

كلية الإدارة
ماجستير إدارة المشاريع

استخدام التقنيات الحديثة في مشاريع الحافلات في مدينة الرياض
Using modern technologies in project management



قائد المجموعة

احمد لافي المطيري 232001219

أعضاء المجموعة

طلال فاروق العبيد 232000695

رقية حسام الدين محمد 232001828

مشرف المقرر

د / الفيصل عبد الحميد محمد حسن

شكر وتقدير

ليس لنا إلا أن نحمد الله سبحانه وتعالى على نعمته الكبرى التي أنعم بها علينا، وأن نشكر والدينا الغاليين على كل ما بذلوه من تضحية وجهد لرفعتنا وسعادتنا منذ الطفولة وحتى هذا الوقت المبارك..

ونود أن نقدم شكرًا عظيمًا لكل من كان له دور في إرشادنا أو توجيهنا أو مساعدتنا بأية طريقة في إنجاز هذا البحث والوصول إلى المراجع والمصادر الضرورية في كل مرحلة من المراحل التي اجتزمها.

نود أن نعبر عن امتناننا وتقديرنا للأستاذ الفاضل الدكتور: الفیصل عبدالحمید محمد حسن، على توجيهه ودعمه وإشرافه المتميز على هذا البحث، وعلى كافة التسهيلات والإرشادات التي قدمها لنا، فجزاه الله خيرًا وبارك في جهوده.

كما نشكر كل من ساهم في إنجاز هذا العمل من إدارة وأساتذة وزملاء في جامعة ميد أوشن، خصوصًا قسم إدارة المشاريع.

شاكرين للجميع مساعدتهم ودعمهم ولهم منا وافر التحية والتقدير

جدول المحتويات

الفصل الأول :

5	مقدمة.....
5	1.1 بيان المشكلة.....
5	1.2 الغرض من البحث والسؤال.....
5	1.3 تنظيم التقارير.....
6	1.4 طائفة وقت المشروع.....

الفصل الثاني :

6	بيان ونقاش المشكلة.....
6	المزايا.....
6	الاحتياج.....
6	السلبات.....
7	النقل العام والصحة العامة.....
7	النقل بالحافلات.....
8	النقل الخاص والبيئة.....
8	2.1 استراتيجيات تخطيط شبكة النقل بالحافلات في مدينة الرياض.....
9	2.2 النقل العام في العالم.....
9	2.2.1 مقدمة.....
9	2.2.2 السكان في دبي.....
10	2.2.3 استخدام الأراضي في دبي.....
11	2.2.4 خط رغبة النقل العام في دبي.....
12	2.2.5 الشبكة القائمة على السكك الحديدية في دبي.....
13	2.2.6 منطقة الخدمات المحلية في دبي.....
13	2.2.7 خدمة الحافلات العامة في دبي.....
14	2.2.8 المحطة الرئيسية للحافلات في دبي.....
14	2.3 المدينة المنورة - المملكة العربية السعودية.....
14	2.3.1 الحافلات السريعة في الحرم.....
15	2.3.1.1 مسارات الحافلات.....
16	2.3.2 جامعة طيبة، المدينة المنورة.....
16	2.3.2.1 طرق حافلات TU.....
17	2.3 الدروس.....

الفصل الثالث:

17	المنهجية.....
18	تحليل الطلب في النقل بالحافلات.....

الفصل الرابع:

18.....	جمع البيانات
19.....	تطوير المسح
19.....	التنفيذ
19.....	جمع المعلومات من الموقع
20.....	النتائج والتحليل
26.....	الحدود الجغرافية للمشروع

الفصل الخامس:

27.....	ملخص واستنتاجات
27.....	التوصيات
28.....	الخاتمة
29.....	المراجع
30.....	الملخص

الفصل الأول :

مقدمة

مشكلة النقل من أصعب المشاكل التي تواجه المملكة العربية السعودية في الفترة الحالية. يلاحظ الكثير الزحام المروري بشكل يومي في المدن الرئيسية في المملكة، وخاصة خلال فترات الذروة او المواسم، مما دفع الحكومة السعودية إلى وضع رؤية 2030، والتي تهدف إلى الحد من استخدام وسائل النقل الخاصة وزيادة استخدام وسائل النقل العام مثل خدمات الحافلات والقطارات. حيث تم عقد المؤتمر الدولي الأول حول أنسنة المدن في عام 2018، ومن الواضح أن الدولة لديها الرغبة في جعل المملكة أكثر ملاءمة لحياة الإنسان وزيادة جودة الحياة فيها. هنا يأتي المشروع للمساهمة في هذا المفهوم ويأتي لزيادة استخدام الجمهور النقل في مدينة الرياض.

1.1 بيان المشكلة:

الفترة الصباحية في مدينة الرياض هي فترة ذروة الازدحام المروري، حيث يذهب معظم السكان إلى أماكن عملهم وحركة الطلاب مما تسبب في زيادة الازدحام المروري والفوضى في شوارع المدينة، وكذلك المشاكل التي تواجه الطلاب وأصحاب الدخل المحدود ارتفاع أسعار الوقود و عدم وجود وسائل مواصلات خاصة لبعضهم وإهدار الكثير من الوقت للجميع مما يضعف الإنتاجية العامة .

1.2 الغرض من البحث والسؤال

هو من أجل معالجة المشاكل المتعلقة بخدمات النقل الخاصة في المناطق الحضرية في الرياض، فسيعمل هذا البحث على إيجاد طرق مواصلات تحد من الازدحام المروري مواجهة سكان مدينة الرياض في ساعات الذروة باستخدام وسائل النقل العام. والأهم من ذلك ، من الضروري دراسة أي جزء وتفصيل نموذج الأعمال ودراسة المسببات لهذه الخدمة سيؤثر على نجاح خدمة النقل في المستقبل والتخفيف من الضغط الذي نراه في الشوارع. الغرض من هذا البحث هو إمكانية استكشاف حلول النقل المحتملة على المدى الطويل التي يمكن أن تقلل من الآثار السلبية من وسائل النقل الخاصة في المناطق الحضرية.

1.3 تنظيم التقارير

ينقسم هذا التقرير إلى فصول ، ويقدم الفصل 1 مقدمة لهذا الغرض ونهج الأطروحة. الفصل 2 بيان للمشكلة ومناقشتها، المزايا والاحتياج والسلبيات، وتأثير دخول النقل بالحافلات والتقنيات المستخدمة بها وخدمتها للناس بشكل عام ومن لديهم طلبات فردية كإستخدامها بخدمة النقل المدرسي وخدمة أولياء الأمور وتغطية هذا الاحتياج وتأثير النقل بالحافلات على البيئة. الفصل 3 المنهجية المتبعة وتحليل الطلب بالنقل بالحافلات. الفصل 4 آلية المسح وجمع البيانات المعلومات والنتائج وتحليلها ، الفصل 5 ملخص الدراسة واستنتاجاتها والتوصيات التي خرجت به هذه الدراسة وتأثير دخول التقنيات الحديثة على قطاع النقل بالحافلات بمدينة الرياض. يوضح تحليل البيانات والاستبانات والاستنتاجات المستندة إلى البيانات ملخصا شاملا لنقاط البحث الرئيسية وهو دخول التقنيات الحديثة على النقل.

1.4 طائرة وقت المشروع

امتدت مرحلة العمل في هذا المشروع لفترة طويلة للوصول للتوصيات المرجوة منه بعد العديد من الاجتماعات والاستعانة بالخبرات وتوزيع الاستبانات للتمكن من الوصول لتحليل شامل عن وجود واثق التقنيات الحديثة على قطاع النقل بالحافلات بمدينة الرياض.

الفصل الثاني :

بيان ونقاش المشكلة

وسائل النقل العام هي نوع من وسائل النقل، مما يعني نقل الأشخاص من مكان إلى آخر باستخدام وسائل شائعة بين الأشخاص مثل الطائرات والقطارات والحافلات. وتتم إدارة هذا النوع من النقل وفقاً لجدول زمنية محددة وهو يعمل بطرق معينة وباستخدام الرسوم المعلن عنها لكل رحلة. "وسائل النقل العام يعمل على مبدأ الخط الثابت ولفترة زمنية محددة، حيث يوجد نقطة انطلاق / نزول محددة". (هندرسون ، 1943).

المزايا:

- تكلفة أقل
- كفاءة الطاقة
- الحد من التلوث
- تعزيز السلامة
- تقليل الازدحام المروري
- مساحة حضرية أصغر

الاحتياج:

- تعزيز إمكانية الوصول
- تحسين التنقل

السلبيات:

- وقت الخدمات غير مناسب
- خصوصية أقل
- مساحة محدودة

نظراً لأهمية النقل العام وما يقوم به هذا القطاع من خدمة الناس بشكل عام من ذوي الدخل المتوسط والاعلى والاقول منه وذوي الدخل المحدود والعاملين ذوي الاعمال والخدمات اليومية وما يتطلبه ذلك من تنقلاتهم بين الاحياء داخل مدينة الرياض، تميل البلدان المتقدمة والتي عادةً ما تكون بها المشاريع الكبيرة والضخمة والمتوسطة التي تتطلب إلى وجود العديد من العاملين الذين لا يتمكنون من استقلال سيارات خاصة بهم وذلك لإرتفاع تكلفتها إلى استبدال النقل الخاص بالمواصلات العامة، واستخدام الحافلات كوسيلة رئيسية والتي بدورها بدورها زيادة التنقل وسهول وسرعة وصوله إلى الأماكن المطلوبة وفقاً لجدولة محكمة تقوم الدولة بتنظيمها

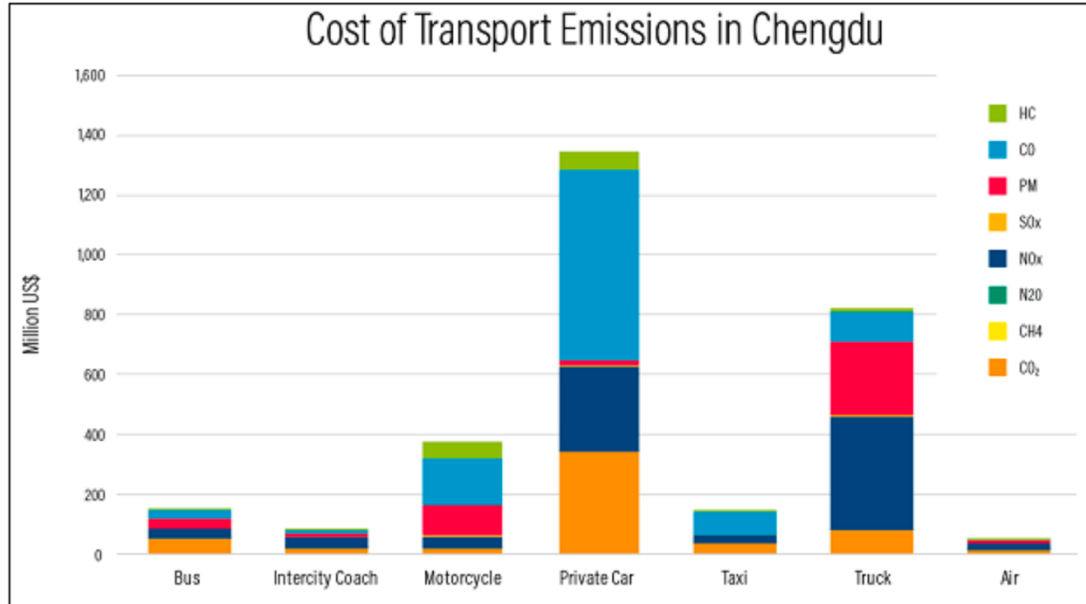
وتطبيقاتها ونشرها عبر وسائل التواصل الاجتماعية وعبر التطبيقات الخاصة بالحافلات ليتمكن الراغبين باستخدامها واستقلالها والاستفادة من أسعارها الرمزية ومسبق الدفع من خلال توفير هذه الخدمة بالنقل العام.

