
An analytical statistical study to assess the quality of university transportation services A case study of female students of King Saud University in Riyadh

Eng. Suliman Rashed I Aldaham

Mr_srd@hotmail.com

Prof. Dr. Nasser bin Murshid Alzeer

nmzeer@ksu.edu.sa

Department of Geography - College of Arts - King Saud University

DOI: <https://doi.org/10.31973/aj.v1i142.3589>**Abstract****1. Study subject:**

This research presents a statistical analysis of the satisfaction level of female students at King Saud University in Riyadh about using the university transportation. This study subject can be used to design and develop a smart system of university transportation for female students and providing practical solutions applying intelligent transportation technologies and Network Analysis.

2. Objectives of the study:

This study seeks to employ the outputs of statistical analysis of random questionnaire dataset consisting of (162) students distributed over)14) municipalities in Riyadh and)17) colleges at King Saud University in order to improving the quality of university transportation systems using GIS in spatial analysis. The spatial analysis objectives aim to determine the best ways to serve female students in moving easily from domicile to the King university and vice-versa. The statistical analysis of the level of female students' satisfaction is important in enhancing the efficiency of university transportation in order ensure the sustainability and the preservation of university resources.

3. Study methodology:

The methodology of this study depends on several sequential and interrelated steps, starting with unloading the questionnaire datasets. In the second step, the distribution pattern of the datasets was tested by applying the tests of normality (Shapiro-Wilk test) to the sample size less than (30) observations, and the (Kolmogorov-Smirnov) to the sample size more than)30) observations. Also (Cronbach's Alpha coefficient) was applied to testing the internal consistency of the questionnaire contents.

4. Study datasets:

This study relied on the questionnaire outputs, which included (74) paragraphs distributed over 10 axes determined by applying the Likert scale.

5. Results:

This study reached to determine the distribution pattern of the questionnaire datasets conform to the normal distribution at the significance level of (0.05) and the degrees of freedom of (16) and (162), respectively. The internal consistency of the questionnaire's contents and was also determined by (the Cronbach's alpha) coefficient of used (Likert scale). In addition, the general satisfaction about the quality of the university transport service and the factors that help improve its quality with the decisions and recent infrastructure projects of Riyadh city, were identified.

6. Conclusion:

This study concluded with many results using the various statistical tests available in the Analyze tools of the descriptive statistics of the (SPSS23) software.

7. Key-words:

Questionnaire, Random sampling, Shapiro-Wilk test, Kolmogorov-Smirnov test, Cronbach's alpha coefficient, variance, Level of the female's student's satisfaction, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia, University Student Transportation

دراسة إحصائية تحليلية لتقييم جودة خدمات النقل الجامعي:

دراسة حالة طالبات جامعة الملك سعود بالرياض

المهندس سليمان بن راشد بن إبراهيم الدحام الأستاذ الدكتور ناصر بن مرشد الزبير
طالب دكتوراه بقسم الجغرافيا - كلية الآداب أستاذ مشارك في جغرافيا الخدمات بقسم
-جامعة الملك سعود. الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الملك سعود.

(مُلخَصُ البَحْث)

١. موضوع الدراسة:

يقدم هذا البحث تحليلاً إحصائياً لمستوى رضى طالبات جامعة الملك سعود بالرياض عن خدمة النقل الجامعي يمكن استخدامه بتصميم وتطوير نظام ذكي شامل لتخطيط ومتابعة عملية النقل الجامعي للطالبات من وإلى الجامعة من خلال تقديم حلول عملية باستخدام تقنيات النقل الذكي (Intelligent Transportation) والتحليل الشبكي (Network Analysis).

٢. أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى توظيف مخرجات التحليل الإحصائي لبيانات استبانة عشوائية تتشكل من (١٦٢) طالبة تتوزع على (١٤) بلدية بمدينة الرياض و (١٧) كلية بجامعة الملك سعود في تحسين جودة أنظمة النقل الجامعي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لمواقع سكن الطالبات واختيار المسارات المناسبة للتنقل بسهولة داخل مدينة الرياض. ويلعب مستوى رضى الطالبات عن خدمة النقل الجامعي دوراً هاماً في تحسين جودته باستخدام الأنظمة الحديثة والقدرات التحليلية التي توفرها برامج نظم المعلومات الجغرافية. كما أن التحليل الإحصائي لمستوى رضى الطالبات يلعب دوراً هاماً في تعزيز كفاءة النقل الجامعي بشكل يضمن الاستدامة والحفاظ على موارد الجامعة.

٣. منهجية الدراسة:

تعتمد منهجية هذه الدراسة على عدة خطوات عملية متسلسلة ومتراصة، تبدأ بتفريغ بيانات الاستبانة. وفي الخطوة الثانية تم فحص شكل توزيع البيانات بتطبيق اختبار (Shapiro-Wilk test) للتعرف على مدى مطابقة توزيع بيانات العينة التي يفوق عدد قراءتها (٣٠) وتطبيق اختبار (Kolmogorov-Smirnov) للتعرف على مدى مطابقة العينات التي يزيد حجمها عن (٣٠) قراءة. كما تم تطبيق (معامل كرونباخ Alpha's Cronbach) للتأكد من الاتساق الداخلي لمحاوَر الاستبانة وفقراتها .

٤. بيانات الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على مخرجات الاستبانة التي شملت ٧٤ فقرة موزعة على (١٠) محاور تتنوع بها الأسئلة المطروحة لأفراد العينة بتطبيق مقياس (ليكرت). (Likert scale)

٥. نتائج الدراسة:

توصلت هذه الدراسة إلى تحديد مدى مطابقة توزيع بيانات الاستبانة للتوزيع الطبيعي بواسطة اختباري (Shapiro-Wilk) و (Kolmogorov-Smirnov) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجتي الحرية (١٦) و (١٦٢) على التوالي. وجرى تحديد الاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة وفقراتها مع إخضاعها لفحص الأهمية الاحصائي بواسطة فحص معامل (ألفا كرونباخ) المناسب لمقياس (ليكرت). فضلا عن ذلك تم التعرف على مستوى الرضى العام لأفراد العينة عن جودة خدمة النقل الجامعي وعلى العوامل المساعدة على تحسين جودتها في ظل القرارات والمشروعات الحديثة التي تشهدها البنية التحتية الخدماتية لمدينة الرياض.

٦. الخاتمة:

توصلت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج التي كشفت عنها التحليل الاحصائي بواسطة مختلف الفحوص الإحصائية باستخدام أدوات التحليل (Analyze) المتاحة ضمن الحزمة الإحصائية للوصف الاحصائي (Descriptive statistics) لبرنامج (SPSS ٢٣).

٧. الكلمات الدالة:

الاستبانة، والعينة العشوائية، واختبار شابيرو-يلك، اختبار كولموغوروف-سميرنوف، ومعامل ألفا كرونباخ، والتباين، ومستوى الرضا العام للنقل الجامعي، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

المقدمة

تضم المدن العديد من استعمالات الأراضي، ومن أبرزها استعمالات النقل بمختلف أنواعها، إذ تشكل شبكة النقل أهمية كبيرة في تطور المدن ونموها، من خلال تدوير حركة الحياة في المدن. ويسهم تطور النقل في ازدهار وتطور المدن بكافة قطاعاتها، لأن نظام النقل يسهل للقطاعات الأخرى الحركة والنمو. ولذا يعد تطور النقل ووسائله معيارا يقاس من خلاله المستوى الحضاري للمدن (العجيلي، ٢٠١٦).

وتزداد أهمية النقل في المدينة مع زيادة الكثافة السكانية بالمدن ومع زيادة مساحة النطاق العمراني لها مما يؤدي إلى زيادة الطلب على خدمات ووسائل النقل، مما يؤدي إلى ظهور مشاكل اقتصادية وأخرى بيئية تشكل تحديات وتستدعي إيجاد حلول مبتكرة لها (حجي، ٢٠١٦).

وتسعى دول العالم إلى تعزيز دور النقل العام في حل مشاكل النقل والازدحام المروري داخل المدن. ولقد وضعت المملكة العربية السعودية الخطط والاستراتيجيات التي من شأنها تعزيز دور النقل العام. ويمثل النقل الجامعي والمدرسي أحد وسائل النقل العام لنقل الطلاب والطالبات. وفي هذا المجال سعت جامعة الملك سعود منذ تأسيسها إلى توفير وسائل النقل لمنسوبيها وخاصة الطالبات، وتطوير النقل الجامعي فيها ليوكب احتياجات الطالبات. ويتميز نقل الطالبات في المجتمع السعودي عن المجتمعات الأخرى بخواص ومميزات تجعله فريداً من حيث التطوير والتشغيل، لما لخصوصية الطالبة في ثقافتنا ومجتمعنا الإسلامي.

ومن أبرز الحلول لتطوير إدارة النقل الجامعي هو توظيف التقنيات الحديثة في إدارة وتشغيل موارد الجامعة بشكل فعال لضمان الاستدامة، من خلال تكامل هذه التقنيات في تكوين أنظمة نقل ذكية (Intelligent Transportation System- ITS)، وهي أنظمة نقل مبتكرة لتواكب التطور والنمو المتزايد عليها، مع زيادة كفاءة استخدام الموارد وتقليل الآثار الجانبية لهذا النمو المطرد (حجي، ٢٠١٦).

وأنظمة النقل الذكي (ITS) هي أنظمة نموذجية معتمدة على دمج موارد الطاقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستشعار في نظام شامل لتحقيق الموثوقية والفاعلية من ناحية التكلفة، والاستدامة وتحسين كفاءة حركة المرور وسلامته. ومع تطور وتنوع أجهزة الاستشعار الذكية بكافة أنواعها، أصبح نظام النقل الذكي جزءاً أساسياً من البنية التحتية الحيوية للمدن الذكية. (الحمامي و الحكيم، ٢٠١٧).

وتتميز أنظمة النقل الذكي (ITS) ببنية معقدة تضم العديد من الوظائف، من خلال دمج أنواع مختلفة من التقنيات والحلول التقنية. وتوفر هذه التقنيات بشكل خاص القدرة على تحسين السلامة والحد من الازدحام وكذلك زيادة الإنتاجية الاقتصادية من خلال الاستفادة من العديد من الخدمات، مثل خدمات السفر، وإدارة حركة المرور، وإدارة النقل العام، والدفع الإلكتروني، وعمليات المركبات التجارية، وإدارة الطوارئ، ونظم سلامة المركبات المتقدمة (الحمامي و الحكيم، ٢٠١٧).

