.009$) ذات إحصائية أيضاً، مما يؤكد وجود علاقة متبادلة بين الولادة القيصرية والمشكلات الصحية اللاحقة.

ثالثاً: نتائج اختبار مان-وتني Mann-Whitney U

نظراً لأن بعض المتغيرات (الحالة الاجتماعية - الوضع الاقتصادي - اتباع نظام غذائي - متابعة الحمل خلال جميع الولادات) لم تتضمن بيانات في إحدى فئاتها الأصلية مما قلص عدد المجموعات المتاحة للتحليل إلى اثنتين، فقد اقتضت طبيعة البيانات استخدام اختبار مان-وتني كبديل مناسب لاختبار كروسكال واليس والنتائج موضحة بالجدول رقم 3.

جدول 3: نتائج اختبار مان-وتني (Mann-Whitney U) لبعض المتغيرات ذات الفئتين

المتغير	Mann-Whitney U Test	p-value
1- الحالة الاجتماعية	20.500	0.518
2- الوضع الاقتصادي	10.500	0.032
3- اتباع نظام غذائي	79.500	0.350
4- متابعة الحمل خلال جميع الولادات	26.500	0.107

تُظهر النتائج أن الوضع الاقتصادي قد أظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بعدد الولادات القيصرية، حيث كانت قيمة الدلالة المعنوية ($p\text{-value} = 0.032$)، وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05). هذا يعني أن هناك فروقاً جوهرية في عدد الولادات القيصرية بناءً على الوضع الاقتصادي للمرأة أما بالنسبة للمتغيرات الأخرى، وهي الحالة الاجتماعية، اتباع نظام غذائي، ومتابعة الحمل، فلم تُظهر أي منها فروقاً ذات دلالة إحصائية، حيث كانت قيم ($p\text{-value}$) أكبر من 0.05.

رابعاً نتائج المقارنات البعدية

استناداً إلى النتائج ذات الدلالة الإحصائية التي أظهرها كل من اختبار كروسكال واليس (للمتغيرات التي كانت تحتوي على ثلاث فئات أو أكثر) واختبار مان-وتني (للمتغيرات التي اقتضت على فئتين)، أصبح من الضروري إجراء مقارنات زوجية لتحديد المجموعات التي تكمن فيها الفروق الجوهرية. ولتحقيق ذلك، تم اللجوء إلى استخدام اختبار مان-وتني (Mann-Whitney U test) لإجراء المقارنات البعدية بين كل فئتين في المتغيرات وذلك نظراً لعدم توفر خيار مدمج لإجراء الاختبارات البعدية اللامعلمية في برنامج SPSS والنتائج النهائية موضحة في الجدول 4.

جدول 4: نتائج المقارنات البعدية باستخدام اختبار مان-وتني للمتغيرات ذات الدلالة الإحصائية

المتغير	المجموعات المقارنة	p-value
عدد الولادات الكلية	1-2 ولادة مقابل 3-4 ولادة	0.000
	1-2 ولادة مقابل 5-6 ولادة	0.464
	1-2 ولادة مقابل 7 فأكثر	0.071
	3-4 ولادة مقابل 5-6 ولادة	0.254
	3-4 ولادة مقابل 7 فأكثر	0.540
	5-6 مقابل 7 فأكثر	0.600
نوع المستشفى	عام مقابل خاص	0.279
	عام مقابل كلاهما	0.036
	خاص مقابل كلاهما	0.002
المضاعفات بعد العملية القيصرية	لا مقابل نعم	0.727
	لا مقابل ليس كل الولادات	0.002
	نعم مقابل ليس كل الولادات	0.095
الوضع الاقتصادي	متوسط مقابل مرتفع	0.032

تُظهر نتائج المقارنات بين كل فئتين من فئات كل متغير وجود فروق ذات دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية لعدة متغيرات، ويمكن تلخيصها كالتالي:

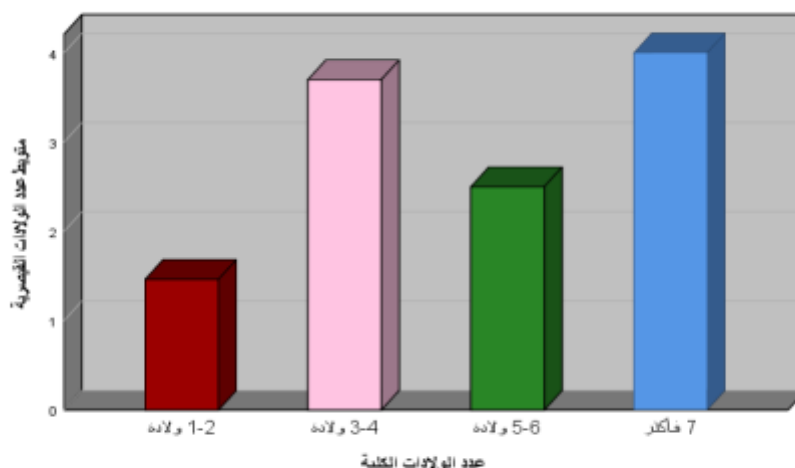
1. عدد الولادات الكلية تشير النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية فقط بين النساء اللواتي أنجبن من 1 إلى 2 ولادة، مقارنةً بمن أنجبن من 3 إلى 4 ولادات ($p\text{-value} = 0.000$). أما الفروق بين باقي المجموعات الأخرى فلم تكن دالة إحصائية.

2. نوع المستشفى يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين النساء اللواتي أنجن في مستشفى عام واللواتي أنجن في كلا النوعين من المستشفيات ($p\text{-value} = 0.036$)، وكذلك بين اللواتي أنجن في مستشفى خاص واللواتي أنجن في كلا النوعين ($p\text{-value} = 0.002$). أما الفرق بين المستشفى العام والخاص، فلم يكن ذا دلالة إحصائية.

3. المضاعفات بعد العملية القيصرية كشفت النتائج عن فرق ذي دلالة إحصائية بين النساء اللواتي لم يُعانين من أي مضاعفات بعد الولادة القيصرية، وبين اللواتي عانين من مضاعفات في بعض الولادات وليس كلها ($p\text{-value} = 0.002$).

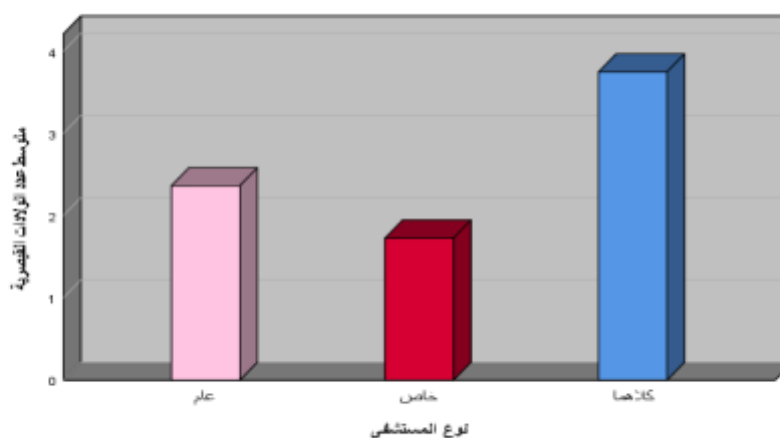
4. الوضع الاقتصادي أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين النساء ذوات الدخل المتوسط واللواتي لديهن دخل مرتفع ($p\text{-value} = 0.032$)، مما يؤكد أن هذا العامل مرتبط بشكل وثيق بعدد الولادات القيصرية.

استكمالاً للنتائج الواردة في الجدول رقم 4 تُقدم الأشكال البيانية التالية متوسط عدد الولادات القيصرية حسب المتغيرات الرئيسية للدراسة.