➤ النقل العام والصحة العامة:

تخطيط النقل العام هو المعني بالآثار الصحية والنفسية لإستخدام هذا النوع من النقل نظراً لعدم قيام مستخدميه بعدم القيادة او التعرض لحوادث لا سمح الله او المناكفات التي تقع بين السائقين طوال اليوم. الدراسات أظهرت أن وسائل النقل العام ساهمت في الحد والتقليل من مخاطر الانبعاثات التي تؤثر على حياة الناس. فمن خلال دراسة أجريت في عام 2018 ، والتي أظهرت أن الضرر الناجم عن نقص وسائل النقل العام في برشلونة هو زيادة في نسبة أكاسيد النيتروجين من 4٪ إلى 7٪ ، مما يشير إلى وجود علاقة وثيقة بين الصحة وجودة ونقاء الهواء وما ساهم به استخدام وسائل النقل العام من تقليل الانبعاثات الكربونية عن استخدام وسائل النقل الخاصة. (الجامعة ، 2009).

النقل بالحافلات :

يساهم في الحد النفقات المالية على المشاكل البيئية والصحية والنفسية وكذلك ضمان انسيابية حركة المرور في المدن بوجود مسارات خاصة ومواقف خاصة لوسائل النقل العام، مما يساهم في وصول الناس والبضائع والمنتجات في الأوقات المناسبة. (الشكل 2) تبين أن تلوث الهواء في تكلفة تشنغدو الصينية 3 مليارات دولار في عام 2013.

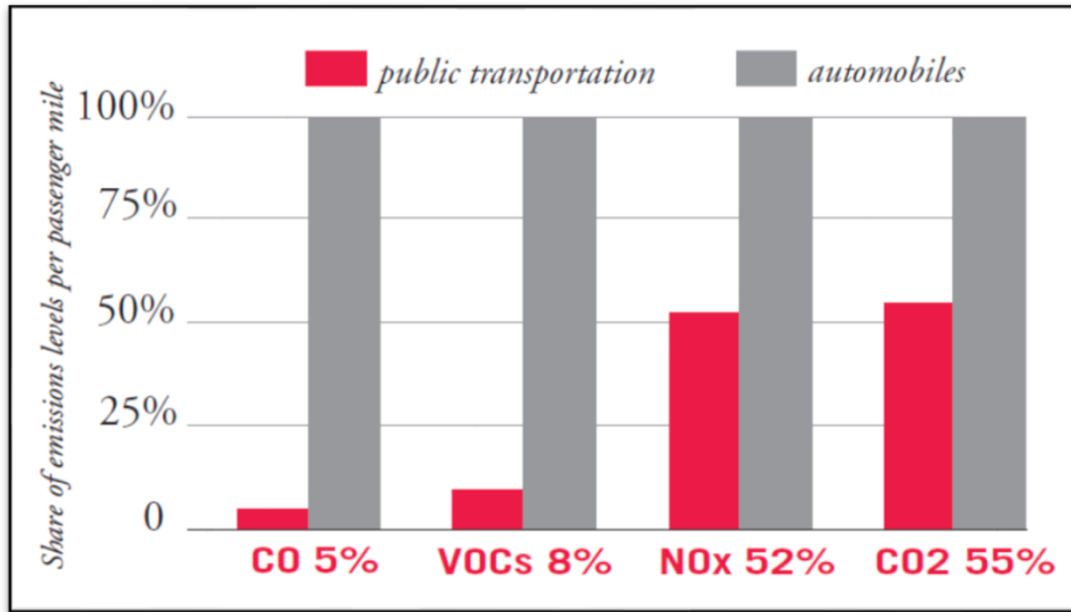


لشكل 2: تكلفة انبعاثات النقل في تشنغدو (روبنيتز ، 2017).

➤ النقل الخاص والبيئة

النقل الخاص السيارات الخاصة أو التاكسي تحديداً، هو واحد من معظم الممارسات الضارة في البيئة والذي ينتقل ضررها لجميع الكائنات الحية الانسان والحيوان وما يؤثر هذا على جودة الحياة والهواء والبيئة. بغض النظر عن الوقود المستخدم للنقل.

وسائل النقل العام والنقل بالحافلات على وجه الخصوص والتقنيات المستخدمة بها يساهم جدولة وترتيب حياة الانسان وفي انخفاض كبير في تلوث الهواء والحد من الاحترار العالمي الناجم عن زيادة الكربون والتركيز في الغلاف الجوي. حيث كشفت التقارير التي صدرت عن استخدام النقل العام كيفية الحد من الغازات الضارة في الغلاف الجوي و(الشكل 3) أدناه يوضح ذلك.



الشكل 3: مقارنة بين انبعاثات السيارات العامة والخاصة في العالم (بيكر ، 2013).

2.1 استراتيجيات تخطيط شبكة النقل بالحافلات في مدينة الرياض

مخططو النقل بالحافلات في أي مدينة بالعالم يعملون على دراسة دقيقة ونشر نظام محدد ومجدول من الخطوط الثابتة مكانياً لتلبية متطلبات النقل اليومية شبه اللانهائية للسكان في أي مدينة وسد احتياجاتهم في هذا الجانب، في إطار القيود المؤسسية والتشغيلية السائدة وبما يتوافق مع أنظمة الدولة.

وتشير الأدلة التجريبية إلى أن تحقيق مستوى عال من المرجح أن تتحقق خدمة ونقله نوعية في قطاع النقل خصوصاً إذا كانت شبكات النقل بالحافلات مصممة لخدمة مجموعات وطبقات متعددة من الركاب والأنماط المتنوعة دون الدخول في الجوانب المادية لهم أو مسمياتهم أو مناصبهم الوظيفية.

وتلعب عوامل التصميم والعوامل المؤسسية ودراسة المدينة وتضاريسها لتلك الشبكة كما رأيناها في مدينة الرياض دوراً كبيراً بالمقارنة مع تأثير الشكل المدني والحضري والخروج بتصاميم مناسبة وملائمة وحديثة تعطي منظرًا حضارياً ولائقاً مع مستوى المدينة وشكلها وتلبي احتياجات سكانها ورغباتهم.

في الواقع، يبدو أن جهود التخطيط المطبقة على شبكات النقل يمكن أن تساعد في التغلب على العجز في التشتت وتجزئة مساحة الضواحي أو الأحياء. وبالتالي نرى ان مساحة مدينة الرياض في الوقت الحالي يتم الاستفادة منه

بشكل مثالي ونموذجي وجاري التنسيق والربط وتحديد نقاط الانطلاق والوصول مع وسائل النقل الأخرى كالقطارات او سيارات الأجرة الخاصة، ويُحسن سلبيات التشنت والتجزئة والتوسع اللامنطقي داخل المدينة وخارجها.

2.2 النقل العام في العالم:

هناك العديد من البلدان ودول العالم التي كانت أو بدأت تخطط للانتقال إلى النقل العام وخصوصاً النقل بالحافلات كما نراه اليوم في المملكة العربية السعودية – الرياض تحديداً – نظراً لما وجدته الدولة من وفرة في تكاليف النقل والتقليل من المصاريف التي ينفقها مستخدميها وسد الحاجة الملحة في وجود هذا القطاع رغم تكلفته الباهضة على الدولة.

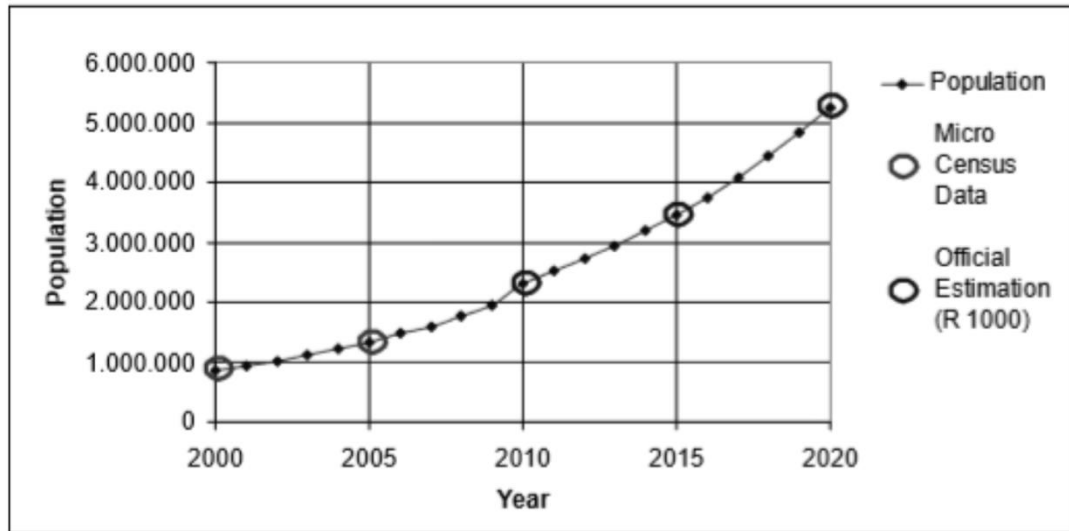
في مشروعنا ، أخذنا مثالين لذلك/ مثال إقليمي (دبي) ، و مثال وطني في المملكة العربية السعودية في المدينة المنورة.