ومن المتعارف عليه أنه لا يمكن إدارة أنظمة النقل دون استخدام المعلومات المكانية والعلاقات المكانية بينها (العجيلي، ٢٠١٦). ويتطلب استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System- GIS) ذات القدرة الفعالة للتعامل مع المعلومات المكانية وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية والبشرية على حدٍ سواء. ولذا فإن دمج أنظمة الذكاء الصناعي (Artificial Intelligence)، ومستشعرات متقدمة (Advanced Sensors)، وتقنيات الاتصالات المتقدمة (Communication Technologies)، مع قوة التحليل المكاني (Spatial Analysis) في نظم المعلومات

الجغرافية، يتيح تكوين تطبيقات ذات قدرة تحليلية مكانية عالية وأنية لإدارة النقل، ويحقق الاستدامة وتحسين كفاءة حركة المرور وسلامته.

ويتناول هذا البحث تقييم نظام للنقل الجامعي لطالبات جامعة الملك سعود، لغرض تطويره بتوظيف التقنيات الحديثة لدعم القائمين على منظومة النقل ورفع وتحسين كفاءة الأداء بالموارد المتاحة، لتلبية متطلبات النقل الفعال، وحفظ خصوصية الطالبات، والتغيرات المستمرة لهذه الاحتياجات.

١. منطقة الدراسة

تُعد مدينة الرياض عاصمة المملكة مدينة تاريخية وحاضرة عالمية كبرى بسكانها ومرافقها وخدماتها المتطورة، فضلا عن مركزها السياسي والاقتصادي والحضاري. وهي تعد من أسرع مدن العالم نمواً، ومن ضمن أكبر ثلاث مناطق حضرية في المملكة. ويكتسب هذا الموقع بعداً آخرًا لكونها تقع وسط المملكة بين خطي الطول (٠٠' ٠٠" ٤٦°) و (٠٠' ٢٠" ٤٧°) شرقاً ودائرتي العرض (٠٠' ٢١" ٢٤°) و (٠٠' ١٥" ٢٥°) شمالاً (خريطة ١) و(خريطة ٢). وقد نمت مدينة الرياض بشبكات الطرق والمحلات التجارية والجامعات ووصلت مساحتها إلى (٢٣٩٥ كم²) عام (١٤٣٥ هـ). وعدد سكانها في عام (١٤٣٧ هـ). (٦,٥ مليون) نسمة، وتشكل شبكة الطرق أبرز معالم مدينة الرياض، إذ يبلغ مجموع أطوال الطرق في المدينة حوالي (٥٤٠ كم)، تغطي الطرق حوالي (٤٨١ كم²) من مساحة الرياض عام (١٤٣٣ هـ). (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ٢٠١٨). وتتعدد أنماط التنقل في شبكة الطرق في مدينة الرياض، إذ بينت الدراسات أن (٨٥%) من الرحلات في الرياض تتم بواسطة السيارة الخاصة، و (٨%) تتم بواسطة الحافلات الخاصة، و (٥%) بواسطة سيارات الأجرة، بينما لا تقوم حافلات النقل العام سوى بنقل نسبة (٢%) من إجمالي الرحلات اليومية بالمدينة (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ٢٠١٨).

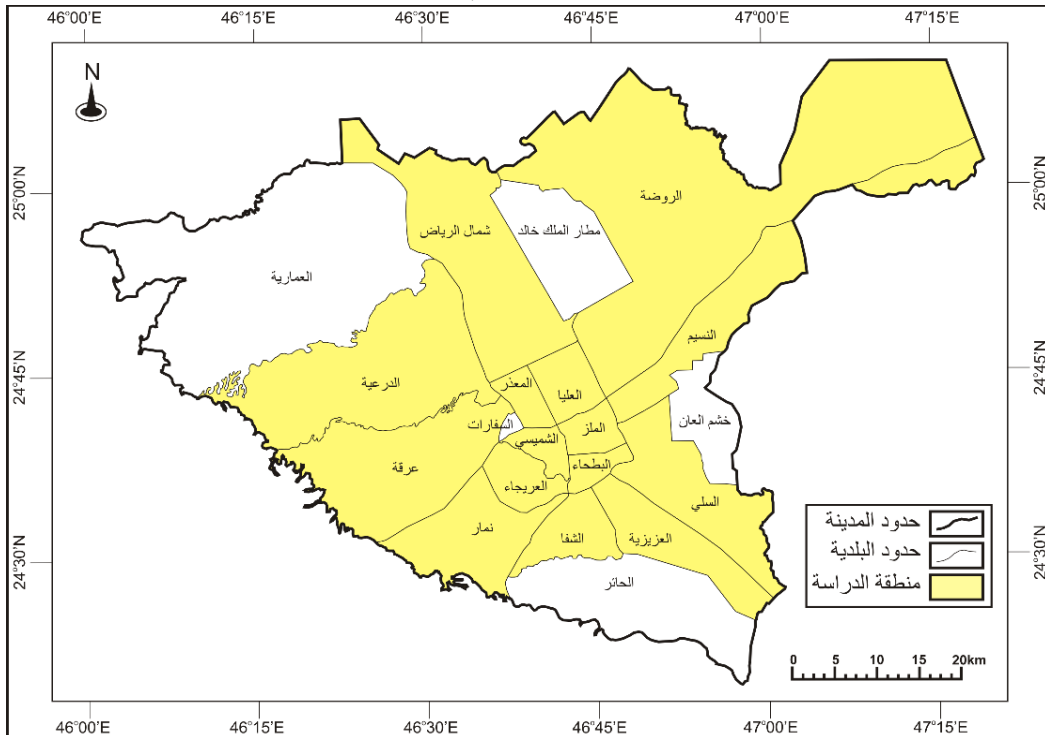
وتضم مدينة الرياض (١٥) جامعة وكلية، منها (١١) حكومية و(٤) أهلية (جدول ١) و (خريطة ٣)، وتعد جامعة الملك سعود أكبر جامعة بالرياض، ولها عدة فروع في مدينة الرياض، (الهيئة العامة للإحصاء، ٢٠١٨) وتشغل جامعة الملك سعود أسطولاً كبيراً من الحافلات لنقل الطالبات يضم أكثر من (٣٢٠) حافلة، موزعة على أفرع الجامعة في الرياض (إدارة النقل جامعة الملك سعود، ٢٠١٨).

خريطة ١: موقع مدينة الرياض.



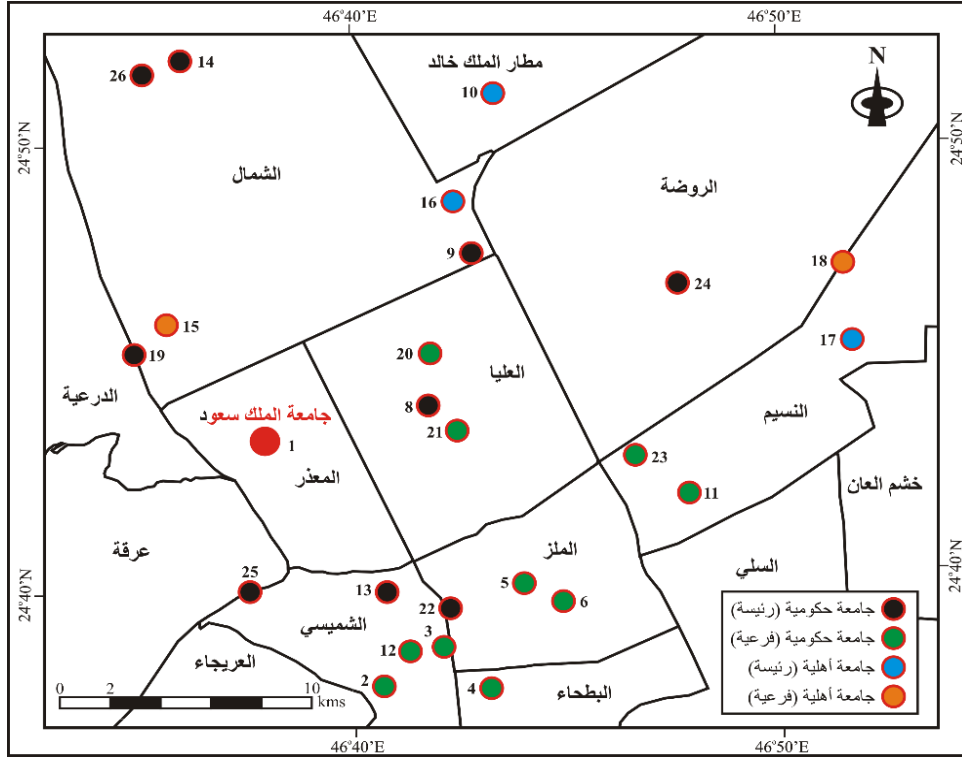
المصدر: مصدر البيانات أمانة مدينة الرياض.

خريطة ٢: الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة.



المصدر: مصدر البيانات أمانة مدينة الرياض.

خريطة ٣: مواقع الجامعات بمدينة الرياض.



مصدر البيانات أمانة مدينة الرياض وخرائط جوجل.

جدول ١: قائمة الجامعات بمدينة الرياض.

نوع الموقع	نوع الجامعة	الجهة التعليمية	الرمز	نوع الموقع	نوع الجامعة	الجهة التعليمية	الرمز
فرعي	خاص	الجامعة العربية المفتوحة - المقر الجديد	15	رئيسي	حكومي	جامعة الملك سعود	1
رئيسي	حكومي	جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية	16	فرعي	حكومي	جامعة الملك سعود للبنات - عليشة	2
رئيسي	حكومي	جامعة الملك سعود بن عبدالعزيز للعلوم الصحية	17	فرعي	حكومي	جامعة الملك سعود - خدمة المجتمع فرع الرجال	3
فرعي	خاص	جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية	18	فرعي	حكومي	جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - الطالبات	4
رئيسي	خاص	كلية المعرفة للعلوم والتقنية	19	فرعي	حكومي	جامعة الملك سعود - الملز	5
فرعي	حكومي	كلية الاتصالات والمعلومات	20	فرعي	حكومي	جامعة محمد بن سعود الإسلامية المعهد العلمي في الملز	6

7	الجامعة العربية المفتوحة	خاص	رئيسي	21	كلية الرياض التقنية	حكومي	فرعي
8	جامعة الأمير سلطان الأهلية	خاص	رئيسي	22	كليات الرياض لطب الأسنان والصيدلة	خاص	رئيسي
9	جامعة دار العلوم الأهلية	خاص	رئيسي	23	كلية إعداد المدربين التقنيين بالرياض	حكومي	فرعي
10	جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن	حكومي	رئيسي	24	كلية الفارابي لطب الأسنان والتمريض	خاص	رئيسي
11	كلية المعلمين بالرياض، جامعة الملك سعود	حكومي	فرعي	25	كلية العناية الطبية	خاص	رئيسي
12	جامعة الملك سعود - خدمة المجتمع فرع النساء	حكومي	فرعي	26	كليات الشرق العربي للدراسات العليا	خاص	رئيسي
13	جامعة الفيصل	خاص	رئيسي	27	معهد الإدارة العامة	خاص	رئيسي
14	جامعة اليمامة	خاص	رئيسي				

مصدر البيانات أمانة مدينة الرياض وخرائط قوقل.

