تقييم إمكانية إنشاء مواقف السيارات (PARK-AND-RIDE) لتحسين الواقع المروري في مدينة اللاذقية

د. أكرم رستم*

ميراي بشارة**

(تاريخ الإيداع 1 / 3 / 2020. قُبِل للنشر في 7/ 9 / 2020)

□ملخّص □

تعتبر مشكلة إيجاد مكان مناسب لوقوف السيارات إحدى المشاكل الأساسية التي تعاني منها المدن المتوسطة والكبيرة الحجم، وتعتبر مدينة اللاذقية إحدى المدن المتوسطة في سورية والتي شهدت في السنوات الأخيرة زيادة ملحوظة في عدد السكان وأعداد العربات، بالإضافة إلى توسع وتطور كبيرين في بنية المدينة . إن مركز المدينة هو المكان الذي تتركز فيه معظم الدوائر الحكومية و المباني الخدمية، التي لم يلحظ تصميمها تأمين أماكن مناسبة لوقوف السيارات، بحيث لا يتعارض هذا الوقوف مع حركة المركبات و المشاة على حد سواء. يعتبر نظام (P&R) ،الذي يجمع أفضل العوامل بين استخدام السيارة الخاصة والتنقل الجماعي والذي بدوره يمكّن مستخدمي السيارات من الوصول إلى منشأة ال (P&R) التي يستطيعون منها الحصول على خدمات النقل الجماعي الملائمةَ لوصولهم المباشر والسريع إلى وجهاتهم.

يهدف البحث إلى التقليل من الاختناق المروري في مركز مدينة اللاذقية عبر الإقلال من استخدام السيارات الخاصة وتشجيع استخدام النقل الجماعي، ويجب تحديد المواقع الملائمة لمنشآت P&R من خلال استبيانات ميدانية ودراسات خطوط النقل والمحاور التي ترتبط مع مركز المدينة. تم من خلال البحث إجراء استبيانات ومقابلات مع السائقين وقياس الغزارات المرورية عند مدخل مدينة اللاذقية لدراسة الحاجة لمنشآت الP&R كما تمت دراسة خطوط النقل الجماعي لايجاد كفاية المنطقة والحاجة لباصات خاصة، وخلص البحث إلى ضرورة إنشاء مواقف ال P&R عند مدخل المدينة لتحسين الواقع المروري.

الكلمات المفتاحية : منشآت (PARK-AND-RIDE)-الغزارة المرورية – النقل الجماعي– مواقف السيارات– بيانات مرورية– الاختناقات المرورية.

* **دكتور – قسم هندسة النقل والمواصلات – كلية الهندسة المدنية – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

** **طالبة ماجستير – قسم هندسة النقل والمواصلات – كلية الهندسة المدنية – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

Mirey –b@hotmail.com

Evaluate the possibility of creating PARK-AND-RIDE Facilities to Improve the Traffic Situation in the City of Lattakia

Dr. Akram Roustom*
Miray Bishara**

(Received 1 / 3 / 2020. Accepted 7 / 9 / 2020)

□ ABSTRACT □

The problem of finding a suitable place for parking is One of the main problems of middle and large cities، The city of Lattakia is one of the middle cities in Syria، which has witnessed in recent years a marked increase in the population and the number of vehicles moreover to the large expansion and development in the structure of the city. The center of the city، which is concentrated in most government departments and service buildings Which design did not notice Provide suitable parking spaces so that this stand does not interfere with the movement of vehicles and pedestrians on either. The (P & R) system، which combines the best factors between the use of a private vehicle and Public transport، Which in turn enables car users to access the (P & R) facility which they can obtain the appropriate public transport services for their direct and rapid access to their destinations.
The research aims to reduce traffic congestion in the center of Lattakia by reducing the use of private cars and encouraging the use of public transport. The appropriate sites should be identified for (P & R) facilities through field questionnaire ، transport line studies and axes that are associated with the city center. Through the research، questionnaires and interviews were conducted with drivers and measuring traffic congestion at the entrance to Lattakia city to study the need for(P & R) facilities ،And a study was conducted on the public transport lines to find the sufficiency of the area and the need for private buses ، The research concluded that the (P & R) facilities should be established at the city entrance to improve the traffic situation.