2.2.1 مقدمة

دبي هي واحدة من أكبر المدن في العالم بسبب اللامركزية في مراكز نشاطها الرئيسية. هناك أيضاً طلب متزايد على مساحة الأرض مما أدى إلى تطورات جديدة خارج السكاني والتجاري في مناطق خاصة في الأجزاء الجنوبية من المدينة. نظراً لأن النقل العام في مدينة دبي ذو أهمية عالية وقصوى قامت السلطة بإستحداث وتغيير وسيلة النقل بشكل كبير خلال السنوات العشرين الماضية بدخول الحافلات والقطارات وما أثر ذلك على سهولة التنقل للركاب وتوفير النفقات على السيارات الخاصة والتي تعد من التكاليف الباهضة لذوي الدخل المحدود.

2.2.2 السكان في دبي

نما عدد سكان دبي بشكل ملحوظ على مدى السنوات ال 20 الماضية ، مع بلغ عدد سكان دبي 2.3 مليون نسمة في عام 2010 ومن المتوقع أن يصل إلى 5.2 مليون نسمة في دبي في عام 2020. (الشكل 9) يقدم لمحة عامة عن التنمية السكانية الملحوظة من عام 2000 حتى عام 2020 في دبي. حيث لاحظت السلطة أهمية هذا القطاع وأهمية وجود ودخول التقنيات الحديثة وتأثيرها على ساكني دبي وايضاً دخول الذكاء الاصطناعي حتى لا تصبح بيئة طاردة تجارياً وسكنياً، وعليه فقد قامت بدراسة استراتيجية لمعرفة العدد الذي سيصبح في هذه المدينة والذي نتج عنها عن وجود أربعة اضعاف عدد السكان في عام 2000م.



الشكل 9: التنمية السكانية في دبي (جامعة ، 2009).

2.2.3 استخدام الأراضي في دبي

المقارنة بين الاستخدام الحالي للأراضي (الشكل 10) والتوقعات لعام 2020 (الشكل 11) يكشف هذا. لكن دبي وديرة دبي لن تكونا مراكز النشاط الرئيسية للمستقبل. التطورات الجديدة في الجنوب ، مثل وورلد سنترال ، دبي لاند وجبل علي ، ستصبح مناطق ذات كثافة سكانية عالية وفرص عمل مضاعفة ، والطلب عال على النقل وتغطية النقاط الرئيسية والفرعية أصبح أمر مهم. كل ذلك لن يتم بوجود وسائل النقل دون وجود تقنيات مصاحبة لها لتنظيم العملية التشغيلية اليومية.



الشكل 10: استخدام الأراضي في دبي 2007 (جامعة ، 2009).



الشكل 11: استخدام الأراضي في دبي 2020 (الجامعة ، 2009).

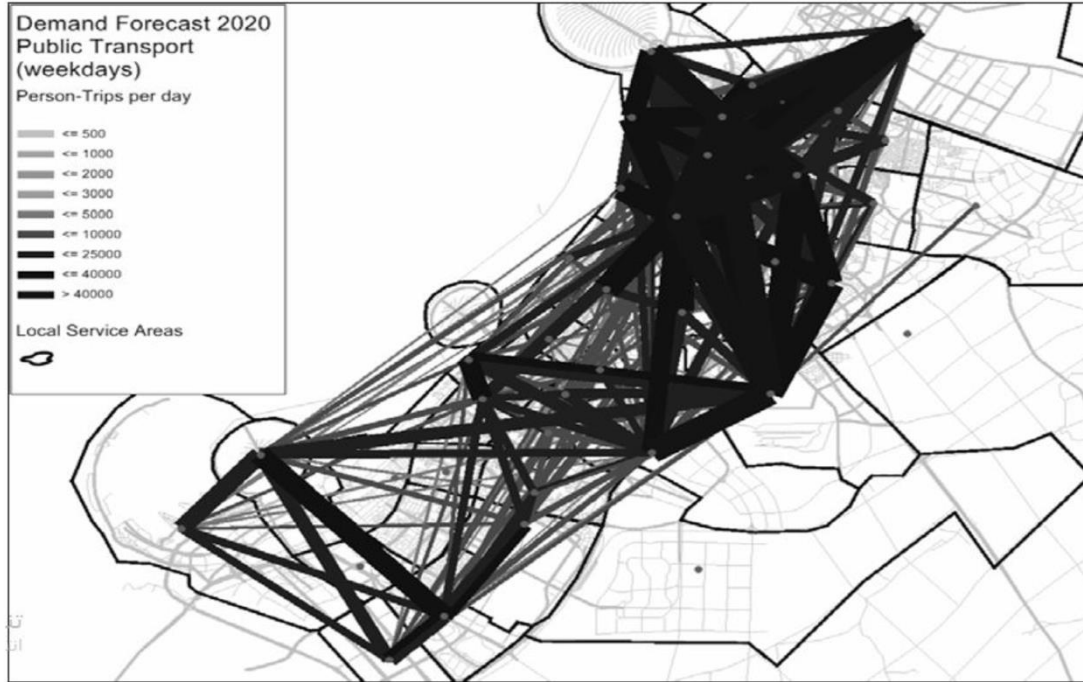
2.2.4 خط رغبة النقل العام في دبي

يتضمن (الشكل 12) خطوطاً بين خطوط النقاط الرئيسية والفرعية على شكل نقاط إلتقاء نقطة إلى نقطة والتي تعكس إلى حد كبير مستوى الطلب بين موقعين في عام 2007.



الشكل 12: توقعات الطلب على الحافلات لعام 2007 في دبي (الجامعة ، 2009).

ومن المتوقع في عام 2020 أن تتوسع خطوط التنقل بشكل ملحوظ وتمتد إلى الجنوب مناطق دبي حيث جبل علي والخليج التجاري (الشكل 13)

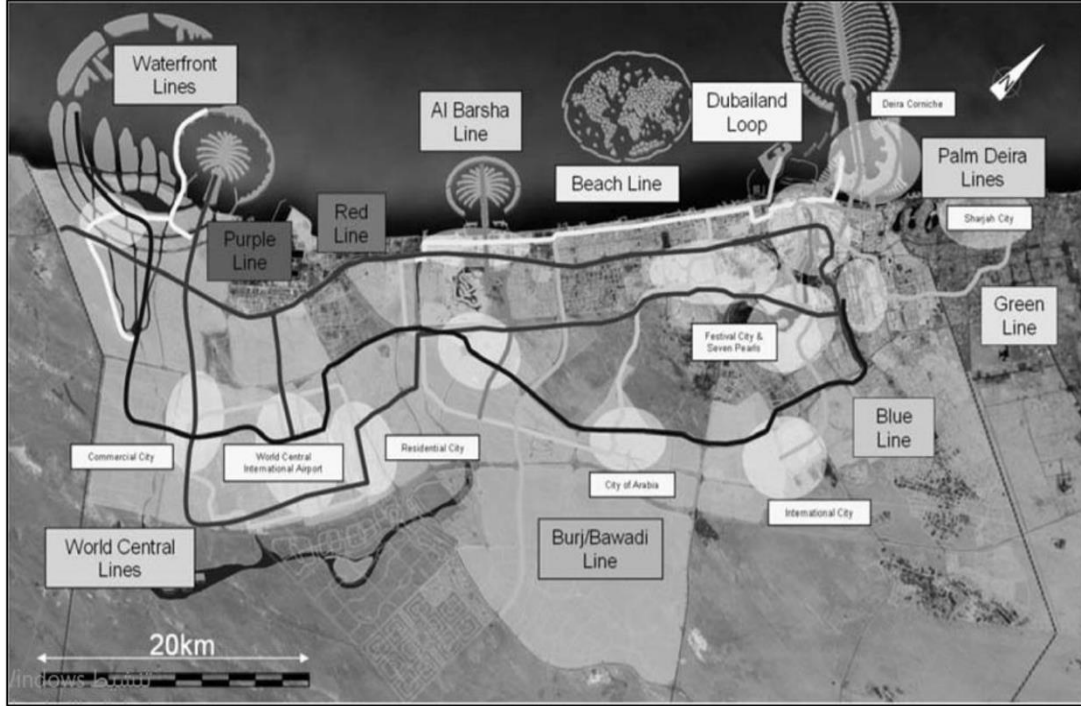


الشكل 13: توقعات الطلب على الحافلات لعام 2020 في دبي (الجامعة ، 2009).

وبسبب هذا التطور كما رأينا، تغير نمط السفر في الآونة الأخيرة. حيث ارتفع عدد ركاب الحافلات من حوالي 250,000 في 2007 إلى 2.3 مليون في عام 2015 ومن المتوقع أن تصل إلى 4 ملايين بحلول عام 2020. بسبب تغيير أنماط التنقل وأحجام الطلب، خطة النقل المتكاملة بالإضافة إلى ذلك لبناء شبكة نقل عام متطورة لحافلات دبي متبوعة بتقنيات أيضاً متطورة لتفعيل وتنظيم العمليات التشغيلية وتضمن عدم تضارب جداول رحلاتها بين النقطة والأخرى وتلبي احتياجات سكانها اليومية.

2.2.5 الشبكة القائمة على السكك الحديدية في دبي

مع ظهور أول خط مترو في عام 2009 ، تطورت شبكة السكك الحديدية في نظام نقل واسع النطاق مع خطوط مترو حمراء وأرجوانية وزرقاء تغطي شمال جنوب دبي، والخط الأخضر وخطوط الترام التي تعمل بين يستخدم الشرق والغرب الخطوط المسطحة لخدمة الطلب في إمارة دبي، وعرض ما يصل إلى 1.5 دقيقة من المترو في ساعة الذروة في عام 2020 للتعامل مع الطلب المتزايد على ركاب المدينة، و(الشكل 14) تظهر شبكة السكك الحديدية القائمة على الرؤية في عام 2020.



الشكل 14: الشبكة القائمة على السكك الحديدية في دبي (جامعة ، 2009).

2.2.6 منطقة الخدمات المحلية في دبي:

تم إنشاء مناطق الخدمة المحلية عن طريق دمج مناطق المرور الأصغر مكانياً. ونتيجة لذلك، تم تحديد 37 منطقة خدمة محلية داخل إمارة دبي كما هو موضح في (الشكل 15).