٢. موضوع الدراسة وأهميته

تفتقر المكتبة العربية إلى الدراسات الجغرافية التي تناولت تحليل رضى مستعملي النقل الجامعي، نظراً لعدة عوامل أهمها قلة الاهتمام بتحسين جودة النقل الجامعي التي تتطلب موارد مالية لا يمكن أن تكون متاحة بسهولة في جميع البلدان العربية من جهة. ولقد أثر هذا العامل على قلة البيانات الخاصة بالنقل الجامعي وعلى صعوبة القيام بدراسات علمية متخصصة. كما أن امتلاك القطاع العام لإدارة وتسيير النقل الجامعي والجماعي قلل من الاهتمام بالمرود المادي لهما من جهة ثانية. وعلى العكس من ذلك فإن غياب الدراسات العربية والمحلية الهادفة إلى تحليل مستوى الرضى لمستعملي النقل الجامعي بالدول العربية التي تمتلك موارد مالية بإمكانها أن تتيح الظروف الملائمة لإجراء دراسات عن تقييم جودة النقل الجامعي والتعرف على مستوى رضى الطلاب والطالبات المستفيدين من خدماته لا يلعب فيها هذا النوع من النقل دوراً هاماً نظراً لتوفر بدائل أخرى من وسائل النقل.

ولقد ركزت الدراسات والأنظمة الخاصة بالنقل الجامعي أو حتى النقل العام (الجماعي) على تحليل شبكات النقل (Network Analysis) كمنظومة خدمات عمومية دون التطرق للتحديات والعوامل التي تؤثر في جودتها وخاصة مستوى رضى المستعملين والتعامل معها على أنها متغيرات تساعد في تصميم أنظمة ذكية للنقل الحضري والنقل الجامعي بالمدن الكبرى كمدينة الرياض. ويرجع السبب في عدم شمول الدراسات والأنظمة لكل هذه المتغيرات جملة واحدة إلى صعوبة رصد هذه المتغيرات زمنياً ومكانياً بالطريقة التقليدية، مع

العلم أنه من متطلبات تطوير نظام النقل الذكي أن يكون شمولياً في تحليل هذه المتغيرات وفعالاً في إيجاد الحلول التي تتناسب مع المعايير والضوابط التي من شأنها ضمان الاستدامة والفعالية والكفاءة في تشغيل منظومة النقل الجماعي بشكل عام والنقل الجامعي بشكل خاص. ولذا فإن مستوى رضى طالبات جامعة الملك سعود (موضوع الدراسة) عن جودة النقل الجامعي يرتبط بالمتغيرات الاجتماعية المؤثرة في جودة منظومة النقل الجامعي (طالبة، سائق، حافلة، شبكة طرق، ...). ولذا يتطلب تحسين جودة النقل الجامعي إلى التعرف على مستوى رضى الطالبات بشكل منتظم ومتابعة المحددات التي تؤثر من حين لآخر على تراجع أداء منظومة النقل الجامعي نظراً لزيادة الطلب عليها من طرف المستعملين بالمدن الكبيرة مثل مدينة الرياض. وفي هذا السياق تكمن أهمية موضوع هذه الدراسة في تقديم تحليل احصائي لمستوى رضى طالبات جامعة الملك سعود بالرياض عن خدمة النقل الجامعي يمكن استخدامه في تصميم وتطوير نظام ذكي شامل لتخطيط ومتابعة عملية النقل الجامعي للطالبات من وإلى الجامعة من خلال تقديم حلول عملية باستخدام تقنيات النقل الذكي (Intelligent Transportation) والتحليل الشبكي (Network Analysis).

ويساعد توظيف مخرجات التحليل الاحصائي في تحسين جودة أنظمة النقل الجامعي العاملة حالياً في المملكة العربية السعودية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لمواقع سكن الطالبات واختيار المسارات المناسبة للتنقل بسهولة داخل مدينة الرياض. ويلعب مستوى رضى الطالبات عن خدمة النقل الجامعي دوراً مهماً في تحسين جودته باستخدام الأنظمة الحديثة والقدرات التحليلية التي توفرها برامج نظم المعلومات الجغرافية. كما أن التحليل الاحصائي لمستوى رضى الطالبات يلعب دوراً مهماً في تعزيز كفاءة النقل الجامعي بشكل يضمن الاستدامة والحفاظ على موارد الجامعة .

٣. دراسات سابقة

على الرغم من أهمية موضوع تحسين جودة النقل الجامعي داخل المدن الكبرى، إلا أنه لم تنشر إلا قليل من الدراسات العربية التي اقتصر على تحليل العوامل المؤثرة في مستوى الرضى لمستعملي النقل الجماعي، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر دراسة (مخولف، ٢٠٢٠) التي تناولت تحليل رضى المستعملين عن جودة خدمات النقل الحضري الجماعي للمؤسسة العمومية للنقل الحضري وشبه الحضري بمدينة عنابة (الجزائر) كنموذج. وهي دراسة اعتمدت على بيانات الاستبانة الميدانية لعينة تتكون من ٣١٤ فرد، وتتضمن قسمين؛ تناول القسم الأول مؤشرات جودة خدمة النقل الجماعي في ٨ محاور تتكون من ٤٤ فقرة تطرقت لمعرفة مستوى رضى المستعملين عن جودة خدمة النقل الحضري وشبه الحضري

المقدمة من طرف المؤسسة العمومية لمدينة عنابة الساحلية. وقد تراوحت قيم معامل ألفا كرونباخ بين (٠.٧٦٧) (فقرة الاهتمام بالمستعمل) و (٠.٨٠٢) (فقرة الراحة)، وهي قيم تدل على صلاحية إجمالي الفقرات المستخدمة في الاستبانة المقدمة. فضلا عن ذلك تناولت الاستبانة في القسم الثاني منها محورين يتشكلان من (١٤) فقرة لفحص البعدين الشعوري والمعرفي لرضى المستعملين. وقد بلغت قيمتا معامل (ألفا كرونباخ) لهذين المحورين (٠.٨٤٨) و (٠.٨٧٤) على التوالي، وهما تدلان كذلك على تجانس الاتساق الداخلي لفقرات البعدين المذكورين.

كما قام (قاسم و زين العابدين، ٢٠١٠) بدراسة أخرى تناولت تحسين جودة خدمات نقل الركاب البري (العام والخاص) بمحافظة اللاذقية، وهي دراسة اعتمدت على المنهجين الوصفي والتحليلي باستخدام ٣ استبانات؛ الأولى منها موجهة لعينة من الركاب (٣٨٤ راكب) والثانية موجهة لمقدمي الخدمة (٣٧٠ سائق) والثالثة موجهة لموظفي إدارة الشركة العامة للنقل الداخلي بمحافظة اللاذقية (٤ مدراء و ٢٦ موظف إداري). ولقد أظهرت نتائج الفحص الإحصائي لتباين آراء الركاب والسائقين عن جودة خدمات النقل الجماعي باستخدام اختبار (t) أن هناك فروق سالبة ذات دلالة معنوية بين آراء الركاب والسائقين.

ونشرت أيضا (دواس و لحول، ٢٠١٧) دراسة تناولت تأثير المزيج التسويقي في خدمات النقل الجماعي لمؤسسة النقل الحضري (ETUM) على رضى المستعملين بمدينة المسيلة (الجزائر)، وهي دراسة اعتمدت على مخرجات الاستبانة المقدمة لعينة عشوائية منتظمة تتشكل من مجموع (٢٩٧) فرد، تتناسب مع عدد الأحياء وعدد الحافلات الناقلة. وكشفت نتائج هذه الدراسة عن وجود أثر ذي دلالة احصائية للتسويق المقدم من طرف مؤسسة النقل الحضري الجماعي على تحقيق الرضى الاجمالي لدى المستعملين بنسبة لا تتعدى (٢٤.٦%) من إجمالي أفراد العينة. وتعد هذه النسبة ذات مدلول يعكس احتمالية تراجع مستوى الرضى لدى المستخدمين عن جودة خدمات النقل المقدمة بالمؤسسة المدروسة، إذا لم يتم تطوير نوعية خدمات النقل بشكل يساعد على زيادة نسبة الرضى

ومن الدراسات العربية التي اهتمت بتأثير جودة النقل الجماعي على النشاط السياحي، دراسة (قرروح و فنطازي، ٢٠١٩) عن أثر جودة النقل الحضري الجماعي على الجاذبية السياحية بولاية جيجل (الجزائر)، وهي دراسة اعتمدت على مخرجات استبانة تتكون من (٩٠) فرد يمثلون خطوط النقل الحضري بولاية جيجل الساحلية (الجزائر) خلال الفترة من (١ مارس ٢٠١٩م) إلى (٣٠ مايو ٢٠١٩م). وتم تصميم محاور وفقرات هذه الاستبانة بتطبيق مقياس (ليكرت Likert) لقياس مستوى رضى المستخدمين للنقل الجماعي. وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى تقدير المتوسط الحسابي لمستوى الرضى بما يعادل

(٣.٤٨٨) عند مستوى الدلالة (٠.٠٠٠). كما توصلت هذه الدراسة إلى حصر ستة عوامل مؤثرة بشكل سلبي على دور النقل الجماعي في الجذب السياحي بولاية جيجل الساحلية. ومن الدراسات الأجنبية، دراسة (Kral, Janoskova, & Kliestik, ٢٠١٨)، التي تناولت فحص رضى الركاب المستخدمين للنقل الجماعي الحضري، والتي اعتمدت على مخرجات (٣٢٠٥) استبانة تم توزيعها على ست مقاطعات إدارية بجمهورية سلوفينيا. وأظهرت نتائج هذه الدراسة أن التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع تؤثر مباشرة على جودة وتشغيل أنظمة النقل العام، إذ يمكن مراقبة انخفاض أداء النقل العام على الطرق (وخاصة العادية) بسبب الزيادة في وسائل النقل الفردي. واستنتجت الدراسة أن النقل العام مهدد بفقدان جاذبيته وقدرته على المنافسة فيما يتعلق بوسائل النقل البديلة. وعليه هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل الرئيسة التي تؤثر على اتخاذ القرار للركاب الحاليين والمحتملين في النقل بالحافلات في ضواحي مدن مقاطعات سلوفاكيا باستخدام عدة أساليب إحصائية لوصف الإحصائي للمخرجات الاستبانة (الإحصاء الوصفي، تحليل الارتباط، ...) ولاختبار الفرضيات بواسطة اختباري (مربع كاي Chi square فيشر Fisher). وكشف التحليل الإحصائي على نتائج مفسرة واستنتاجات هامة كمحددات مؤثرة على المدى الطويل في قرار الإدارة المستقبلي لشركات النقل التي تقدم خدمات النقل العام مع الطلب المتزايد للسكان لهذه الخدمة.