Keywords: (PARK-AND-RIDE)facilities- traffic congestion -public transport- parking - traffic data - traffic jams.

* **Doctor - Department of Transport and Communication- Faculty of Engineering- Tishreen University- Lattakia- Syria.**
** **Postgraduate Student (Master)- Department of Transport and Communication- Faculty of Engineering- Tishreen University- Lattakia- Syria.**

مقدمة:

تعتبر مشكلة ايجاد مكان مناسب لوقوف السيارات إحدى المشاكل الأساسية التي تعاني منها المدن المتوسطة والكبيرة ومدينة اللاذقية إحدى المدن المتوسطة في سوريا، التي شهدت في السنوات الأخيرة زيادة ملحوظة في عدد السكان وتوسع وتطور كبيرين في بنية المدينة.

لكن مركز المدينة الذي تتركز فيه معظم الدوائر الحكومية و المباني المكتبية لا توفر شوارعه الأماكن المناسبة لوقوف السيارات بحيث لا يتعارض هذا الوقوف مع حركة المركبات و المشاة على حد سواء في السنوات الأخيرة ترجم الإهتمام برفع سوية عمليات التنقل و تخفيف الازدحام ضمن المدينة عبر زيادة الاهتمام في استخدام (P&R) كطريقة لتزويد المسافرين ساكني الضواحي بوسيلة تنقل بديلة جذابة.

أهمية منشآت ال P&R :

يجمع (P&R) (كآلية للوقوف ومن ثم استخدام وسيلة أخرى للتنقل) أفضل العوامل بين استخدام السيارة و التنقل الجماعي، التي بدورها تمكّن مستخدمي السيارات من الوصول الى منشأة ال(P&R) التي يستطيعون منها الحصول على خدمة عبور بشكل مباشر إلى وجهاتهم .

يعتبر نظام P&R بمثابة مخدّم لمرافق النقل المتعدد الوسائط الرئيسية التي تدعم الروابط بين وسائط النقل المتعددة، ومفتاح أساسي لزيادة أعداد الركاب لتحقيق نسبة إشغال عالية، قام الباحث Wong Tak Wun بإجراء كشف مسوحات الأفضلية لمستخدمي مرافق (P &R) والذي تضمن بيانات عن عدة متغيرات، وتبين أن مستخدمي منشآت P&R لديهم مستويات أعلى من الدخل الشهري للأسرة ، ولم يتم إيجاد علاقة كبيرة بين الجنس والفئات العمرية لاختيار وسيلة النقل بين القيادة ومنشآت P&R . [1]

بين المتغيرات الخمسة المدروسة، الدخل المنزلي الشهري وتكلفة وقوف السيارات، ومجموع الوقت في السيارة ومجموعه خارج السيارة هي من العوامل المؤثرة بقي ترتيب تأثير هذه المتغيرات غير متوفر بسبب عدم شمولية من الخيارات[1].

- بينما قام الباحثان Fehr & Peers | Mirai بمقابلات وجهاً لوجه واتصالات مع طواقم من المدن المدروسة في البحث، وقد سعت المقابلات للحصول على معلومات تتعلق بخطط استخدام الأراضي، خطط النقل، ومرافق P&R. [2]

قام الطاقم بجمع معلومات متعلقة بالتعداد السكاني وتنبؤات التوظيف بما في ذلك : [2]

1- نوع الوظائف.
2- المواقع المتوقع نموها.
3- مواقع المشاريع متعددة الاستخدام.

- تفيد هذه الدراسة في تحديد طريقة جمع البيانات واجراء المقابلات اللازمة لتقييم منشاتP&R .[2].
- وتساعد نتائج هذه الدراسة على تحديد الحاجة لمنشآت P&R اعتماداً على نماذج النمو الرحلات، ونلاحظ أن المواقع توزعت بحيث غطت معظم منابع الحركة في المدينة[2].