2.2.7 خدمة الحافلات العامة في دبي:

قامت حكومة دبي بإنشاء أنظمة دقيقة وضخمة وواسعة النطاق لإدارة خدمة النقل بالحافلات في المدينة، وتوفر مؤسسة النقل العام خدمة الحافلات العامة من خلال أسطول كبير، حيث بلغ عدد الحافلات 1518 حافلة على شبكة من 119 خطاً داخلياً بما في ذلك 35 خطاً إلى تغذية محطات المترو ، 12 خطاً خارجياً للركاب إلى الإمارات الأخرى ، 62 خطوط داخلية و 8 خطوط سريعة. تغطي الشبكة 82٪ من المنطقة الحضرية في دبي. ونتجت التقارير الصادرة إلى أنه تم قطع الحافلات بمقدار 99.7 مليون كيلومتر في نهاية أبريل 2016. وحوالي 3692 راكباً السفر على مدار الساعة في أيام الأسبوع.

2.3.1.1 مسارات الحافلات

هناك ثمانية مسارات وتم استخدام نقل ترددي للنقل من وإلى الحرم:-

- مطار الأمير محمد.
- طريق حي الأزهرى. (10 حافلات)
- طريق حي الملك فهد (7 حافلات)
- طريق حي الكندية. (12 حافلة)
- طريق العالية مول (10 حافلات)
- طريق سعيد الشهداء (12 حافلة)
- طريق الحجر (9 حافلات)
- طريق الاستاد الرياضي (16 حافلة)



الشكل 18: مسارات حافلات الهرم السريعة (الحافلات ، 2018).

في الختام المنطقة المركزية حول الحرم هي واحدة من أكثر المناطق ازدحاما في المدينة المنورة، حيث يأتي الحجاج بأعداد كبيرة من وإلى الحرم، وكذلك سكان المدينة المنورة خاصة خلال شهر رمضان المبارك. وبسبب هذا ، فإن التنمية قامت امانة المنطقة ممثلة بهيئة المدينة المنورة بعمل شبكة نقل عام سريعة بثمانية خطوط وربط أحياء المدينة بالحرم والمنطقة المركزية حول الحرم.

2.3.2 جامعة طيبة، المدينة المنورة

بدأ المشروع في عام 2016 حيث وقعت جامعة طيبة عقدا مع الشركة السعودية للنقل الجماعي (سابتكو) لنقل الطالبات وتخصيص 80 حافلة نقل الطلاب من الأحياء وإلى الجامعة بالإضافة إلى التحويل من المدينة إلى الجامعة بقيمة أكثر من 37 مليون ريال.

2.3.2.1 طرق حافلات TU

الجدول 3: طرق حافلات TU

Table 3: TU buses routes

Origin	Destination
Aziziah	Alsalam
Hegraa	Alsalam
Daieetha	Alsalam
Hamraa al asad	Alsalam
Al meggat	Alsalam
Al bader	Alsalam
Al hegraa	Alsalam
Shoran	Alsalam
Altelal	Alsalam
Quba	Alsalam
Al bahar	Alsalam
Al awaali	Alsalam
Al Nasser	Alsalam
Al seeh	Alsalam
Alasfaren	Alsalam
al haraa E	Alsalam
Al harra W	Alsalam
Al badrani	Alsalam
Al anizy	Alsalam
Khalidiah	Alsalam
Al hezam	Alsalam
Alesskan	Alsalam
King fahad	Alsalam
Bagido	Alsalam
Airport	Alsalam
Al tlah	Alsalam

في الختام يوجد بالفعل مواصلات عامة لنقل الطالبات بجامعة طيبة لكن وجودها لا يعني أنها حلت مشاكل النقل في المدينة المنورة. الأمر يتطلب شبكة نقل في المدينة وهناك قلة كبيرة في الاهتمام لأنه لا توجد أوقات مناسبة للطلاب من سكنهم. لا يوجد سوى وقت بدء واحد ووقت عودة واحد. وعليه فقد قامت امانة المدينة بدراسة ووضع استراتيجية لحل هذه الازمة خصوصاً خلال أوقات المواسم العطل السنوية ورمضان والأعياد وغير ذلك من المناسبات الرسمية وغير الرسمية، ونجد الآن سلاسة في استخدام وسائل النقل بالطرق الحديثة بالإضافة إلى المعالجة وتطوير العملية التشغيلية لخدمة الوافدين إلى الحرم المدني.

2.3 الدروس

كما رأينا في الأمثلة السابقة أنه ليس كل ناجح وكل مثال من مزاياه وعيوبه بالإضافة إلى توضيح أن المال ليس كذلك كل شيء، خطوات التخطيط الناجحة وتسخير التقنيات هي جعل تنفيذ خدمة النقل أنظمة ناجحة أو فاشلة، وهناك العديد من الطرق والخطوات لتخطيط النقل بالحافلات، الذي يحاول التنبؤ بسلوك الأشخاص ومدى الطلب على الخدمة وتشكيل التحدي للدولة الذي بدورها تدليل العقبات وحل هذه المشكلة على أرض الواقع، وسنناقش هذه الخطوات في منهجية البحث لمشروعنا حيث سنناقش جميع التساؤلات التي تُشكل على الناس ومدى ثقتهم بخدمة النقل بالحافلات بمدينة الرياض.

الفصل الثالث:

المنهجية

يعرض هذا الفصل المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة، نموذج الخطوات الأربع، المسح وتحليل نظم المعلومات الجغرافية وطريقة أخذ العينات وطرق جمع البيانات وطريقتيها من تحليل البيانات والاستنتاجات التي وصلت إليه هذه الدراسة والتوصيات المقترحة عليها.

➤ نمذجة تحليل الطلب

التعريف: تحديد نطاق الدراسة وجمع البيانات لدراسة الآلية والعوامل تؤثر على خصائص النقل بالحافلات في مدينة الرياض.

نموذج من أربع خطوات تستخدم معظم المناطق نموذجا من أربع خطوات للنظر ومعرفة المستقبل حالة النقل. مفهوم نموذج الخطوات الأربع على أساس تقسيم المنطقة إلى مناطق رئيسية ومناطق فرعية لديها بضع مئات إلى بضعة آلاف من السكان. ونموذج من أربع خطوات مقسمة إلى:-

- الفئة المستهدفة
- توزيع الرحلات
- اختيار آلية النقل
- تعيين حركة المرور

➤ الفئة المستهدفة

تحدد الفئة المستهدفة وهم سكان مدينة الرياض وجهات الرحلات في كل حي حسب الغرض من الرحلة، كدالة لاستخدامات الأراضي أو الأحياء أو المنطقة الجغرافية والتركيب السكانية للأسر المعيشية، والعوامل الاجتماعية والاقتصادية الأخرى.

➤ توزيع الرحلات

يطابق توزيع الرحلات الأصول مع الوجهات، وغالبا ما يستخدم نموذج الجاذبية والربط بين المناطق والأحياء حسب مناطق العمل أو المناطق المراد الذهاب إليها والرجوع منها، أي بمعنى نموذج تعظيم الطلب ودراسة الاحتياج.

➤ اختيار آلية النقل او نوع الحافلة

يحسب اختيار الوضع نسبة الرحلات بين كل أصل ووجهة التي تستخدم وضع نقل معين. وبناءً عليه يتم تحديد نوع الحافلة المناسبة لكل رحلة ووقتها.

➤ تعيين حركة المرور

تعيين المسار يخصص الرحلات بين الواجهة الأساسية والوجهات الفرعية داخل مدينة الرياض حسب الوضع إلى مسار معين ووقته وذروته.

تحليل الطلب في النقل بالحافلات

في هذا القسم سنتحدث عن نموذج الاستبيان وكيف تم استخدامه في مشروعنا، في الفئة المستهدفة وضعنا سؤالاً في الاستبيان.

هل سبق ان استخدمت حافلات النقل العام او الجماعي؟

بهذه الطريقة يمكننا معرفة هل سبق استخدامه لوسيلة النقل بالحافلة ام لا، ونسبة المستخدمين لهذه الوسيلة. حيث انه هل الممكن استخدامه هذه الوسيلة او هل الفكرة مطروحة للمستخدم استخدام هذه الوسيلة للتنقل بها لأداء مهامه والذهاب الى وجهته التي يرغب الذهاب لها.

الفصل الرابع:

جمع البيانات

لذلك، قمنا بتطوير استبيان للتمكن من معرفة مدى إمكانية استخدام التقنيات أثناء استخدام وسيلة النقل بالحافلات ومدى ثقة المستخدمين لها بناءً على ربط التقنية بهم من خلال التطبيقات الحديثة ومتابعة مسارات الحافلات ورفع مستوى الوعي لديهم بأهمية استخدام هذه الوسيلة.

حيث يجري الباحثون في جميع الصناعات استطلاعات للكشف عن إجابات محددة وواقعية، من خلال أسئلة مهمة تعطي مؤشرات حقيقية عن مدى أهمية الإجابات عن الاستفسارات وتحليل نتائجها. هذه الأسئلة متنوعة، وتغطي مجموعة متنوعة من الموضوعات ، و يمكن طرحها بتنسيقات متعددة. وحرصنا أن تكون الأسئلة مخططة بشكل عملي ومنظم بأفضل طريقة ممكنة من أجل الحصول على أدق البيانات لها.

هيكلية أسئلة الاستطلاع تمت على ما يلي:

(أ) الهدف الرئيسي للدراسة الاستقصائية.

(ب) كيف يتم التخطيط لتطبيق بيانات الدراسة الاستقصائية.

(ج) التوصيات التي سيتم رفعها نتيجة لبيانات الاستطلاع.

1- اكتشاف الإجابات: في بيئة مسح أمانة وحضرية، سنتعلم حول ما يتطلع المشاركون في الاستطلاع وما هو مهم بالنسبة لهم، وجمع آراء وملاحظات استخدام التقنيات الحديثة للحافلات داخل مدينة الرياض. المستجيبون هم أكثر ملامسة للمشكلة وتم استطلاع أجوبتهم من خلال إجابات موضوعية وصادقة توضح أثر المشكلة بشكل واقعي في طريقة مسح أكثر خصوصية.

2-استحضار المناقشة: منح المشاركين في الاستطلاع فرصة للمناقشة مواضيع رئيسية مهمة. تواصل مع المستجيبين حول موضوع الاستطلاع الخاص لمعرفة مدى أهمية الموضوع. يتيح ذلك التعمق في الاستطلاع الخاص وأثر دخول التقنيات التكنولوجية الحديثة عليها، ويمكن أن يحرض على الموضوعات المتعلقة ب مسح ضمن منظور أوسع.