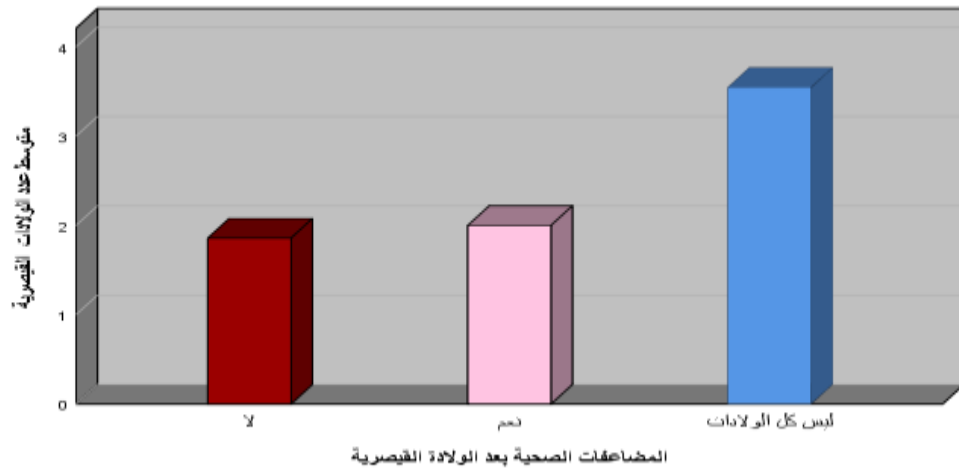
شكل 1 : يمثل متوسط عدد الولادات القيصرية مع متغير عدد الولادات الكلية

يظهر الشكل 1 أن أعلى متوسط لعدد الولادات القيصرية كان لدى النساء اللواتي أنجن 7 ولادات فأكثر، مما يعكس وجود اتجاه عام بزيادة عدد الولادات القيصرية مع ارتفاع العدد الكلي للولادات. وتؤكد النتائج الإحصائية أن الفروق الجوهرية تكمن بين النساء اللواتي أنجن من 1 إلى 2 مرة واللواتي أنجن من 3 إلى 4 مرات. يمكن تفسير ذلك بأن تكرار الولادات يزيد من احتمالية حدوث مضاعفات أو الحاجة إلى تدخل طبي، مما يجعل الولادة القيصرية خياراً أكثر شيوعاً لضمان سلامة الأم والجنين.



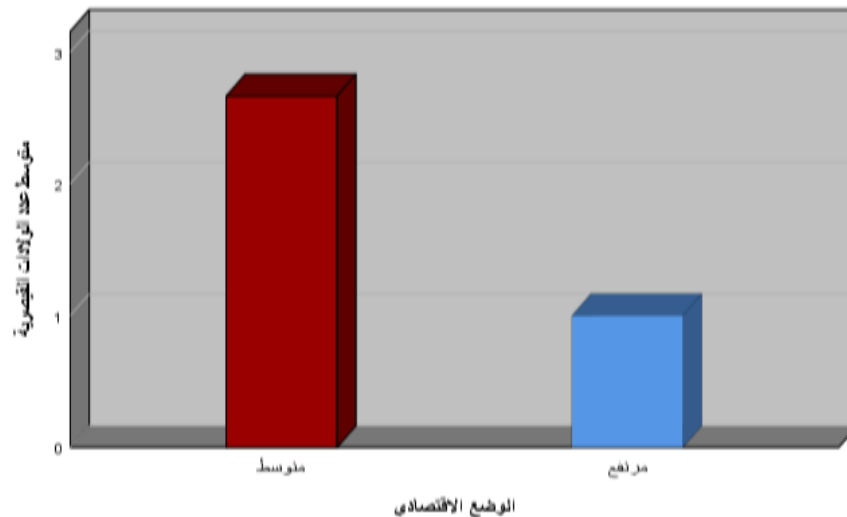
شكل 2 : يمثل متوسط عدد الولادات القيصرية مع متغير نوع المستشفى

يُظهر الرسم البياني في الشكل 2 أن هناك فروقاً واضحة في متوسط عدد الولادات القيصرية بناءً على نوع المستشفى. يُلاحظ أن أعلى متوسط لعدد الولادات القيصرية كان لدى النساء اللواتي استخدمن كلا النوعين من المستشفيات (عام وخاص)، بينما سجلت النساء اللواتي استخدمن المستشفى الخاص أدنى متوسط. يُشير هذا الاتجاه إلى أن النساء اللواتي يستخدمن كلا النوعين من المستشفيات قد يكون لديهن حالات حمل أكثر تعقيداً أو يبحثن عن آراء طبية إضافية، مما قد يؤدي إلى ارتفاع معدلات الولادة القيصرية.