وفي دراسة أخرى نشرها (Zhang, et al, ٢٠٢٠) تناولت التقييم العلمي لرضى الركاب عن خدمة النقل العام وأهميته في تعزيز جودة هذه الخدمة. وقد اعتمدت منهجية هذه الدراسة على طريقة التحليل الهرمي (Analytical Hierarchy Process-AHP) وطريقة تشتت القيم الموزونة (Entropy Weight Method-EWM) وطريقة التقييم الشامل (Fuzzy Comprehensive Evaluation-FCE) للوصول إلى أدق النتائج في تقييم رضى الركاب باستخدام استبانة شملت (٥٠٤٦) فرد يستخدمون حافلات النقل العام و (١٦٨٢) فرد يستخدمون النقل العام بواسطة السكك الحديدية بالمناطق الحضرية في مدينة (نينغبو Ningbo) بشمال شرق مقاطعة (زهيجيانغ Zhejiang) بالصين. وأظهرت نتائج تقييم أن نسبة رضى الركاب عن وسائل النقل العام في (نينغبو) وصل إلى (٩١.٢ %) في عام (٢٠١٩م). كما أن التوظيف المتكامل للأساليب الإحصائية (AHP-EWM-FCE) تعد من أدق الطرق العلمية التي توفر تقييماً موضوعياً لمستوى رضى مستخدمي النقل العام في المناطق الحضرية.

وقام (Sukhov, Lattman, Olsson, Friman, & Fujii, ٢٠٢١) بنشر دراسة هدفت لتقييم مستوى رضى الركاب خلال رحلة السفر باستخدام معايير خدماتية هي

(الكفاءة/الوظيفة، المعلومات، المجاملة/البساطة، الراحة، الأمان). وقد اعتمدت منهجية هذه الدراسة على طريقة تحليل المقارنة النوعية (fuzzy set Qualitative Comparative Analysis-fsQCA) في تقييم مستوى الركاب للكشف عن مدى رضى الركاب عن جودة خدمة النقل العام بمدن السويد. وقد كشفت نتائج هذه الدراسة عن التأثير المشترك للتوظيف المتكامل لمعايير جودة الخدمة خلال رحلة السفر في تحسين مستوى رضى الركاب.

وناقش (El Zein، ٢٠١٩) دراسة تناول فيها حركة مركبات النقل العام التي تتحرك في مدن لبنانية بحرية دون التقيد بأي أنظمة أو تخطيط، مما أدى إلى ارتفاع هائل في ملكية المركبات الخاصة وتحول الطرق والشوارع إلى ساحة انتظار ضخمة. وقد هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مدى جودة البنية التحتية الخدمية للنقل العام من أجل إعطائه الأولوية لتحسين جودة خدماته في المستقبل. وقد اعتمدت منهجية هذه الدراسة على مخرجات الاستبانة التي شملت (٣٨٤) فرد في منطقة بيروت الكبرى (GBA) وصيدا وطرابلس، التي تعد أكثر المناطق ازدحاما بالسكان في لبنان. وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن الرضى العام للركاب يتأثر بعوامل جودة الخدمة، بحيث بلغت نسبة عدم الرضى (٥٩.٩%) عن الالتزام بالتوقيت و (٤٩.٢%) عن توفر مكتب خدمات جذاب وأنيق و (٤٦.٦%) عن الشعور بالأمان أثناء التعامل مع الموظفين.

٤. أهداف الدراسة

مما سبق تتلخص أهداف هذه الدراسة فيما يلي:

١. تقييم الوضع الراهن لنظام النقل الجامعي لطالبات جامعة الملك سعود.
٢. تحليل الخصائص الإحصائية لعينة الدراسة.
٣. فحص مدى تجانس الاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة وفقراتها المستخدمة في هذه الدراسة.

٤. فحص الأهمية الإحصائية لتباين آراء طالبات جامعة الملك في جودة النقل الجامعي.

٥. منهجية الدراسة

تعتمد منهجية هذه الدراسة على الخطوات العملية الآتية :

٥-١. جمع البيانات ومعالجتها

تعتمد هذه الدراسة على البيانات التي تم تفرغها من بيانات الاستبانة التي شملت ٧٤ فقرة موزعة على (١٠) محاور تتنوع بها الأسئلة المطروحة لأفراد العينة كما يلخصه (جدول ٢).

جدول ٢: محتويات فقرات الاستبانة الميدانية.

رمز المحور	عنوان المحور	عدد الأسئلة	مقياس ليكرت Liekert
A.	المعلومات الشخصية للطالبة.	9	الخماسي
B.	رأي الطالبة في مستوى خدمة النقل الجامعي للطالبات.	13	رباعي
C.	مستوى تأثير الأشخاص وبعض الجهات في نجاح النقل الجامعي للطالبات.	10	رباعي
D.	رأي الطالبة في أفضل آلية لتسجيلها بخدمة النقل الجامعي.	4	رباعي
E.	أفضل وسيلة لتحديد عنوان الطالبة.	6	رباعي
F.	رأي الطالبة في إجراءات في تطوير كفاءة النقل الجامعي.	10	رباعي
G.	تحديد وسيلة النقل المستخدمة في الذهاب إلى الجامعة.	6	رباعي
H.	تحديد وسيلة النقل المستخدمة في العودة إلى المسكن.	6	رباعي
I.	تحديد درجة تأثير القرارات والمشروعات الحديثة في تحسين النقل الجامعي للطالبات.	6	رباعي
J.	رأي الطالبات في آليات الصعود/النزول في/من الحافلة.	5	رباعي
K.	مقترحات الطالبات لتطوير منظومة النقل الجامعي للطالبات	5	أسئلة مفتوحة
	المجموع	80	

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات استبانة الدراسة

٢-٥. الفحص الإحصائي لشكل توزيع خصائص أفراد العينة (Shapiro-Wilk test)

لفحص مدى مطابقة توزيع خصائص أفراد العينة للتوزيع الطبيعي، تم تطبيق اختبار (Shapiro-Wilk) المناسب لحجم عينة يقل عن (٣٠) قراءة (فقرة) المتاح بأدوات التحليل (Analyze) ببرنامج الحزمة الإحصائية (SPSS٢٣).

٣-٥. الفحص الإحصائي لاتساق فقرات الاستبانة (معامل كرونباخ Alpha's Cronbach)

للتأكد من مدى تجانس فقرات الاستبانة، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لفحص ثبات وصدق الاستبانة بتطبيق المعادلة التالية:

$$\alpha = \frac{k}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_{Item}^2}{S_{Total}^2} \right]$$

وفيه يمثل:

K: عدد فقرات الاستبانة (الأسئلة).

S_{Item}^2 : قيمة تباين فقرات الاستبانة (الأسئلة). ويتم حسابه بتطبيق المعادلة التالية:

$$S_{Item}^2 = \frac{\sum (X_i - X')^2}{n}$$

وفيها يمثل X_i : قيمة مقياس ليكرت لإجابة الفرد و X' متوسط قيم مقياس ليكرت لمجموع الأفراد (n).

S^2_{Total} : قيمة تباين الدرجات النهائية للمبحوثين (مقياس ليكرت). ويتم حسابه بتطبيق المعادلة التالية:

$$S^2_{Total} = \frac{\sum (X_i - X')^2}{n}$$

وفيها يمثل X_i : مجموع درجات مقياس ليكرت لإجابة الفرد و X' متوسط درجات مقياس ليكرت لمجموع الأفراد (n).

يعد مقياس (ألفا-كرونباخ) من الطرق البسيطة المستخدمة لقياس ثبات الاستبانة ومدى اتساقها الداخلي، أي مدى ارتباط مجموعة الأسئلة التي تطرحها ارتباطاً وثيقاً وقياس ما إذا كانت النتيجة موثوقة أم لا. وتشير الموثوقية إلى مقدار التباين الحقيقي الذي يمكن حسابه بواسطة التباين الملحوظ في القياس. وهناك العديد من المعاملات الاحصائية لتقدير الموثوقية من الاتساق الداخلي للاستبانة. ويعد معامل (ألفا كرونباخ Cronbach's alpha) أكثرها استخداماً في العلوم الاجتماعية والتطبيقية. ويعتمد تطبيق معامل (ألفا كرونباخ) على استخدام درجات الاستجابة من نوع مقياس (ليكرت Likert scale) (الثلاثي، الرباعي، الخماسي، أو السباعي). وتتراوح قيمة (ألفا كرونباخ) بين: $(0 < \alpha < 1)$ جدول ٣: القيم المعيارية لمعامل ألفا - كرونباخ المستخدمة في قياس درجة الاتساق الداخلي للاستبانة.

درجة الاتساق الداخلي	قيمة Alpha's Cronbach
ممتاز	$0.90 \leq \alpha$
جيد	$0.80 \leq \alpha < 0.90$
مقبول	$0.70 \leq \alpha < 0.80$
مشكوك فيه	$0.60 \leq \alpha < 0.70$
ضعيف	$0.50 \leq \alpha < 0.60$
غير مقبول	$\alpha < 0.50$

المصدر: (George & Mallery, 2016)

إذ يمثل الصفر (٠) عدم الموثوقية من الاتساق الداخلي للاستبانة، أي بمعنى أن أسئلة الاستبانة أو فقراتها لا تقيس عناصر الاستبانة بنفس البعد، وواحد (١) الذي يمثل الموثوقية التامة من الاتساق الداخلي لها، بمعنى أن أسئلة الاستبانة أو فقراتها تقيس عناصر الاستبانة بنفس البعد. وتعد قيم (ألفا كرونباخ) جيدة إذا كانت $(\alpha \geq 0.70)$ (جدول ٣). وتعتبر قيمة

هذا المعامل على متوسط الارتباط بين إجمالي عناصر الاستبانة حتى لو كانت غير متجانسة، بحيث تتحسن قيمة متوسط الارتباط بين العناصر بمجرد حذف الفقرات المؤثرة على قيمة المعامل. ولذلك يميل التحسين إلى تحديد العناصر التي لها تأثيرات على قيمة ارتباطات معظم العناصر الأخرى.