- الباحث Marshak Hall قام بوضع منهجية لتقييم الاشخاص المرشحين للمقابلات، وتطبيق منهجية لموقع نقل الركاب في مدينة نيويورك. حدد فريق البحث مجموعة من المرشحين على أساس توافر منشآتP&R والاتصال العابر. وقام المرشحون بتقييمها على اساس الطلب المحتمل، و تكرار الخدمة وغيرها ..... [3]

- تفيد هذه الدراسة في تحديد المرشحين للمقابلات لاجراء المقابلات اللازمة لتقييم منشآت P&R .[3].
- وتساعد نتائج هذه الدراسة على تحديد السعة اللازمة لمنشآت P&R اعتمادا على سرعة الباصات وتكرارها.[3]

➢ في الدليل PARK AND RIDE PROGRAM RESOURCE GUIDE 2010 تم تشكيل فريق في وزارة كاليفورنيا للنقل متعدد التخصصات لتحديد كيفية توسيع نطاق برنامج P&R لدمج هذه المرافق بشكل أفضل في نظام النقل في الدولة هدف هذا الفريق إلى خلق الأدوات اللازمة لتحسين قابلية ال P&R في ولاية كاليفورنيا. وهذا الدليل سيعزز توفر المعلومات التي يمكن أن تساعد في تطوير نظام P&R بشكل قوي والتي من شأنها تحسين أداء البنية التحتية للنقل في ولاية كاليفورنيا. [4]

أهمية البحث وأهدافه:

1- إشكالية البحث:

- حالة الازدحام والاختناقات المرورية التي تشهدها المنطقة المركزية لمدينة اللاذقية وصعوبة الحد منها والتي تتطلب دراسة وتحليل لإيجاد الحلول المناسبة.
- قلة مواقف السيارات المأجورة و الغير مأجورة ضمن المدينة والتي ينتج عنها الكثير من حالات الوقوف العشوائي في أماكن غير مخصصة للوقوف وبالتالي زيادة الازدحام داخل المدينة وصعوبة في الحركة والتنقل للركاب مع زيادة زمن الرحلة للمتنقلين .

2- أهداف البحث Objectives:

إن الغاية الأساسية من هذه الدراسة هي إجراء الأستبيانات والدراسات اللازمة لإيجاد مدى الحاجة لوجود منشآت الـ P&R وفائدتها في تحسين الواقع المروري في مدينة اللاذقية.

أهم النتائج المرجوة من هذا البحث هي:

- الوصول لتحديد مواقع منشات P&R.
- التقليل من الاختناق المروري في مدينة اللاذقية.
- أهداف اقتصادية : تقليل استهلاك الوقود – تشجيع استخدام النقل الجماعي.
- أهداف بيئية: تقليل التلوث _ إعطاء صورة حضارية للمدينة.

3- منهجية البحث:

اعتمدت المنهجية في هذا البحث على عدة مراحل:

3-1 تحديد منطقة الدراسة :

حددت منطقة الدراسة بمدخل مدينة اللاذقية الشرقي الواقع عند دوار الجامعة والطريق القادم من أوتستراد (طرطوس- اللاذقية) وعقدة حلب .والدراسة تم إجرائها عند موقع الحاجز الواقع بالقرب من دوار الجامعة.

الشكل (1) صورة من Google earth لمدخل مدينة اللاذقية الشرقي.

3-2 التوصيف المروري لمنطقة الدراسة:

3-2-1 بيانات السيارات الخاصة و الشاحنات و عربات النقل الجماعي:

لقد تم جمع البيانات المرورية اللازمة عند مدخل المدينة الموضح موقعه بالشكل السابق بالخطوات التالية:

- الحصول على الغزارات المرورية على الشوارع الداخلة الى مدينة اللاذقية.
- جمع بيانات للسيارات الخاصة (أعدادها ودرجة امتلائها).
- تحديد نسبة الباصات و عربات النقل الجماعي (تاكسي – سرافيس).