شكل 3 : يمثل متوسط عدد الولادات القيصرية مع متغير المضاعفات بعد الولادة القيصرية

يُظهر الشكل 3 وجود فروق ذات دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية بناءً على التاريخ الصحي للمرأة فيما يتعلق بالمضاعفات. ويُعد هذا عاملاً حاسماً في قرار إجراء الولادة القيصرية، حيث كان أعلى متوسط لعدد الولادات القيصرية لدى النساء اللواتي واجهن مضاعفات في بعض ولادتهن السابقة وليس كلها. يُشير هذا إلى أن وجود تاريخ من المضاعفات، حتى لو لم يكن دائماً، يُعد سبباً مباشراً لاتخاذ هذا القرار في الولادات اللاحقة، مما يفسر ارتفاع معدلات الولادة القيصرية في هذه الفئة.



شكل 4 : يمثل متوسط عدد الولادات القيصرية مع متغير الوضع الاقتصادي

يُظهر الشكل 4 أن هناك فروقاً واضحة في متوسط عدد الولادات القيصرية بين النساء حسب وضعهن الاقتصادي. يُلاحظ أن متوسط عدد الولادات القيصرية للنساء ذوات الدخل المتوسط أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بالنساء ذوات الدخل المرتفع. ويُشير هذا الاختلاف الملحوظ إلى أن الوضع الاقتصادي قد يكون عاملاً مؤثراً في معدلات الولادة القيصرية.

ملخص النتائج

يهدف هذا البحث لمعرفة تأثير العوامل الديموغرافية والصحية على عدد الولادات القيصرية حيث أظهرت النتائج الرئيسية لهذا البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات الولادة القيصرية بناءً على عدة عوامل رئيسية، مما يؤكد تأثيرها المباشر على قرارات وإجراءات الولادة. كشف التحليل الإحصائي أن عدد الولادات الكلية للمرأة، ونوع المستشفى الذي تلد فيه، ووجود مضاعفات سابقة بعد الولادة القيصرية، بالإضافة إلى الوضع الاقتصادي، هي عوامل ذات تأثير جوهري على عدد الولادات القيصرية حيث أظهر اتجاه النتائج لمتغير عدد الولادات الكلية أن عدد الولادات القيصرية يتزايد مع ارتفاع العدد الإجمالي للولادات، حيث كانت الفروق الجوهرية تكمن بين النساء اللواتي أنجبن من 1 إلى 2 مرة واللواتي أنجبن من 3 إلى 4 مرات. ويُفسر ذلك بأن تكرار الولادات قد يزيد من احتمالية حدوث مضاعفات أو الحاجة إلى تدخل طبي، مما يجعل الولادة القيصرية خياراً أكثر شيوعاً. وظهر متغير نوع المستشفى أن أعلى متوسط لعدد الولادات القيصرية لدى النساء اللواتي استخدمن كلاً من المستشفيات الحكومية والخاصة وتؤكد الفروق الإحصائية الجوهرية أن هذا النوع من الرعاية يختلف بشكل كبير عن الولادة في مستشفى واحد (عام أو خاص). وقد يُشير هذا إلى أن النساء اللواتي يستخدمن كلا النوعين من المستشفيات قد تكون لديهن حالات حمل أكثر تعقيداً تتطلب آراء طبية متعددة أيضاً أظهرت نتائج متغير المضاعفات بعد الولادة القيصرية أن وجود تاريخ من المضاعفات، حتى لو كان في بعض الولادات وليس كلها، هو عامل حاسم في زيادة عدد الولادات القيصرية اللاحقة. فالفرق الإحصائي بين النساء اللواتي لم يُعانين من مضاعفات واللواتي عانين منها يؤكد أن التاريخ الطبي للمرأة يؤثر بشكل مباشر على قرار إجراء الولادة القيصرية وأخيراً أظهرت نتائج متغير الوضع الاقتصادي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في عدد الولادات القيصرية بين النساء ذوات الدخل المتوسط والنساء ذوات الدخل المرتفع، حيث كان المتوسط أعلى لدى فئة الدخل المتوسط. ويمكن أن يرجع هذا الاختلاف إلى التباين في جودة الرعاية الصحية المتاحة واختلاف في الممارسات الطبية المتبعة، أو في عوامل نمط الحياة بين الفئتين. وفي المقابل، لم تُظهر المتغيرات الأخرى التي تم دراستها، وهي الحالة الاجتماعية، والعمر والمستوى التعليمي واتباع نظام غذائي صحي وممارسة الرياضة، ومتابعة الحمل وعدد مرات متابعة الحمل أي فروق ذات دلالة إحصائية، مما يشير إلى أنها قد لا تكون عوامل مؤثرة بشكل كبير على معدلات الولادة القيصرية ضمن عينة هذه الدراسة.