٦. النتائج والمناقشة

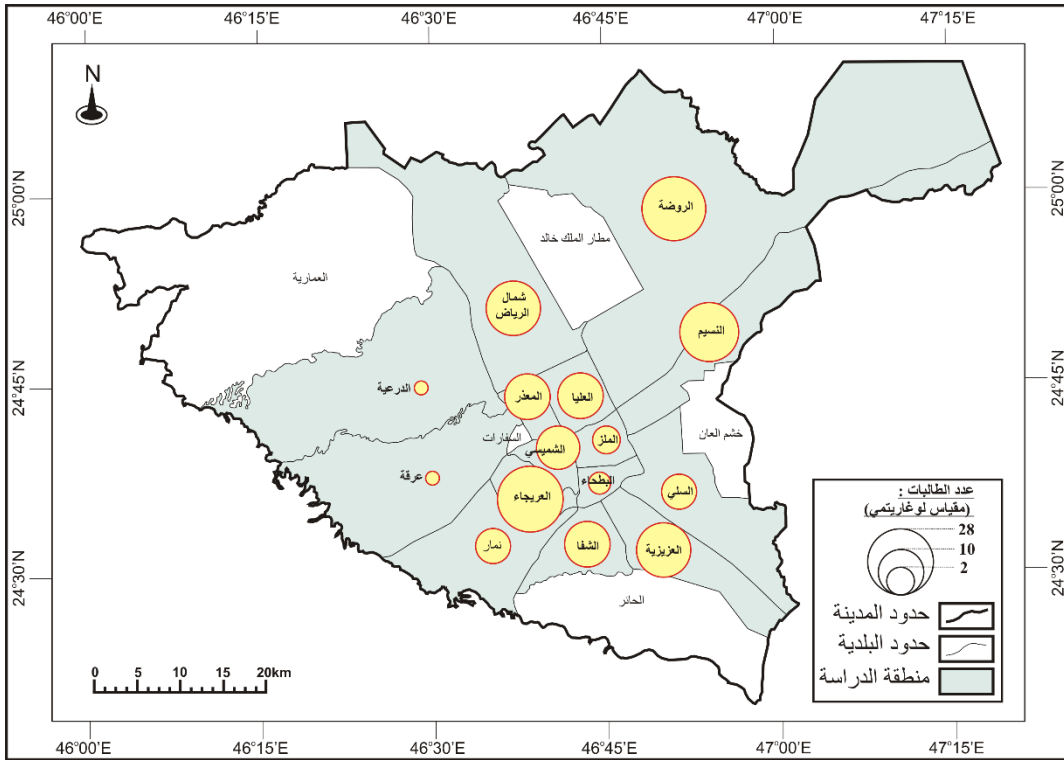
تتلخص نتائج هذه الدراسة فيما يأتي:

٦-١. الفحص الإحصائي لشكل التوزيع المكاني للطالبات (Shapiro-Wilk test)

يتباين توزيع أفراد العينة بمنطقة الدراسة من بلدية لأخرى كما يوضحه التوزيع المكاني

(خريطة ٤).

خريطة ٤: التوزيع المكاني لأفراد عينة الدراسة.



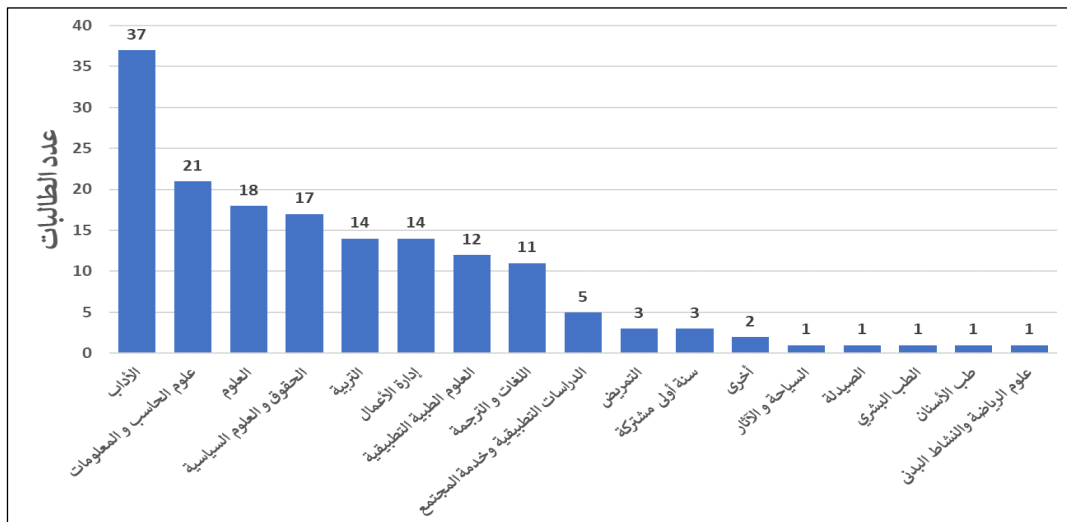
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية، خريطة الأساس: أمانة مدينة الرياض.

ويشترط تحليل الأهمية الإحصائية للتباين للتأكد من حسن مطابقة التوزيع المكاني لعدد أفراد العينة مع التوزيع الطبيعي (Goodness of Fit of Normal distribution)، تم تطبيق اختبار (Shapiro-Wilk) المناسب لحجم العينة الأقل من (٣٠) مشاهدة أو قراءة (عدد الطالبات). ولقد بلغت قيمة هذا الاختبار (٠.٨٧٧) عند مستوى الدلالة (٠.٠٣٥) ودرجة الحرية (١٦). وبما أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة الحرجة (٠.٠٥)، فإننا نرفض فرضية العدم (H_0) التي تدل على أن توزيع عدد أفراد العينة لا يختلف عن التوزيع الطبيعي ونقبل الفرضية البديلة التي تدل على أن توزيع أفراد العينة يختلف عن التوزيع

الطبيعي. وبناء على نتيجة هذا الاختبار، تم فحص الأهمية الإحصائية للتباين المكاني لتوزيع أفراد العينة بتطبيق الاختبار الاحصائي (اللامعلمي) الأحادي (Binomial) المناسب للعينة الواحدة المستقلة ذات التوزيع الذي يختلف عن التوزيع الطبيعي.

ولقد أظهرت نتيجة هذا الاختبار أن قيمة مستوى الدلالة تبلغ (٠.٢١٠)، وهي أكبر من القيمة الحرجة (٠.٠٠٥)، وبالتالي فإن هذه القيمة تدل على أن التباين بين متوسط عدد الطالبات بالبلديات وتوزيعهن المكاني المتباين غير المعنوي ليست له أي أهمية إحصائية. ومن جهة أخرى يتوزع كذلك أفراد العينة بتباين على مجموع (١٦) كلية بجامعة الملك سعود كما توضحه بيانات (شكل ١). وبنفس الخطوات المنهجية السابقة تم فحص حسن مطابقة توزيع أفراد العينة بكليات الدراسة للتوزيع الطبيعي بتطبيق اختبار (Normality Test Shapiro-Wilk) المتاح بأدوات التحليل (Analyze) في برمجيات الحزمة الإحصائية (SPSS ٢٣). ولقد بلغت قيمة هذا الاختبار (٠.٨٢٤) عند مستوى الدلالة (٠.٠٠٤) ودرجة الحرية (١٧). وبما أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة الحرجة (٠.٠٠٥)، فإننا نرفض فرضية العدم (H_0)، التي تدل على أن توزيع عدد الطالبات بكليات الدراسة لا يختلف عن التوزيع الطبيعي ونقبل الفرضية البديلة التي تدل على أن توزيعهن يختلف عن التوزيع الطبيعي. وبناءً على نتيجة هذا الاختبار، تم فحص الأهمية الإحصائية للتباين المكاني لتوزيع أفراد العينة بتطبيق الاختبار الإحصائي اللامعلمي الأحادي (Binomial). ولقد أظهرت نتيجة هذا الاختبار أن قيمة مستوى الدلالة تبلغ (١.٠٠٠)، وهي أكبر من القيمة الحرجة (٠.٠٠٥). وبالتالي فإن هذه القيمة تدل على أن التباين بين متوسط عدد الطالبات بكليات الدراسة وتوزيعهن بالعينة غير معنوي وليست له أي أهمية إحصائية.

شكل ١: تباين التوزيع العددي لأفراد العينة بكليات الدراسة.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

فضلا عن التباينات المذكورة سابقاً، يتسم أفراد العينة بتباين المستويين التعليمي والتحصيلي، كما توضحه بيانات (جدول ٤).

جدول ٤: تباين المستويين التعليمي والتحصيلي لأفراد العينة.

المستوى التعليمي	العدد	%	المستوى التحصيلي للطالبات				المجموع	%
			ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول		
دكتوراه	4	2.5	4	0	0	0	4	2.5
ماجستير	17	10.5	12	5	0	0	17	10.5
بكالوريوس	136	84.0	69	56	10	1	136	84.0
دبلوم	5	3.1	1	3	1	0	5	3.1
المجموع	162	100	---	---	---	---	162	100

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

ويتضح من بيانات (جدول ٤) أن عينة الدراسة تتشكل من مجموع (٢١) طالبة بالدراسات العليا (ماجستير ودكتوراه) و (١٣٦) طالبة بمرحلة البكالوريوس و (٥) طالبات بمستوى الدبلوم، أي ما يعادل نسبة قدرها على التوالي (١٣.٠%) و (٨٤.٠%) و (٣.١%) من حجم العينة.

٦-٢. الفحص الاحصائي (Alpha's Cronbach Coefficient) لمستوى الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة

يستخدم معامل (ألفا كرونباخ) في فحص الاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة وفقراتها التي تعتمد على مقياس (ليكرت Likert). ويخلص (جدول ٥) نتائج هذا الفحص.

جدول ٥: نتائج فحص الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة.