3-2-1-1 الغزارات المرورية على الشوارع الداخلة للمدينة:

تم إجراء التعداد لحجوم المرور على مدخل مدينة اللاذقية الشرقي وذلك خلال 4 أيام ضمن أيام العمل الرسمية، وتمت عمليات القياس في أوقات الذروة الصباحية (7-9) صباحاً ،وذلك بتسجيل فيديو مصور لمدخل المدينة باستخدام جهاز الهاتف، فكانت الغزارات على الشكل التالي:

- الذروة الصباحية: 2300 (مركبة/ ساعة).
- السعة (تم تحديدها بالإعتماد على طريقة HCM) : 3450(مركبة/ ساعة).
- نسبة الغزارة إلى السعة (V/C)= 3450/2300 =0.667

الجدول(1) – يوضح مستوى الخدمة اعتماداً على نسبة الغزارة إلى السعة وغيرها من العوامل.

LOS	K (veh/km/lane)	FFS (Km/hr)	v/c
A	0-7	120	0.35
B	7-11	120	0.55
C	11-16	114	0.77
D	16-22	99	0.92
E	22-28	85	1.0
F	> 28	< 85	> 1.0

من الجدول السابق[8] ، وبالإعتماد على نسبة الغزارة إلى السعة ، نجد أن مستوى الخدمة حسب الواقع المروري الراهن هو **(C)**.

تم اجراء الإستبيان التالي، حيث تم الإعتماد عليه بإجراء مقابلات سريعة مع السائقين القادمين إلى داخل المدينة خلال أوقات مناسبة للبحث:

1. العمر؟

18-25 ☐ 25-35 ☐ أكبر من 35 ☐

2. نوع الشهادة؟

عام ☐ خاص ☐

3. من أين قادم؟

بانياس ☐ جبلة ☐ طرطوس ☐ القرداحة ☐ غيرذلك .....

4. ماهي المسافة التي قطعتها تقريبا؟

10-20كم ☐ 20-30كم ☐ 30-40كم ☐ 40-50كم ☐ غيرذلك .....

5. ماهي غاية قدومك الى محافظة اللاذقية؟

موظف ☐ مدرس ☐ تاجر ☐ طالب ☐ زائر ☐ غيرذلك .....

6. ما هو اسم مقصدك؟

حي الزراعة ☐ الشيخ ظاهر ☐ المرفأ صليبة ☐ غير ذلك .....

7. ما هي عدد مرات قدومك؟

كل يوم ☐ كل يومين ☐ كل اسبوع ☐ كل شهر ☐ غيرذلك .....

8. كم ستبقى في المدينة؟

يوم ☐ ساعتين ☐ 3ساعات ☐ 4 ساعات ☐ غيرذلك .....

9. ما مدى مشكلة الازدحام المروري بالنسبة لك ضمن المدينة؟

كبيرة جدا وتحتاج لحل ☐ مشكلة صغيرة ☐ ليست مشكلة بالنسبة لي ☐

10. برأيك ما هي أفضل الأساليب لتخفيف هذا الازدحام؟

تقليل عدد السيارات ☐ اعادة هندسة الطرق ☐ توسيع مساحة الشوارع

☐ الاستعانة بالقوانين والأنظمة

11. هل تعاني من إيجاد موقف لسيارتك ؟

قليلا ☐ كثيرا ☐ أحيانا ☐ لا ☐ نعم ☐ غيرذلك .....