3-مقارنة النتائج: توفر نتائج الاستطلاعات لمحة عن المواقف والسلوكيات حول الاستطلاع المستهدف سكان مدينة الرياض. هذه النتائج القيمة هي خط الأساس لقياس وإنشاء معيار يمكن من خلاله مقارنة النتائج بمرور الوقت.

تطوير المسح

إعداد المسح: لقد أجرينا هذا الاستطلاع للحصول على المعلومات التي تنتمي لسكان مدينة الرياض مثل منازلهم ووسائل النقل التي يستخدمونها وما إلى ذلك ... معرفة أماكن منازلهم يساعدنا على اختيار الأماكن المثالية للحافلات محطات لتكون قريبة قدر الإمكان من وإلى منازلهم. تعرف من أين ستبدأ الرحلات وفي أي وقت. أيضا، واحدة من أهم المعلومات هو معرفة كم ستوفر هذه الوسيلة على المستخدم وثقته بالتقارير الصادرة عنها حين يتم استخدامه هو أو أحد افراد عائلته لها بالإضافة الى كم التكاليف الرمزية التي سيتم صرفها حين يتم استخدام النقل بالحافلات في حين تم معرفة انها وسيلة امنة ومريحة واقتصادية بجانب توفير الوقت والجهد الذي سيقضيه المستخدم بالمقارنة مع استخدام سيارته الخاصة، وتوفير تكاليف جانبية الذي سيدفعها حين يقوم باستخدام الأجرة الخاصة او التطبيقات الأخرى مثل اوبر وكريم.

وضعنا 14 سؤالاً يمكننا من خلالها دراسة حالة كل من دراسة المجتمع المطلوب

التنفيذ

تم إجراء هذا المسح لمعرفة المعلومات المطلوبة من سكان المنطقة. وجمعنا كل الأسئلة التي نريد الحصول على إجاباتهم. حاولنا كما قدر الإمكان لتبسيط الأمر، مما يساعدنا في الحصول على إجابات دقيقة. قمنا بتحميل هذه الأسئلة في نموذج في Google Drive لأنه شائع وسهل الاستخدام. حاولنا تقليل الوقت الذي استغرقه الاستبيان قدر الإمكان.

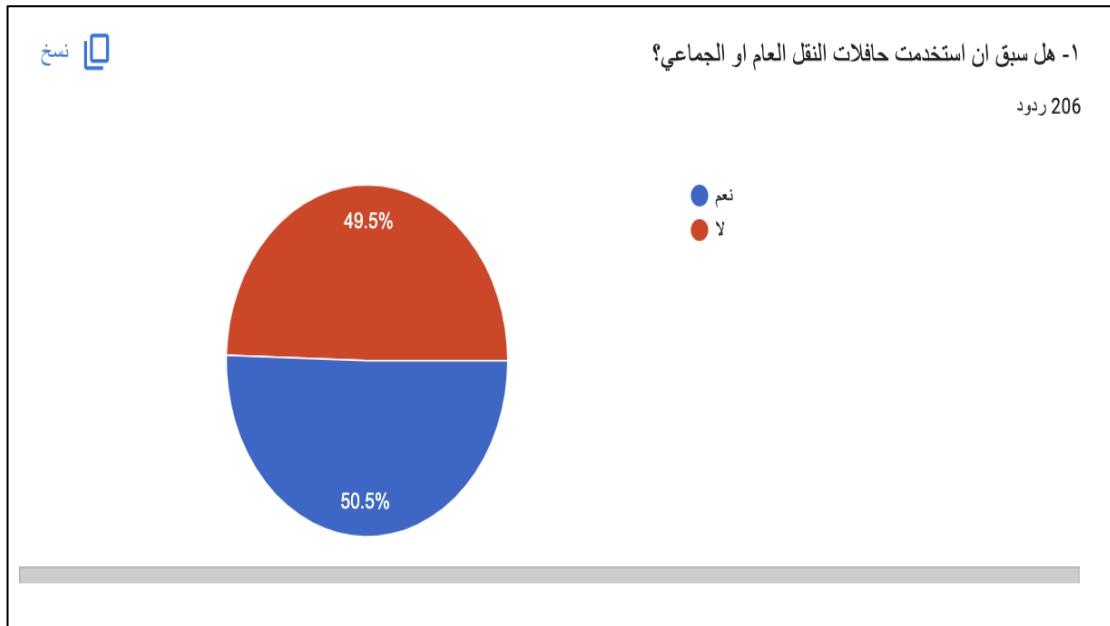
أخيرا، شاركنا الرابط للفئة المستهدفة بمدينة الرياض عبر وسائل التواصل الاجتماعي لتسهيل الأمر للحصول على إجابات مخصصة تصب في معرفة أثر دخول التقنيات الحديثة على الحافلات التي تعكس ثقة المستهدفين المستخدمين للحافلات في مدينة الرياض وجمع المزيد من المعلومات.

جمع المعلومات من الموقع

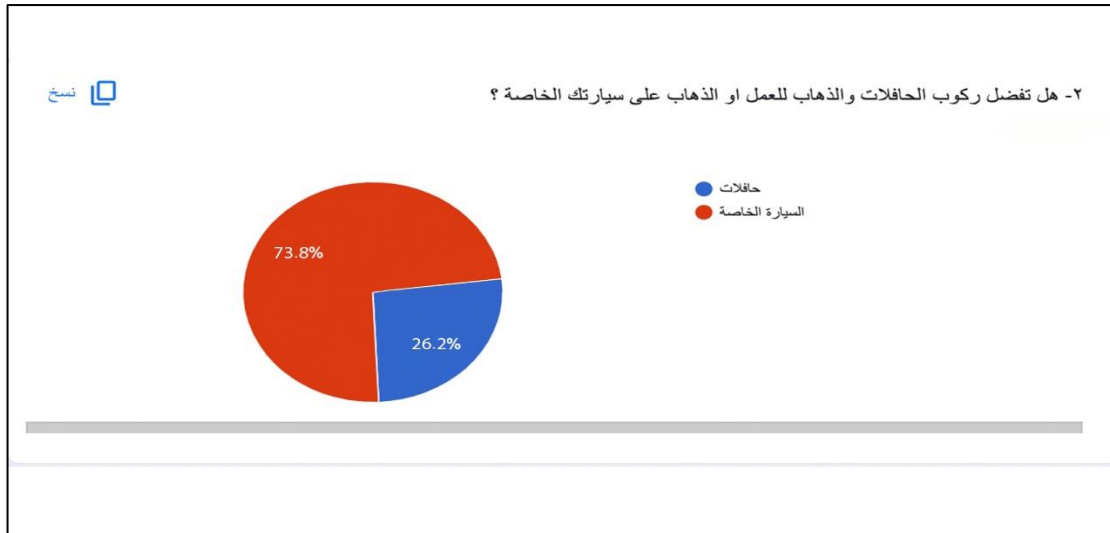
- 1- هل سبق ان استخدمت حافلات النقل العام او الجماعي؟
- 2- هل تفضل ركوب الباص والذهاب للعمل او الذهاب على سيارتك الخاصة ؟
- 3- كم من الوقت تستغرق للذهاب الى عملك بشكل يومي ؟
- 4- هل تمتلك سيارة خاصة ؟

- 5- في حال لم تمتلك سيارة شخصية هل ستستخدم الليموزين او الحافلات ؟
- 6- إذا علمت ان الحافلة ستقف في أكثر من محطة بمواعيد محددة ومنضبطة، ولكنها ستصل بك الى الوجهة المطلوبة هل سوف تستخدمها؟
- 7- هل تعاني من الزحمة في طرق الرياض؟
- 8- هل ستستخدم الحافلة إذا كان يغطي احتياجاتك اليومية وتتوفر به كل المزايا المطلوبة (انترنت والتزام بمواعيد الرحلات)؟
- 9- هل ستستخدم الانترنت لحجز الرحلات الخاصة بك ام ستدفع عند شباك التذاكر لكل مرة تتركب بها الحافلة ؟
- 10- هل ستشترك بمزايا متابعة مسار الرحلات في حال ان أحد افراد عائلتك استخدم الحافلة لأي غرض كرحلات النقل المدرسي؟
- 11- هل ترى ان استخدام الذكاء الاصطناعي عن رحلات الحافلات واستخراج التقارير الصادرة عنها مهمة لك؟
- 12- كأحد استخدام الوسائل الحديثة المتاحة، هل ترغب بمشاهدة الاخبار اليومية خلال الرحلة على الشاشات الداخلية؟
- 13- هل تعتقد ان جاهزية بالتقنيات الحديثة سيزيد من ثقة الناس في استخدام الحافلات؟
- 14- إذا كان هناك مراقبة عن طريق الكاميرات داخل الحافلات وبإمكانك مشاهدتها عن طريق تطبيق خاص، هل سترسل ابنائك مع الحافلات بدل من توصيلهم بنفسك؟

النتائج والتحليل



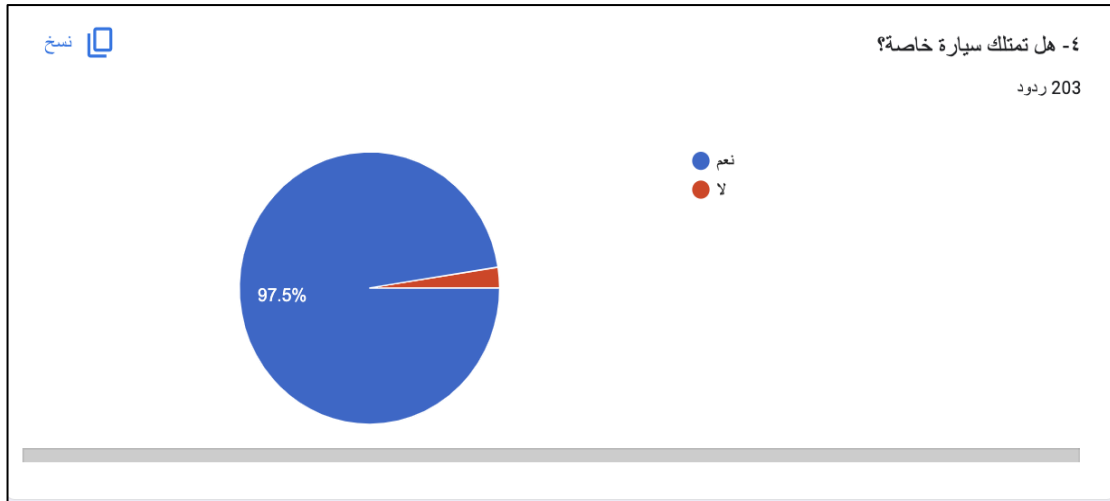
اقبال الناس على استعمال الحافلات يوازي بشكل تقريبي نسبة عدم استخدامها