التوصيات

بناءً على نتائج هذه الدراسة، والتي تشير إلى وجود علاقات هامة بين العوامل المدروسة وعدد الولادات القيصرية، نوصي بما يلي:

1. تُعد هذه النتائج استنتاجاً أولياً بسبب حجم العينة المحدود. لذلك، نوصي الأبحاث المستقبلية بأخذ عينة أكبر وأكثر تنوعاً لتأكيد هذه الفروق، مما يتيح تعميم النتائج واستخلاص استنتاجات أكثر دقة حول العوامل المؤثرة، واكتشاف عوامل طبية أخرى قد تؤثر بشكل مباشر على قرار إجراء العملية القيصرية.
2. تُظهر النتائج أن معدلات الولادة القيصرية تختلف بشكل ملحوظ بين الفئات الاقتصادية، وترتبط بنوع المستشفى الذي تلد فيه المرأة. لذلك، يجب إجراء دراسات مستقبلية لفهم كيفية تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية والممارسات الطبية في المستشفيات المختلفة على قرار الولادة.
3. تؤكد النتائج أن وجود تاريخ من المضاعفات يُعد عاملاً حاسماً في زيادة عدد الولادات القيصرية. لذا، يُوصى الأطباء والجهات الصحية بضرورة مراجعة التاريخ الطبي الكامل للمريضة بدقة واعتباره عاملاً رئيسياً في اتخاذ قرار الولادة اللاحقة.

Compliance with ethical standards

Disclosure of conflict of interest

The author(s) declare that they have no conflict of interest.

قائمة المراجع:

المراجع العربية

- [1] أبو مصطفى، لجين. (2022). العوامل والتدخلات التمريضية المرتبطة بالولادات القيصرية غير المخطط لها بالمستشفيات الحكومية في جنوب قطاع غزة: دراسة الحالات والشواهد. (رسالة ماجستير). جامعة القدس، القدس.
- [2] الأنصاري، ريم. (2023). الاختبارات المعلمية واللامعلمية. دراسة كوم. تم الاسترجاع من: [https://drasah.com]
- [3] بن نور، صابرة، و زيتوني، مريم. (2018). أسباب نقشي الولادة القيصرية. [رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة].

المراجع الاجنبية

- [4] Laerd Statistics. (2018). Kruskal-Wallis H test using SPSS Statistics. Retrieved from <https://statistics.laerd.com/>

- [5] Nantume, S., Baluku, E. M., Kwesiga, D., & Waiswa, P. (2023). Factors Associated with High Rates of Caesarean Deliveries: A Cross Sectional Study Classifying Deliveries According to Robson in Mengo Hospital Kampala. *Risk Management and Healthcare Policy*, 16, 2339–2356.
- [6] Ostertagová, E., Ostertag, O., & Kováč, J. (2014). Methodology and Application of the Kruskal-Wallis Test. *Applied Mechanics and Materials*, 611, 115-120. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.611.115>
- [7] World Health Organization. (2021, June 16). Caesarean section rates continue to rise, amid growing inequality in access. Retrieved from <https://www.who.int/ar/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequality-in-access>.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **AJAPAS** and/or the editor(s). **AJAPAS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.