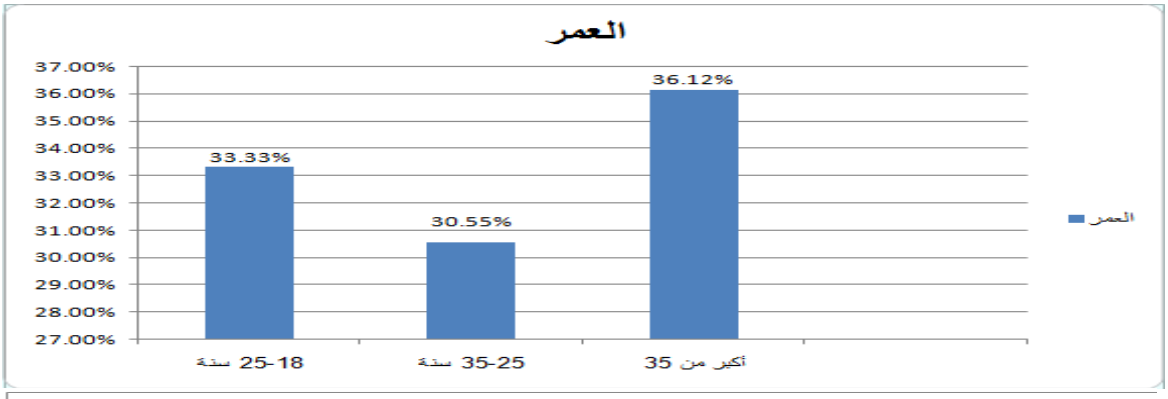
12. هل وقوف السيارات بشكل غير منظم منتشر؟

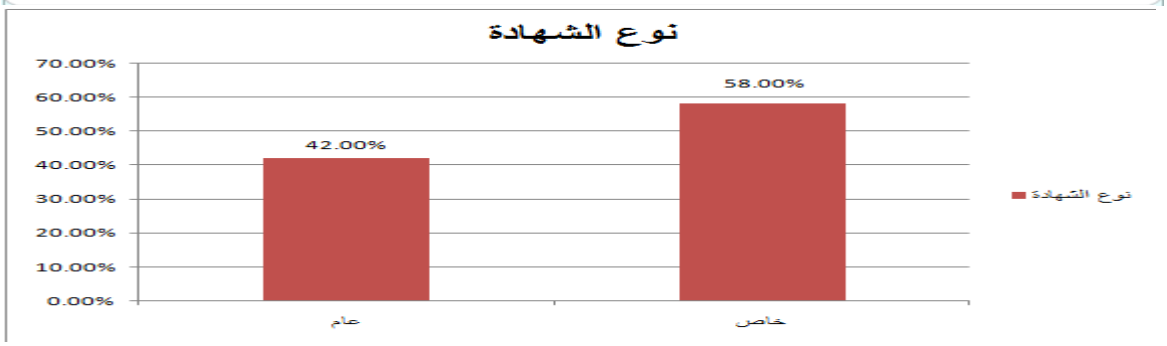
نعم ☐ لا ☐

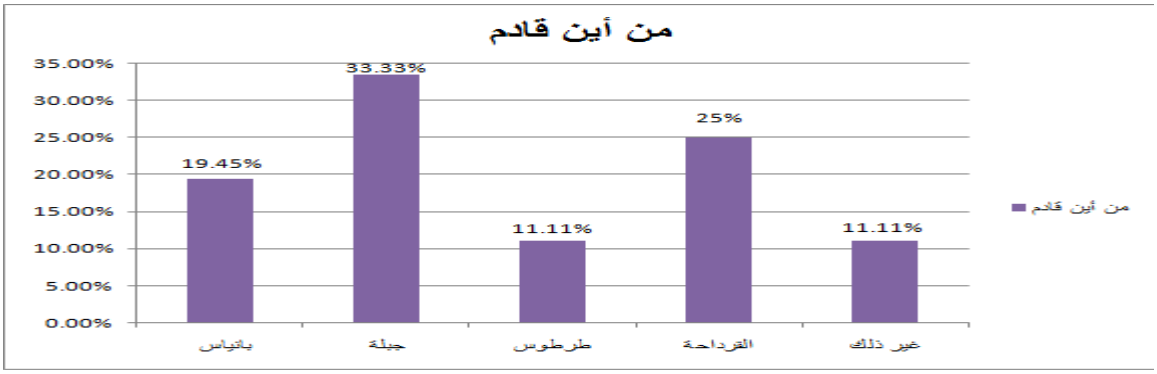
13. ما رأيك بجعل مواقف السيارات خارج المدينة مجانا وتأمين وسيلة نقل الى مقصدك ؟