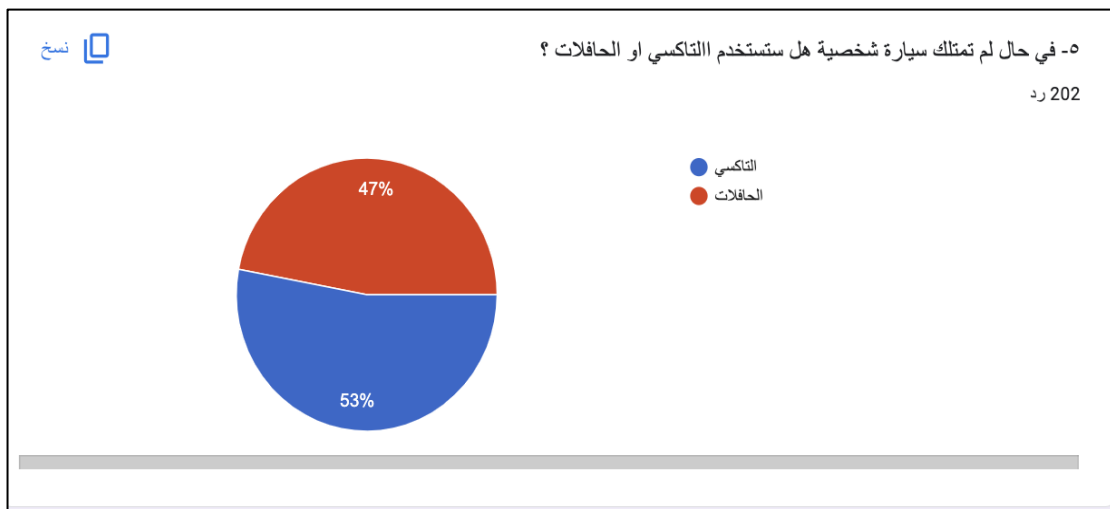
يفضل الناس استخدام السيارات الخاصة حاليا



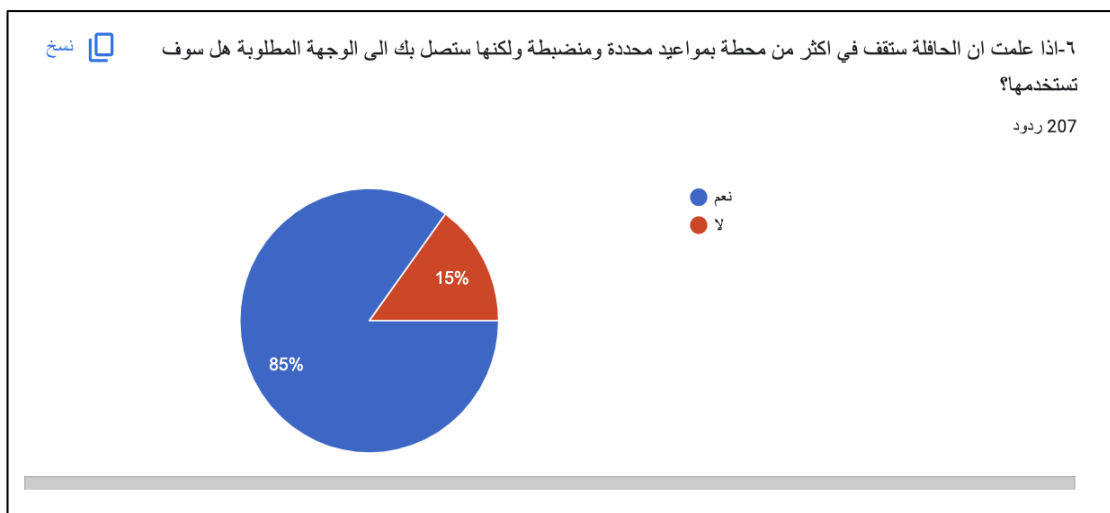
متوسط الوقت للذهاب للعمل من نصف ساعة إلى ساعة يوميا



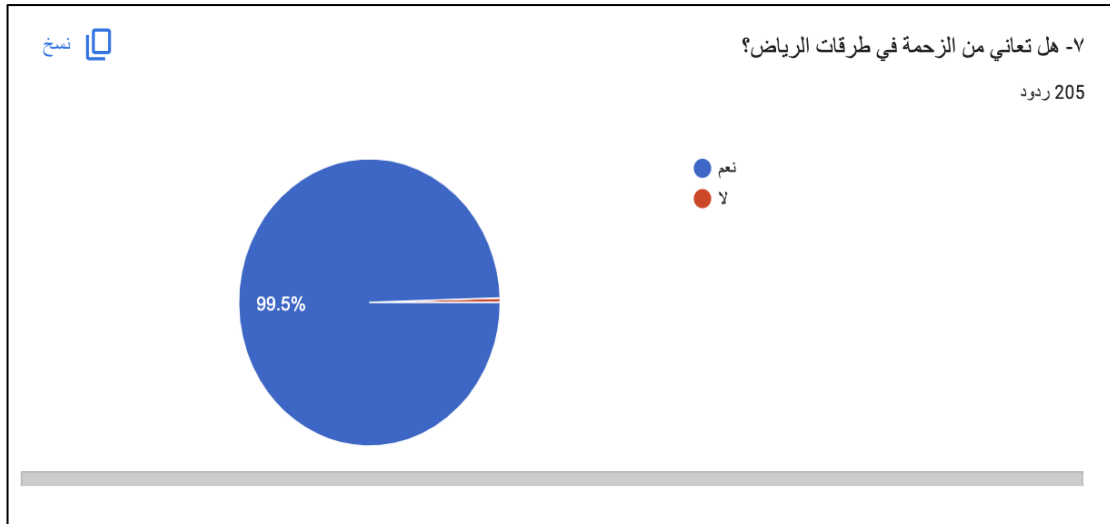
أغلب الافراد يمتلكون سيارات خاصة



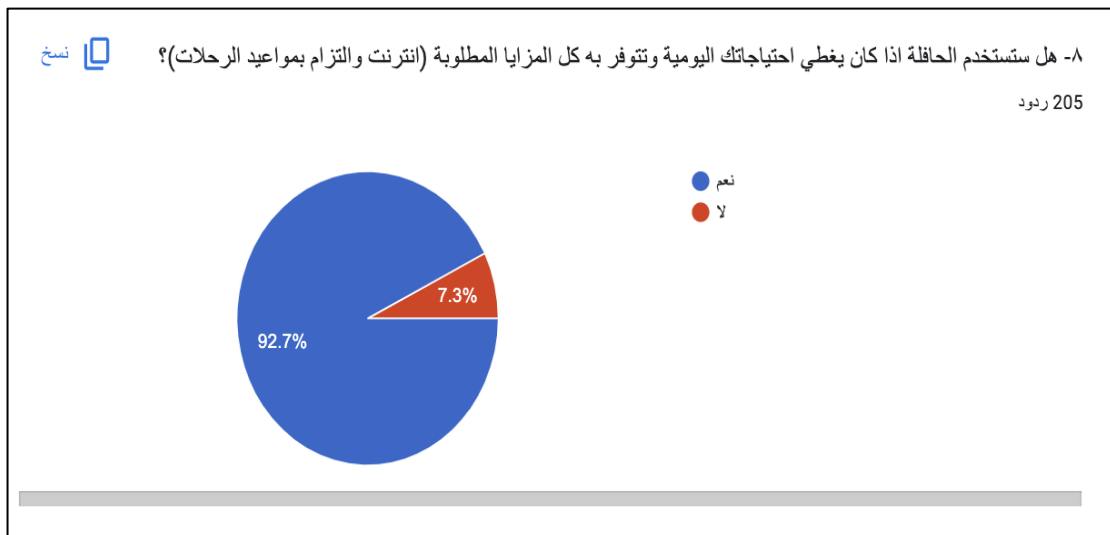
نسبة استخدام الأجرة الخاصة أكبر من استخدام الحافلات



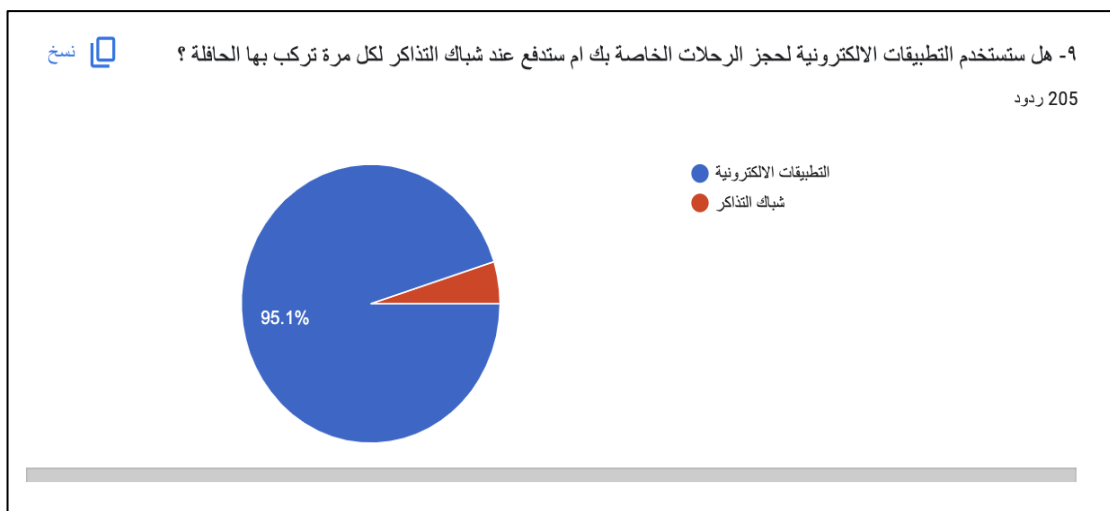
نسبة من يريدون استخدام الحافلة المنتظمة اقل من من لا يريدون ذلك