رمز المحاور	عدد الفقرات (N Items)	Alpha's Cronbach (α)	مستوى الدلالة	فحص فرضية العدم (H_0)
A	9	0.198	غير مقبول	قبول: H_0
B	13	0.823	جيد	رفض: H_0
C	9	0.739	مقبول	رفض: H_0
D	4	(0.016-)	غير مقبول	قبول: H_0
E	6	0.455	غير مقبول	قبول: H_0
F	10	0.790	جيد	رفض: H_0
G	6	(0.504-)	غير مقبول	قبول: H_0
H	6	(0.539-)	غير مقبول	قبول: H_0
I	6	0.755	مقبول	رفض: H_0
J	5	0.736	مقبول	رفض: H_0

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

يتضح من بيانات (جدول ٥) أن هناك خمسة محاور تتسم بقيم مقبولة لمعامل (ألفا كرونباخ) التي تدل على تجانس الاتساق الداخلي للاستبانة وهي (B و C و F و A و J)، وخمسة محاور أخرى تتسم بقيم غير مقبولة لنفس المعامل وهي (A و D و E و G و H).

٣-٦. تباين استخدام النقل الجامعي في الذهاب إلى الجامعة والعودة منها

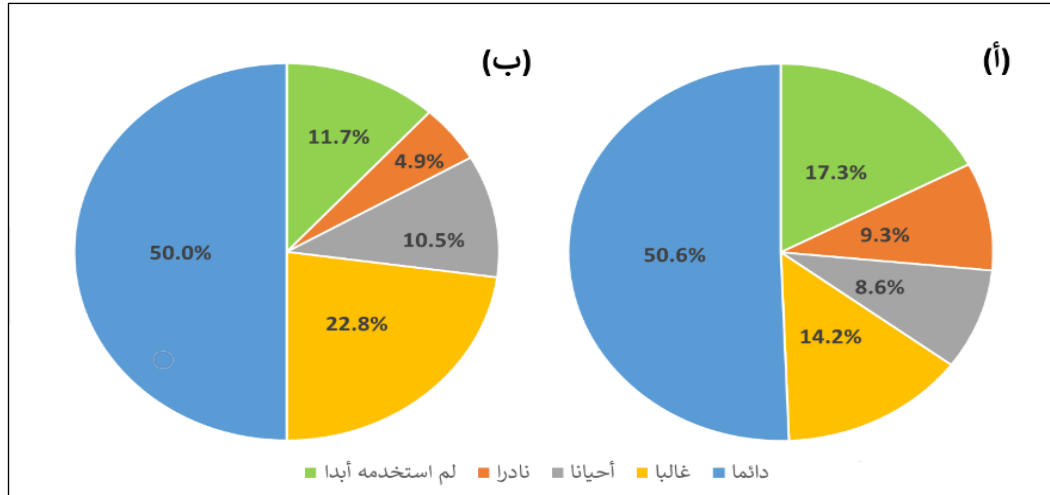
يتباين توزيع الطالبات المستخدمات للنقل الجامعي بين الذهاب والعودة، إذ نجد أن نسبة الطالبات اللاتي لم يستخدمن أبداً النقل الجامعي في الذهاب أكبر من نظيراتها في العودة بما يعادل نسبة قدرها (٣٢.٤%) (جدول ٦) و(شكل ٢).

جدول ٦: التوزيع العددي والنسبي لعدد الطالبات حسب درجة استخدامهن للنقل الجامعي (ذهاباً وأياً) من/إلى الجامعة.

المقياس	الذهاب		العودة		الفارق	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
لم استخدم أبداً	28	17.3	19	11.7	9	32.4
نادراً	15	9.3	8	4.9	7	47.3
أحياناً	14	8.6	17	10.5	3	22.1
غالباً	23	14.2	37	22.8	14	60.6
دائماً	82	50.6	81	50.5	1	0.2
المجموع	162	100	162	100	---	---

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

شكل ٢: التوزيع النسبي لتباين درجة استخدام الطالبات للنقل الجامعي في الذهاب (أ) والعودة (ب).



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

كما أن الفارق بين عدد الطالبات اللاتي نادراً ما تستخدم النقل الجامعي في الذهاب أكبر من نظيراتها في العودة بما يعادل (٤٧.٣%). ويدل هذا التباين النسبي على أن هناك بدائل أخرى تستخدمها الطالبات في العودة من الجامعة قد يكون السبب فيها تضارب الجداول الدراسية مع توقيت النقل الجامعي في رحلة العودة من الجامعة. وهذا ما قد يجعل

الطالبات تستخدم بدائل نقل أخرى لتستفدن من الوقت بدلاً من البقاء بالجامعة في انتظار خدمة النقل الجامعي. وعلى العكس من ذلك نجد أن الطالبات اللاتي تستخدم أحياناً أو غالباً النقل الجامعي في العودة من الجامعة أكبر نسبياً من نظيراتها في الذهاب بما يعادل نسبة قدرها على التوالي (٢٢.١%) و (٦٠.٦%). وعلى العكس من ذلك نجد أن هناك تماثلاً تاماً في عدد الطالبات المستخدمات للنقل الجامعي في الذهاب والعودة بما يعادل (٥١%) من إجمالي أفراد عينة الدراسة (جدول ٧).

جدول ٧: بيانات آراء الطالبات في استخدام وسائل النقل البديلة في الذهاب والعودة من وإلى الجامعة.

درجة الاستخدام						الفقرة
المجموع	لا يستخدم	قليلاً	نسبياً	كثيراً	البيان	
162	137	13	5	7	سيارتي الخاصة	G ₁
162	82	40	23	17	سيارة يقودها أحد الأقارب	G ₂
162	96	16	18	32	سيارة خاصة يقودها سائق خاص	G ₃
162	34	16	14	98	النقل الجماعي الحكومي	G ₄
162	145	8	6	3	خدمة النقل العام	G ₅
162	98	25	18	21	سيارة أجرة/خدمة النقل بالشركات الخاصة	G ₆
162	143	12	1	6	سيارتي الخاصة	H ₁
162	82	49	19	12	سيارة يقودها أحد الأقارب	H ₂
162	99	19	16	28	سيارة خاصة يقودها سائق خاص	H ₃
162	28	16	18	100	النقل الجماعي الحكومي	H ₄
162	150	8	1	3	خدمة النقل العام	H ₅
162	101	28	11	22	سيارة أجرة/خدمة النقل بالشركات الخاصة	H ₆

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

٦-٤. تباين مستوى رضى الطالبات عن جودة خدمة النقل الجامعي

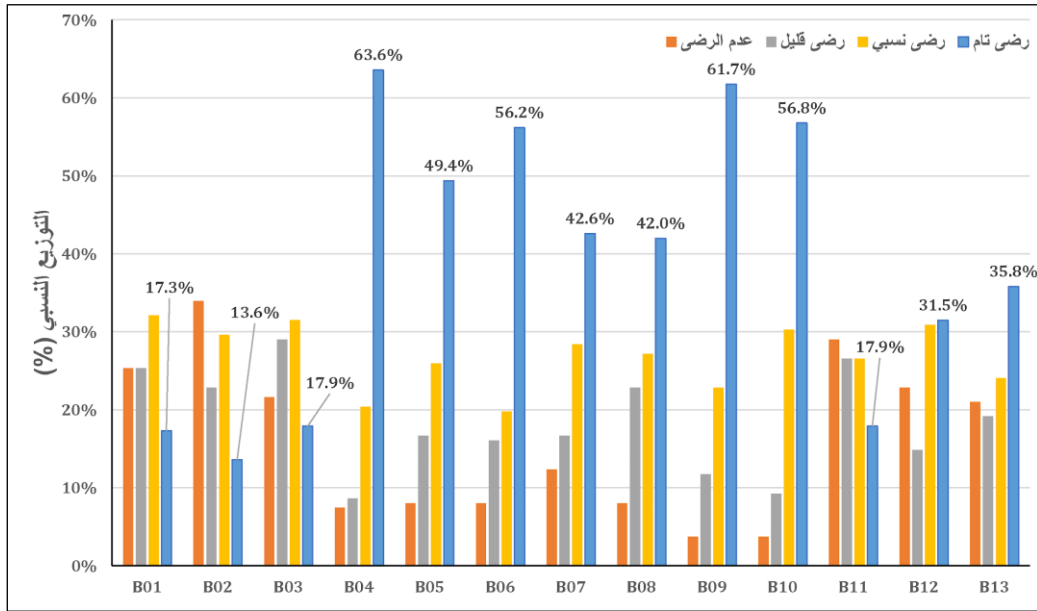
تتباين آراء الطالبات عن جودة خدمة النقل الجامعي كما تلخصه بيانات (جدول ٨) للتوزيع التكراري والنسبي لمستوى الرضى باستخدام مقياس (ليكرت) الرباعي. من بيانات (جدول ٨. Error! Reference source not found.) و (شكل ٣) نجد أن نسبة مجموع الرضى العام (الرضى التام والرضى النسبي) تصل إلى (٦٥.٨%)، منها (٣٨.٩%) من الرضى التام و (٢٦.٩%) من الرضى النسبي. وبلغت نسبة الرضى التام أقصاها بما يعادل (٦٣.٦%) بالنسبة لسعة الحافلة (B₄) وأدناها بما يعادل (١٣.٦%) بالنسبة لتوقيت العودة من الجامعة بعد انتهاء اليوم الدراسي (B₂). في حين بلغت نسبة

الرضى النسبي أقصاها بما يعادل (٣٢.١%) بالنسبة لوقت الانطلاق (صباحاً) (B₁) وأدناها (١٩.٨%) بالنسبة للتكييف داخل الحافلة (B₆).
جدول ٨: التوزيع التكراري والنسبي لمستوى الرضى عن جودة خدمة النقل الجامعي ذهاباً إلى الجامعة والعودة منها.