الجميع تقريباً تعاني من الزحمة في الطرقات بنسبة فاقت ال 99%



الأغلبية سيستخدمون الحافلة اذا كانت بمميزات جيدة وتقنيات تلامس حاجة المستخدم



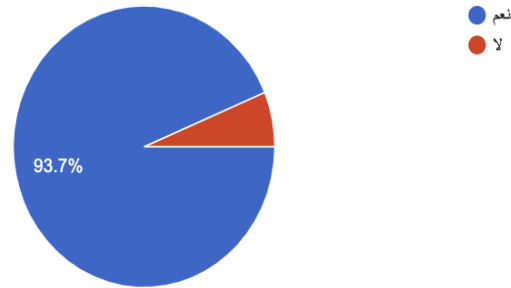
الأغلبية سيستخدمون التطبيقات الالكترونية لحجز مشاويرهم



١٠- هل ستشارك بمزايا متابعة مسار الرحلات في حال ان احد افراد عائلتك استخدم الحافلة لأي غرض كرحلات النقل

المدرسي؟

206 ردود

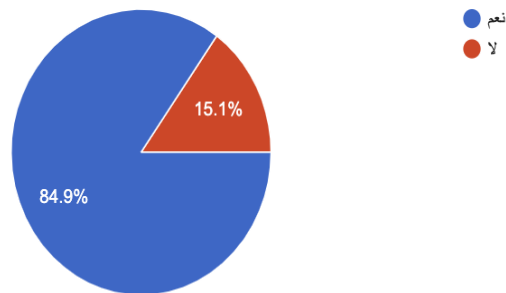


الأغلبية سيشاركون في خدمات متابعة المسار



١١- هل ترى ان استخدام الذكاء الاصطناعي في رحلات الحافلات واستخراج التقارير الصادرة عنها مهمة لك ؟

205 ردود

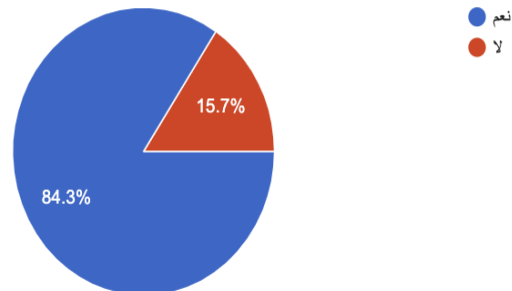


الأغلبية يرون أن استخدام الذكاء الاصطناعي مهم بالنسبة لهم في الرحلات

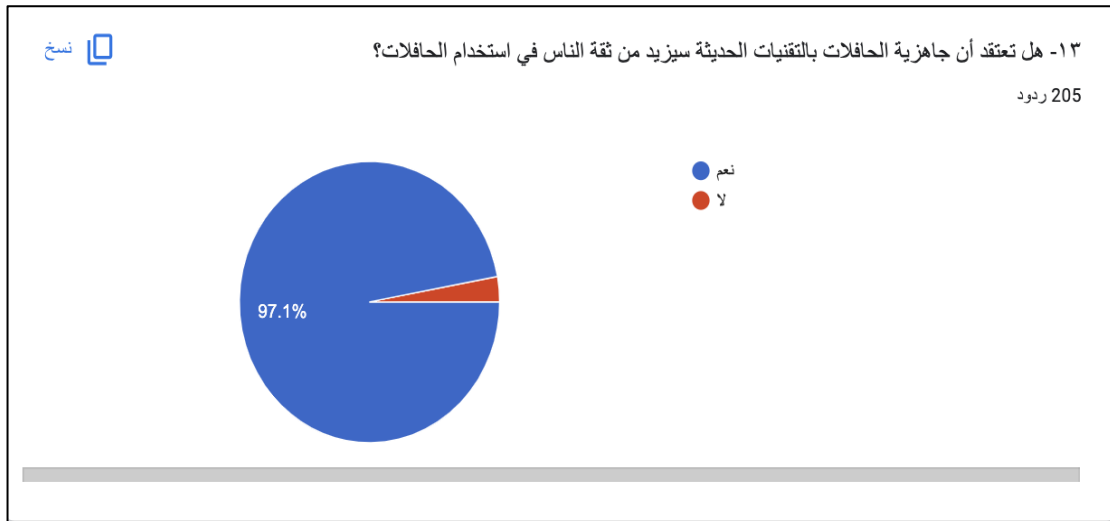


١٢- كأحد استخدام الوسائل الحديثة المتاحة ، هل ترغب بمشاهدة الاخبار اليومية خلال الرحلة على الشاشات الداخلية؟

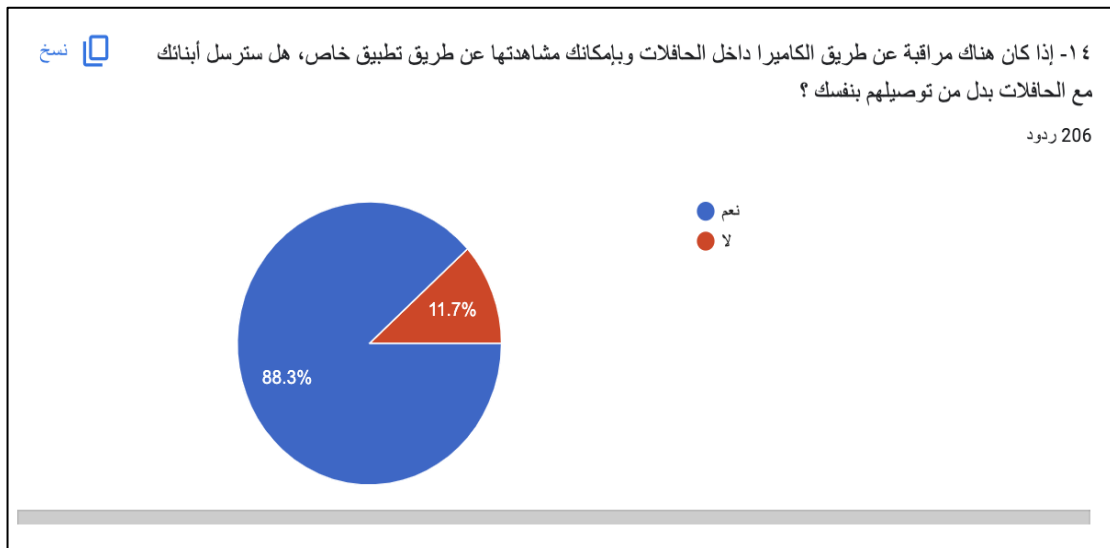
204 ردود



الأغلبية يرغبون في مشاهدة الاخبار على الشاشات الداخلية للحافلات



الأغلبية يرون أن استخدام التقنيات الحديثة سيزيد من ثقتهم في استخدام الحافلة



الأغلبية سيرسلون أبناءهم مع الحافلات اذا كانت الحافلات مراقبة من قبل الشركة المشغلة

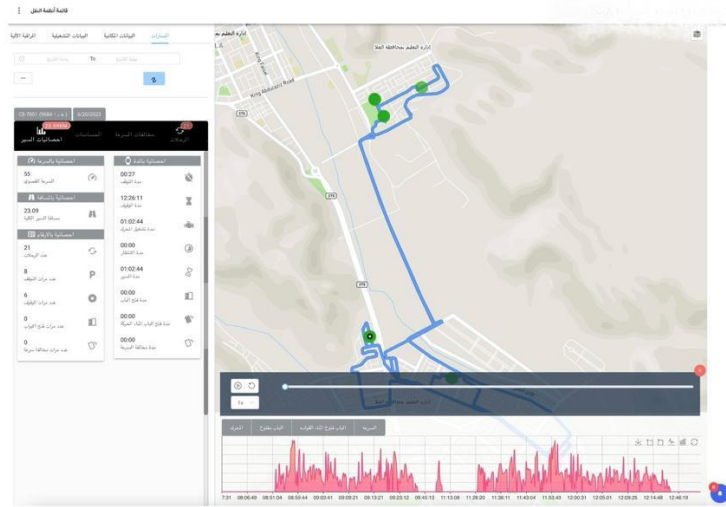


صورة توضيحية للتقنيات المستخدمة حالياً في الحافلات والمربوطة بالانظمة لإستخراج التقارير منها

AVL Tracking System "Public transport"



The system will allow the user to track connected buses to monitor their behavior.



صورة توضح حالياً متابعة الحافلات بشكل دقيق ونقاط التوقف التي تمت خلال الرحلة

الحدود الجغرافية للمشروع:

مدينة الرياض هي الحدود الجغرافية للمشروع والتي تضم 155 حي، حيث أن هذه المنطقة هي التي ستؤثر على الدراسة بشكل مباشر بعد الحصول على البيانات من الاستبيان، والتي من خلالها قمنا بتحليل البيانات ووضعها في طبقات مختلفة في عدة خطوات:

تم توزيع العينات في أهالي أحياء مختلفة بمدينة الرياض، وتحديدًا الأسئلة المتعلقة بسكان المنطقة، وقمنا بتحليل البيانات واستخراج النتائج كما هو موضح اعلاه.

الفصل الخامس:

ملخص واستنتاجات

نستنتج من الاستبيان السابق أن هناك معاناة شديدة من الأغلبية في زحام الرياض ولكننا نرى عدم ثقتهم في الحافلات الحالية، نظراً لقلّة الجانب التوعوي من الجهات المشغلة والمعنية بهذا الشأن، ولكنهم يبدون رغبتهم في استخدامها إذا ما تم تغطية نقاط الالتقاء والصعود والنزول للوجهات المطلوبة، وايضاً تزويدها بالتقنيات الحديثة من تطبيقات الكترونية وكاميرات وأنظمة مراقبة دقيقة ترفع من مستوى الثقة لديهم، بالإضافة الى رغبتهم بتزويدهم بالوسائل الذكية مثل الشاشات ومتابعة اهم الاخبار والاعلانات داخل الحافلة، بل وسيزيد ثقتهم في إرسال أهاليهم وأبنائهم وأطفالهم للمدارس من خلال الحافلات الامر الذي سيساهم بالتأكيد بشكل كبير في الحد من الزحام والتقليل من النفقات المباشرة والغير مباشرة على تكاليف النقل من استقدام وشراء سيارة جديدة وتوفير الوقت والجهد لأولياء امورهم وذوئهم. ايضاً سيكسب المستخدم ثقة عالية بوصول اهاليهم بوسائل نقل امنة وموثوقة ومريحة.