الفقرة	البيان	رضى تام	رضى نسبي	رضى قليل	عدم الرضى	المجموع
B1	وقت الانطلاق (صباحاً)	التكرار	52	41	41	162
		%	17.3	25.3	25.3	100
B2	وقت العودة من الجامعة	التكرار	48	37	55	162
		%	13.6	22.8	34.0	100
B3	مدة الرحلة	التكرار	51	47	35	162
		%	17.9	29.0	21.6	100
B4	سعة الحافلة	التكرار	33	14	12	162
		%	63.6	20.4	7.4	100
B5	نظافة الحافلة	التكرار	42	27	13	162
		%	49.4	25.9	8.0	100
B6	التكييف داخل الحافلة	التكرار	32	26	13	162
		%	56.2	19.8	8.0	100
B7	التزام السائق بنظام المرور	التكرار	46	27	20	162
		%	42.6	28.4	12.3	100
B8	مهارة السائق في القيادة	التكرار	44	37	13	162
		%	42.0	27.2	8.0	100
B9	حسن تعامل السائق مع الطالبات	التكرار	37	19	6	162
		%	61.7	22.8	3.7	100
B10	علاقات الطالبات داخل الحافلة	التكرار	49	15	6	162
		%	56.8	30.2	3.7	100
B11	الاستفادة من وقت الرحلة في الأعمال الأكاديمية	التكرار	43	43	47	162
		%	17.9	26.5	29.0	100
B12	الاستفادة من وقت الرحلة في المطالعة أو تصفح الأنترنت	التكرار	50	24	37	162
		%	31.5	30.9	22.8	100
B13	الاستفادة من وقت الرحلة في الراحة أو النوم	التكرار	39	31	34	162
		%	35.8	24.1	21.0	100

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية

شكل ٣: التوزيع النسبي لمستوى الرضى عن جودة خدمة النقل الجامعي ذهاباً إلى الجامعة والعودة منها.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية

ومن ناحية أخرى لم تتعدى نسبة إجمالي عدم الرضى العام (الرضى قليلاً وعدم الرضى التام) عن جودة خدمة النقل الجامعي خلال رحلتي الذهاب إلى الجامعة والعودة منها (٣٤.٢%)، منها (١٨.٤%) لقليل من الرضى و (١٥.٨%) من عدم الرضى التام. وقد بلغت نسبة قليل من الرضى أقصاها بما يعادل (٢٩.٠%) بالنسبة لمدة الرحلة (B₃) وأدناها بما يعادل (٨.٦%) بالنسبة لسعة الحافلة (B₄). في حين نسبة عدم الرضى التام أقصاها بما يعادل (٣٤.٠%) بالنسبة لتوقيت العودة من الجامعة بعد انتهاء اليوم الدراسي (B₂) وأدناها (٣.٧%) بالنسبة لحسن تعامل السائق مع الطالبات (B₉).

ومما تجدر الإشارة إليه أن هذه النسب تتقارب مع نسب توزيع الطالبات اللاتي تستخدمن كثيراً النقل الجماعي الحكومي والنقل العام (الجامعي) والطالبات اللاتي تستخدمن قليلاً أو لا تستخدمن النقل الجماعي الحكومي والنقل العام التي تم ذكرها في تحليل بيانات (جدول ٧) ويدل تماثل هذا التوزيع على تجانس آراء الطالبات المتعلقة بتقييم جودة خدمة النقل الجامعي.

٥-٦. تحليل العوامل المؤثرة في جودة خدمة النقل الجامعي

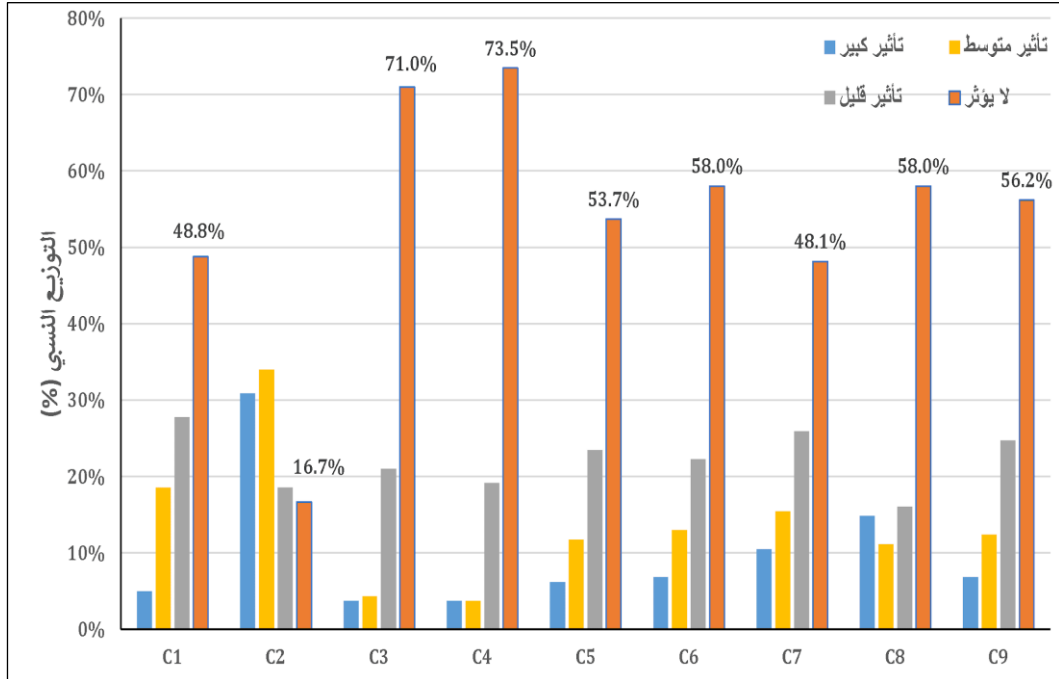
لحصر العوامل المؤثرة في جودة ونجاح خدمة النقل الجامعي تم طرح تسع فقرات شملها المحور (C) وأربعة فقرات شملها المحور (I) للاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الرباعي (جدول ٩).

جدول ٩: التوزيع النسبي والتكراري لآراء الطالبات في العوامل المؤثرة على نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي.

الفقرة	البيان	تأثير كبير	تأثير متوسط	تأثير قليل	لا يؤثر	المجموع
C1	التكرار	79	45	30	8	162
	%	48.8	27.8	18.5	4.9	100
C2	التكرار	27	30	55	50	162
	%	16.7	18.5	34.0	30.9	100
C3	التكرار	115	34	7	6	162
	%	71.0	21.0	4.3	3.7	100
C4	التكرار	119	31	6	6	162
	%	73.5	19.1	3.7	3.7	100
C5	التكرار	87	38	19	10	154
	%	56.5	24.7	12.3	6.5	100
C6	التكرار	94	36	21	11	162
	%	58.0	22.2	13.0	6.8	100
C7	التكرار	78	42	25	17	162
	%	48.1	25.9	15.4	10.5	100
C8	التكرار	94	26	18	24	162
	%	58.0	16.0	11.1	14.8	100
C9	التكرار	91	40	20	11	162
	%	56.2	24.7	12.3	6.8	100

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية

شكل ٤: التوزيع النسبي لآراء الطالبات في العوامل المؤثرة على نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية

من بيانات (جدول ٩) و (شكل ٤) نجد أن (٧٣.٥%) من أفراد العينة من الطالبات يعتبرن أن مشرف حركة النقل الجامعي هو العامل الأكثر تأثير في نجاح وجودة النقل الجامعي ويليه سائق الحافلة والطاقم الإداري في إدارة النقل ولجنة تنظيم الجدول الدراسي والمتخصص في خدمات النقل وورشنة صيانة الحافلات بنسب بلغت على التوالي (٧١.٠%)، (٥٨.٠%)، (٥٨.٠%)، (٥٦.٥%)، (٥٦.٢%).

فضلا عن ذلك نجد أن نسبة (٢٧.٨%) من أفراد العينة من الطالبات يجدن أن طالبة هي العامل الرئيس ذو التأثير المتوسط في نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي، وتليها إدارة المرور في المدينة ثم المتخصص في خدمات النقل وورشنة صيانة الحافلات بنسب بلغت على التوالي (٢٥.٩%)، (٢٤.٧%)، (٢٤.٧%) من إجمالي أفراد العينة. في حين تراوحت نسبة الطالبات اللاتي يجدن أن باقي العوامل ذات تأثير متوسط في نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي بين (١٦.٠%) و (٢٢.٢%) من إجمالي أفراد العينة.

ومن ناحية أخرى، نجد أن نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن العوامل المذكورة في (جدول ٩) ذات تأثير قليل على نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي بين (٣.٧%) بالنسبة لمشرف حركة النقل الجامعي (C₄) و (٣٤.٠%) بالنسبة لولي أمر طالبة (C₂)، في حين تراوحت نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن العوامل غير ذات تأثير بين (٣.٧%) و (٣٠.٩%) بالنسبة لنفس العاملين المذكورين على التوالي. فضلا عن تقدم، اشتمل المحور (I) على ست فقرات لاستقصاء تأثير القرارات والمشروعات الحديثة على تحسين جودة النقل الجامعي (جدول ١٠).

فمن بيانات (جدول ١٠) و (شكل ٥) **(Error! Reference source not found.)**

نجد أن نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن قرب محطات حافلات النقل الجامعي من السكن (I₄) وتشغيل ميترو الرياض (I₂) و صدور الأنظمة الجديدة بضبط السلوك العام (I₆) هي عوامل لها تأثير كبير على تحسين جودة خدمة النقل الجامعي، بلغت على التوالي (٥٩.٣%)، (٥٨.٦%)، (٥٨.٠%) من إجمالي أفراد العينة. في حين تراوحت نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن خطوط النقل العام (I₃) قيادة المرأة للسيارة (I₁) وتفعيل أنظمة المرور (ساهر) (I₅) هي عوامل لها تأثير كبير على تحسين جودة خدمة النقل الجامعي، بين (٤٠.٧%) و (٤٨.٨%) من إجمالي أفراد العينة.

ومن ناحية أخرى، تراوحت نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن القرارات والمشروعات الحديثة ستؤثر نوعاً ما على تحسين جودة خدمة النقل الجامعي بين (٢٠.٤%) بالنسبة لصدور الأنظمة الجديدة لضبط السلوك العام (I₆) و (٣١.٥%) بالنسبة لتفعيل أنظمة المرور (ساهر) (I₅). في حين تراوحت نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن القرارات

والمشروعات الحديثة لها تأثير محدود على تحسين جودة خدمة النقل الجامعي بين (١٠.٥%) بالنسبة لمشروع ميترو الرياض (١) و (٢٢.٢%) بالنسبة لقيادة المرأة للسيارة (١). فضلا عن ذلك تراوحت نسبة الطالبات اللاتي تعتبرن أن القرارات والمشروعات الحديثة لا تؤثر في تحسين جودة خدمة النقل الجامعي بين (٦.٢%) بالنسبة لمشروع ميترو الرياض و (١١.١%) بالنسبة لخطوط النقل العام.