التوصيات:

- 1- نود التوصية بأن يتم التركيز على تطوير شركات النقل بالحافلات الحالية بالرياض من خلال عدة نقاط:
1 -وضع خطط استراتيجية ويتم العمل على مراجعتها وتطويرها بشكل دوري في تطوير أنظمة الحافلات الحالية من الناحية التقنية والناحية الفنية والترفيهية والجمالية والصحية.
- 2 -توظيف التقنيات الحديثة مثل كاميرات المراقبة وأنظمة المتابعة المتطورة والتسجيل الصوتي وترقيم الكراسي وتفعيل الحساسات، بحيث يكون لكل راكب رقم محدد يركب فيه حيث يتسنى للمستخدمين أو للوالدين متابعة أبنائهم وربط هذه الكاميرات بتطبيقات ليتمكن المستخدم من متابعة مسار الرحلة له ولذويه بمراقبة أطفالهم والاطمئنان عليهم .
- 3 -زيادة توظيف التقنيات في وضع نظام أمان وحساسات في الحافلات مما سيزيد من ثقة الأهالي في إرسال أطفالهم مع الحافلة.
- 4 -عمل حملات توعوية وتسويقية من الجهات الحكومية بالدولة والشركات المشغلة لترغيب السكان والزوار في استخدام الحافلات من خلال مواقع التواصل الاجتماعي الراديو والتلفزيون والاعلان الميدانية والفعاليات وحملات المدارس.
- 5 -تقديم دعم للمؤسسات المعنية لتطوير مشاريع الحافلات وتقديم جوائز ليتم التنافس في تطوير منظومة النقل وتدعيم وتطوير شبكات الطرق بما يخدم المصلحة العامة بالدولة والمصلحة الخاصة للمستخدم.
- 6 -وضع برنامج نقاط يدعم بعض المكافآت للطلاب وغيرهم ليتم تشجيعهم على استخدام الحافلات.
- 7 -تقديم عروض وخصومات لمن يكرر استخدام الحافلة مما يحفزهم على التوفير ويقدم لهم قيمة تقديرية لهم.
- 8 -حوكمة الأسعار ومراقبتها وجعلها أسعار رمزية او تنافسية تزيد وتحث المستخدم على استخدام الحافلات عوضاً سيارات الأجرة الخاصة او سياراتهم المملوكة لهم.

الخاتمة:

في الختام عرضنا في مشروعنا أهمية استخدام وسيلة النقل بالحافلات والدراسات السابقة والتجارب المختلفة في أكثر من مدينة على المستوى المحلي والإقليمي وعرضنا أيضاً أثر هذه الدراسة الإيجابي والسلبي وأهم المزايا والتكاليف وجودة الحياة بجانب الأثر الصحي والنفسي والمالي للمستخدم وللدولة، أيضاً أهمية وجود وصناعة هذا القطاع لجميع الفئات المستهدفة والتوصيات المرجوة من تفعيلها وأثر ربط التقنيات الحديثة بها ما يزيد ثقة ووعي المستخدم.

واستناداً إلى التوصيات والاستنتاجات المقدمة من هذه الدراسة، يتضح الحاجة الملحة لتفعيل هذا القطاع بشكل أكبر وحاجة المستخدمين بمدينة الرياض نظراً لعدد السكان والتركيب السكانية المختلفة، وعليه فإنه سيكون في استخدام هذه الوسيلة وتقنياتها المصاحبة لها توفير للوقت والمال والجهد.

ومن جانب آخر.. أهمية تطوير شركات الحافلات وأهمية زيادة الجانب التوعوي الدوري والمستمر لأهالي المنطقة، هي خطوة رئيسية في تحسين خدمات النقل العام مدمجاً بها استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي، الأمر الذي سيساهم في تلبية تطلعات واحتياجات سكان المنطقة، وإذا ما تم منح الأولوية لهذه التوصيات بشكل جاد وفعال فسيساهم ذلك في تحسين تجربة العميل في خدمة النقل العام للمواطنين والمقيمين والزوار وتعزيز الثقة لديهم في استخدام الحافلات كوسيلة مساعدة ومباشرة وفعالة وموثوقة للتنقل داخل المدينة وأطرافها من نقطة إلى نقطة إنطلاقاً ووصولاً للوجهة المطلوبة.

وايضاً أثر ذلك في تحفيز المدن والمناطق الأخرى بالمملكة العربية السعودية بالقيام بحدو ما قامت به مدينة الرياض بهذه النقلة النوعية والمتحضرة.

المراجع:

- د. محمد عبدالقادر الفقي. (2021). تطور وسائل النقل عبر التاريخ. التقدم العلمي، 2، الفاروق جمال ماهر علي. (1992). النقل طرقه ووسائله وأهميته. 10.
- بيكر، ج. (2013، 14 نوفمبر). تم الاسترجاع من الفريق التعاوني
- بها، ج. (2018، 12 أبريل). تم الاسترجاع من أكاديمية جيتي للنجاح
- الحافلات، م. (2018). تم الاسترجاع من التنمية هيئة منطقة المدينة المنورة.
- ديفرانزو، S. E. (2012، 29 يونيو). إجراء المسوحات/. تم الاسترجاع من الصفحة الرئيسية-سنايسيرفيس.
- إنيرو، د. (2015، 14 أبريل). تم الاسترجاع في 25 أغسطس 2019، من Horario de Operación del Sistema
- TransMilenio. (2019). 1. (28 استردادها من عمان. هندرسون، P. G. (1943، 28 يناير). تم الاسترجاع
- (1956). تم الاسترجاع من حكومة دبي.
- روبنتر، س.س. (2017، 31 مايو) تحدي 3 مليارات تلوث الهواء والنقل تشنغدو. تم الاسترجاع من الصين هواء
- نظيف.
- سانتوس، ج. (2016) سميث، جي سي (2019، 18 يناير). تم الاسترجاع من المدينة. matric.
- الجامعة، ل. أنا. (2009، 25 أغسطس). تم الاسترجاع 30 أغسطس 2019 من ثريدبو.
- أطلس الطرق السعودية ودليل السياحة، زكي محمد فارسي، حقوق الطبع محفوظة للمؤلف، جدة الطبعة الأولى، 1415هـ/1995م.
- الطرق والموانئ بالملكة العربية السعودية حتى نهاية العام المالي 1388-1389هـ، وزارة المواصلات، الرياض.
- النقل والمواصلات والاتصالات ودورها في تعزيز وحدة المملكة العربية السعودية، ناصر بن محمد السلوم،
- بحوث مؤتمر المملكة العربية السعودية في مائة عام، الأمانة العامة للاحتفال بمرور مائة عام على تأسيس
- المملكة، الرياض، 1419هـ/1999م.
- النقل الجوي في المملكة العربية السعودية (دراسة في جغرافية النقل)، عمادة البحث العلمي بجامعة الملك
- سعود، الرياض، 1425هـ/2004م.
- النقل والمواصلات في المملكة العربية السعودية". مؤرشف من الأصل في 2018-09-27. اطلع عليه بتاريخ 2020-
- PDF 13-02". النقل في المملكة السعودية خلال 20 عام.. التطور والتحديات". مؤرشف من الأصل في 2020-
- 09-01. الرياض، اليوم- (10 أكتوبر 2019).
- المملكة الأولى عالميًا في مؤشر ربط شبكة الطرق. alyaum. "مؤرشف من الأصل في 2019-12-12. اطلع عليه
- بتاريخ 2019-10-11.
- المملكة العربية السعودية في مئة عام: معلومات موجزة". مؤرشف من الأصل في 2020-02-17. اطلع عليه
- بتاريخ 2020-02-17.
- تطور المواصلات في المملكة العربية السعودية". مؤرشف

الملخص:

بداية نود شكركم على إتاحة الفرصة لنا واطلاعتكم على مشروع بحث تخرجنا بعنوان استخدام التقنيات الحديثة في مشاريع الحافلات بمدينة الرياض. حيث استعرض هذا المشروع وناقش أبرز النقاط التي أدت إلى ابتعاد الناس نسبياً عن استخدام هذه الوسيلة رغم أهميتها، والسبب يعود لحاجة الناس لإثبات ما يزيد ثقتهم بهذه الوسيلة حتى يتم استخدامهم لها بشكل فعلي بأنفسهم وأهلهم، وعليه فقد قمنا بدراسة المشكلة وإدخال التقنيات الحديثة على هذه الوسيلة لما رأيناه من أنها تلامس حاجتهم باستخدام نقل آمن وموثوق، وأن دخولها سيزيد من نسبة استخدامهم بشكل كبير كما رأينا في الاستبيان الذي طرحناه عليهم حيث بلغت نسبة الأشخاص الذين يرون استخدام التقنيات الحديثة سيزيد من ثقتهم في استخدام الحافلة وتجاوزت الـ 97%، واستعرضنا أيضاً التطور التقني الذي وصل إليه العالم اليوم كما رأينا في شريحة حافلة النقل المدرسي كأحد الخدمات العامة المستخدمة في المملكة العربية السعودية والتقنيات المستخدمة بها، ما يزيد من وعي المجتمع والشركات المشغلة والدولة بضرورة دخول الجانب التقني هذه الوسيلة، وما يلامس هذا الجانب في سهولة وجودة الحياة وارتياح الناس مستخدمين هذه الخدمة وأهاليهم، بالإضافة إلى التقارير الضخمة الصادرة عنها، وتغطية الأمني والذي يعتبر واحد من أهم الجوانب المهمة في أي دولة بالعالم.

Summary:

First of all, we would like to thank you for giving us the opportunity to inform you about our graduation research project entitled Using talent in emerging projects in the city of Riyadh. This project reviews and discusses the prominent points that keep people away from using this method despite its newness, and the reason is due to people's need to prove what increases their confidence in this method so that they and their families actually use it, and they may succeed in the school of computing and creativity in this method. When I saw that it addresses their needs using safe transportation And that its entry will greatly increase their use rate, as we saw in the questionnaire that we presented to them, where the percentage of people who believe that using modern technologies will increase their confidence in using the bus reached more than 97%, and we also reviewed the technical development that the world has reached today, as we saw in the bus slide. School transportation is one of the public services used in the Kingdom of Saudi Arabia and the technologies used in it, which increases the awareness of society, operating companies and the state of the necessity of entering the technical aspect of this means, and what this aspect touches on is the ease and quality of life and the comfort of the people using this service and their families, in addition to the huge reports issued by it. And security coverage, which is considered one of the most important aspects in any country in the world.