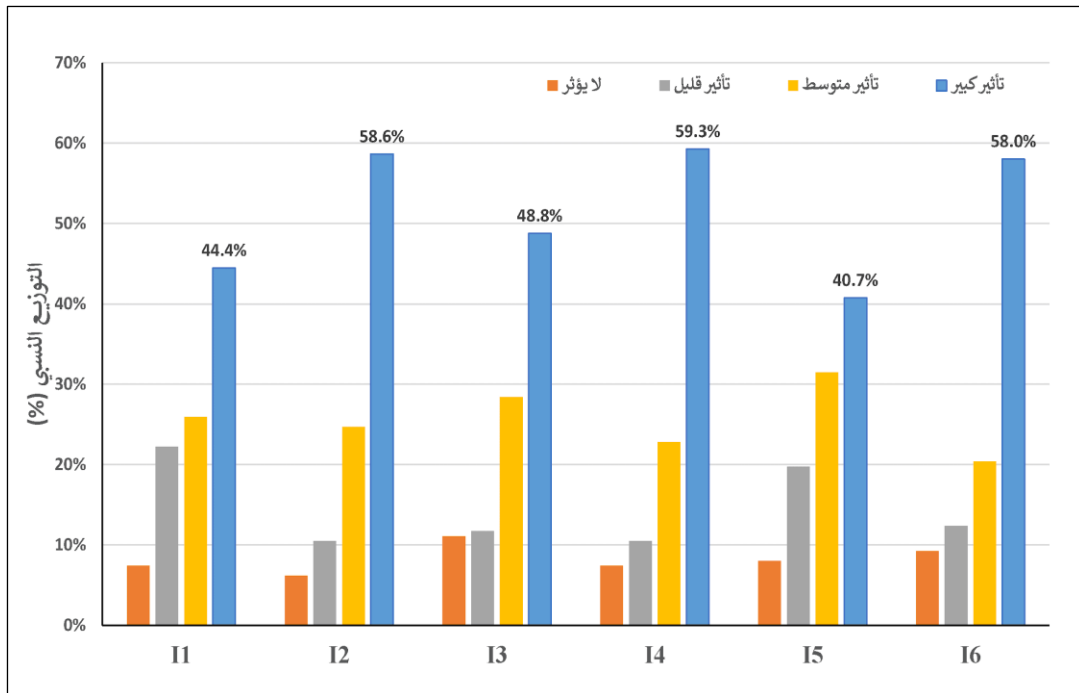
جدول ١٠: التوزيع النسبي والتكراري لآراء الطالبات في تأثير القرارات الحديثة.

المجموع	لا يؤثر	تأثير قليل	تأثير متوسط	تأثير كبير	البيان		الفقرة
					التكرار	%	
162	12	36	42	72	التكرار	قيادة المرأة للسيارة	I1
100	7.4	22.2	25.9	44.4	%		
162	10	17	40	95	التكرار	مترو الرياض	I2
100	6.2	10.5	24.7	58.6	%		
162	18	19	46	79	التكرار	خطوط النقل العام	I3
100	11.1	11.7	28.4	48.8	%		
162	12	17	37	96	التكرار	قرب محطات النقل من السكن	I4
100	7.4	10.5	22.8	59.3	%		
162	13	32	51	66	التكرار	تفعيل أنظمة المرور (ساهر)	I5
100	8.0	19.8	31.5	40.7	%		
162	15	20	33	94	التكرار	ضبط السلوك العام	I6
58.0	9.3	12.3	20.4	58.0	%		

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية

شكل ٥: التوزيع النسبي لآراء الطالبات في تأثير القرارات الحديثة

على نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الاستبانة الميدانية.

الخلاصة

لقد ساعد التوظيف المتكامل لمقياس (ليكرت) ومعامل (ألفا كرونباخ) في تحليل مخرجات الاستبانة التي شملت (١٦٢) طالبة من مختلف الأقسام والكليات والمستويات الأكاديمية (بكالوريوس ودراسات عليا) بجامعة الملك سعود. ولقد تبين من الفحص الاحصائي (Kolmogorov-Smirnov) و (Shapiro-Wilk) أن توزيع البيانات يختلف عن التوزيع الطبيعي. كما أظهر الفحص الإحصائي للتباين (Binomial) المناسب لتوزيع البيانات المختلف عن التوزيع الطبيعي أن هناك (٢٥) فقرة من الاستبانة تتسم باختلاف غير معنوي لبيانات آراء الطالبات عن متوسط مقياس (ليكرت).

ولقد تبين من فحص (ألفا كرونباخ) للاتساق الداخلي للاستبانة أن الفقرات ((B,C) ، (I,F) ،) التي تمثل آراء الطالبات في جودة خدمة النقل الجامعي تتسم بقيمة جيدة ومقبولة تدل على تجانس الاتساق الداخلي للمحاور والفقرات المذكورة. كما اتضح أن هناك تماثلاً تاماً بين نسبي الطالبات المستخدمات للنقل الجامعي ذهاباً وأياباً، (٥٠.٦%) في الذهاب و (٥٠.٥%) في العودة، مما يدل على أنهن يشكلن نفس الفئة من الطالبات. وبالرغم من ذلك، تبين أن هناك فارقاً بين نسبة الطالبات المستخدمات للنقل الجامعي بين رحلتي الذهاب إلى الجامعة والعودة منها بعد نهاية اليوم الدراسي. ويرتبط هذا الفارق بالجدول الدراسي، بحيث نجد أن هناك عدد من الطالبات يستخدمن بدائل أخرى من وسائل النقل في الرجوع إلى السكن دون الارتباط بمواعيد رحلة العودة عند انتهاء الحصة الدراسية مبكراً.

ومن ناحية أخرى، كشفت نتائج فحص مستوى رضى الطالبات عن جودة خدمة النقل الجامعي أن نسبة الرضى العام (الرضى التام ، والرضى النسبي) تصل إلى (٦٥.٨%) من أفراد العينة، تنصدها نسبة الرضى التام عن سعة الحافلة (B₄). في حين بلغت نسبة عدم الرضى العام (الرضى القليل وعدم الرضى التام) (٣٤.٢%) من أفراد العينة، تنصدها نسبة عدم الرضى التام عن توقيت رحلة عودة الحافلة بعد نهاية اليوم الدراسي. وتوافق هذه النتيجة مع ما تم ذكره سابقاً عن الفارق بين عدد الطالبات في رحلتي الذهاب إلى الجامعة والعودة منها.

فضلا عن ذلك، أظهرت نتائج استقصاء آراء الطالبات فيما يتعلق بالعوامل المؤثرة في نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي (المحور C) أن (٧٣.٥%) من إجمالي أفراد العينة يجدن أن مشرف حركة النقل هو العامل الأكثر تأثيراً، في حين تعد (٢٧.٨%) منهن أن طالبة هي عامل متوسط التأثير. ومن ناحية أخرى تجدن أن القرارات والمشروعات الحديثة هي عوامل تأثير كبير على نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي بنسبة تتراوح بين (٥٨.٠%) و (٥٩.٣%) من إجمالي أفراد العينة. بينما تراوحت نسبة الطالبات اللاتي يجدن أن القرارات

والمشروعات الحديثة ذات تأثير نسبي على نجاح وجودة خدمة النقل الجامعي بين (٢٠.٤%) و (٣١.٥%).

المراجع

١. المراجع العربية

١. أحمد إسماعيل حجي. (٢٠١٦). الحكومة الإلكترونية المتكاملة والمدن الذكية وحوكمتها. القاهرة: عالم الكتب.
٢. إدارة النقل جامعة الملك سعود. (ديسمبر، ٢٠١٨). إدارة النقل. تم الاسترداد من جامعة الملك سعود: <http://alnagel.ksu.edu.sa/ar>
٣. الهيئة العامة للإحصاء. (٢٠١٨). تم الاسترداد من <https://apps.stats.gov.sa>
٤. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. (٢٠١٨). تم الاسترداد من موقع الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض: <http://www.ada.gov.sa>
٥. خالد قردوح، و فارس فنتازي. (٢٠١٩). أثر جودة خدمة النقل الحضري الجماعي على الجاذبية السياحية (دراسة حالة ولاية جيجل). رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد الصديق بن يحيى، جيجل، الجزائر، 118.
٦. سامر قاسم، و دانيا زين العابدين. (٢٠١٠). تحسين جودة خدمات نقل الركاب البري (الخاص والعام) : دراسة تطبيقية على قطاع النقل البري للركاب في محافظة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد ٣٢ (العدد ١)، ٢٣١-٢٥١.
٧. سهام مخلوف. (٢٠٢٠). دراسة تحليلية لرضا المستعملين عن جودة خدمات النقل الحضري الجماعي (المؤسسة العمومية للنقل الحضري وشبه الحضري لمدينة عنابة نموذجاً). كلية العلوم والاقتصاد والتجارة وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة ١، الجزائر، 355.
٨. علاء حسين الحمامي، و مازن سمير الحكيم. (٢٠١٧). كل شيء عن إنترنت الأشياء وتطبيقات المدن الذكية. عمان: دار الرياء للنشر والتوزيع.
٩. محمد صالح ربيع العجيلي. (٢٠١٦). جغرافية النقل الحضري مبادئ وأسس. عمان: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.
١٠. نادية دواس، و سامية لحول. (٢٠١٧). أثر المزيج التسويقي في مؤسسات النقل الجماعي على رضى الزبون (دراسة حالة مؤسسة النقل الحضري الجماعي ETUM لمسيلة). مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية (دراسات الاقتصاد والقانون)، المجلد (٣٢) (العدد ١)، ٢٣٨-٢٥١.

٢. المراجع الأجنبية

11. El Zein, A. (2019). A study of service quality and customer satisfaction of using public transport in Lebanon. *Unpublished Master Thesis of Science in Civil Engineering, School of applied Science Near East University, NICOSIA, Cyprus.*
12. George, D., & Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 Step by Step: A Simple Guide and Reference* (14 ed.). New York: Taylor & Francis.
13. Kral, P., Janoskova, K., & Kliestik, T. (2018). Key determinants of the public transport user's satisfaction. *Administratie si Management Public*, 36-51. doi:10.24818/amp/2018.31-03

14. Sukhov, A., Lattman, K., Olsson, L. E., Friman, M., & Fujii, S. (2021). Assessing travel satisfaction in public transport: A configurational approach. *Transportation Research Part D* 93 (2021) 132732, 14 Pgae.
15. Zhang, X., Liu, H., Xu, M., Mao, C., Shi, J., Meng, G., & Wu, J. (2020). Evaluation of passenger satisfaction of urban multi-mode public transport. *PLoS ONE* 15(10): e0241004 Dragan Pamucar, University of Defence, SERBIA, 21 Pages.