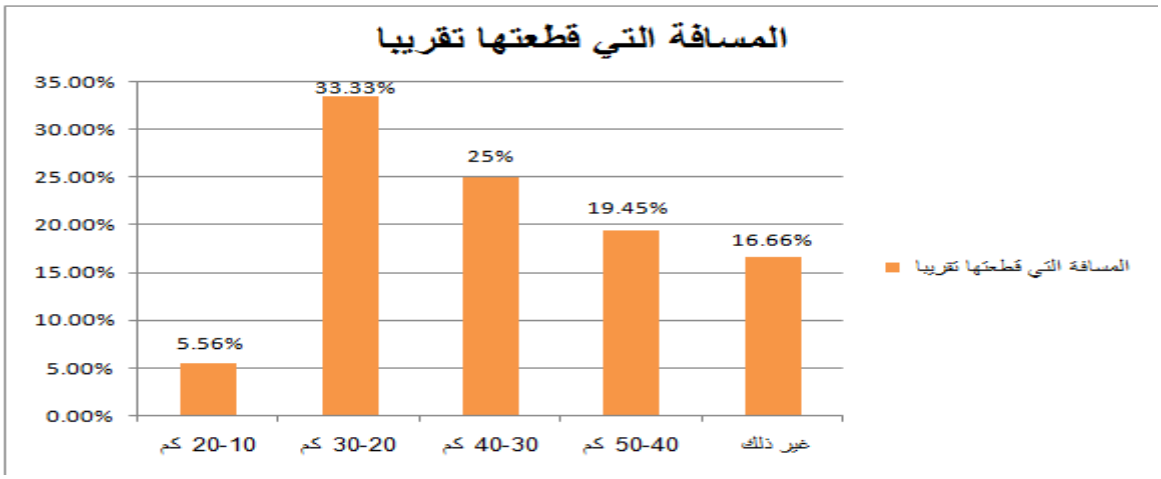
جيد جدا ☐ جيد ☐ سيئ ☐ سيئ جدا ☐ مقترحاتك .....

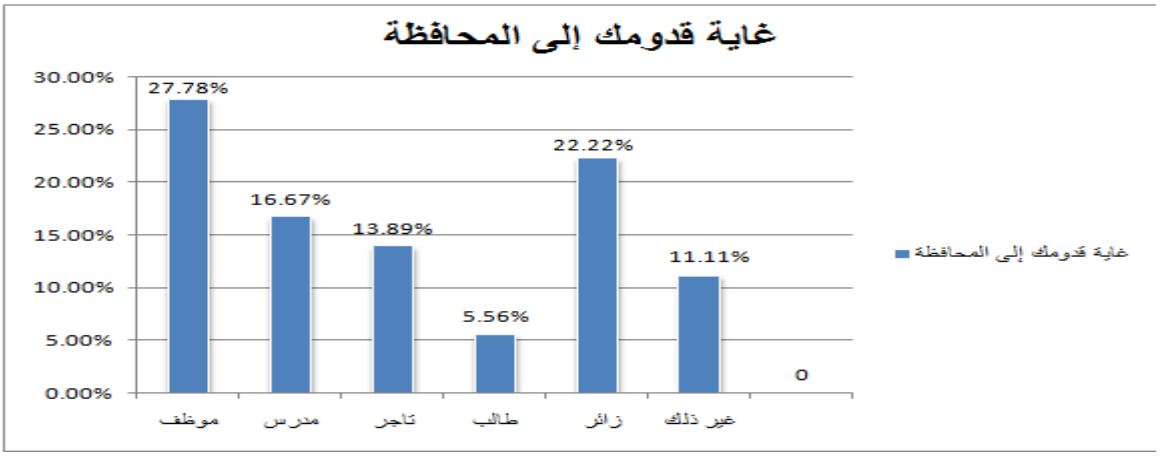
تم اجراء 100 استبيان عند مدخل اللاذقية لمعرفة آراء السائقين بهذا النمط من المنشآت، ومن خلال هذه الإستبيانات كانت نسب النتائج كالتالي:

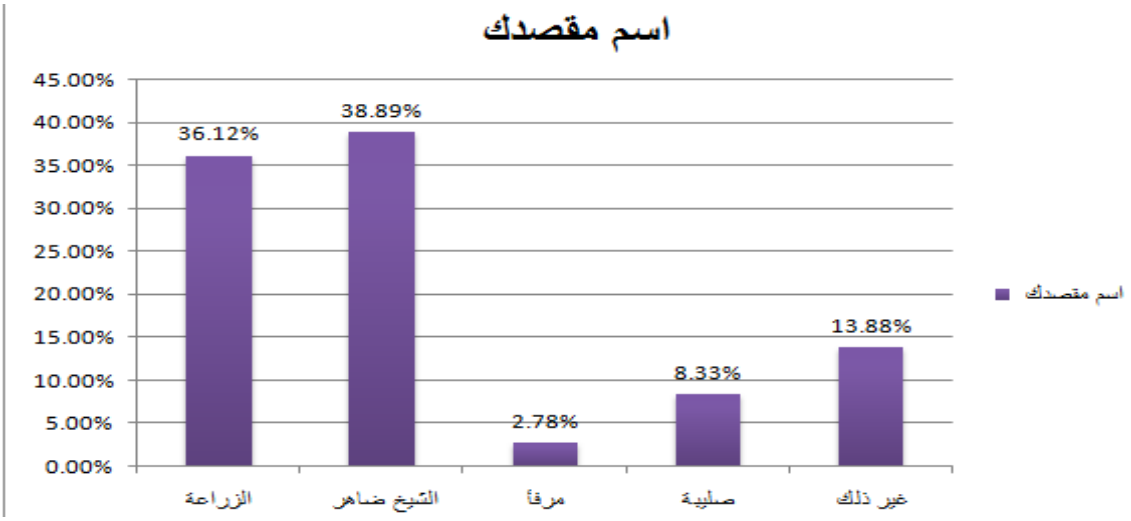


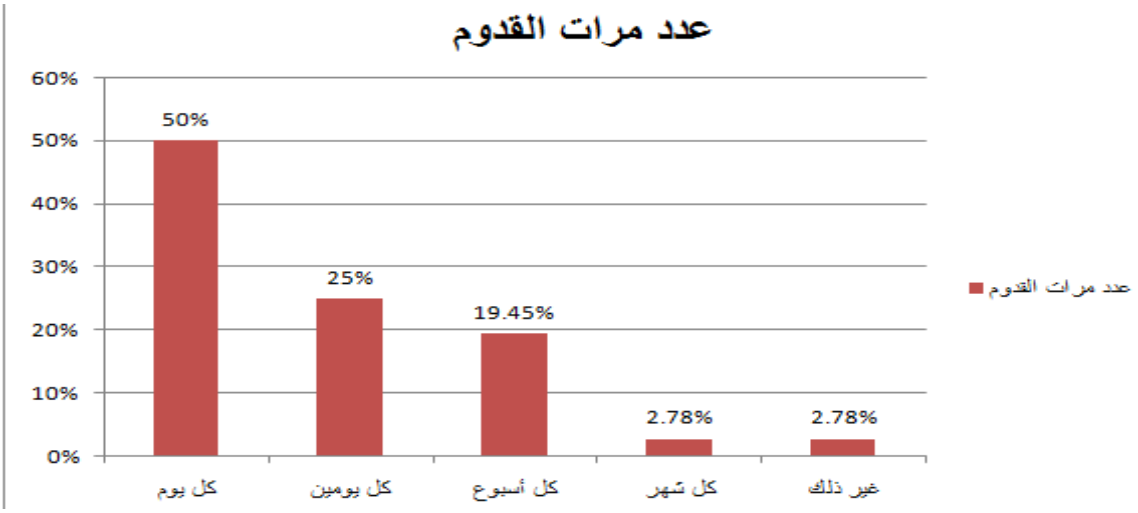


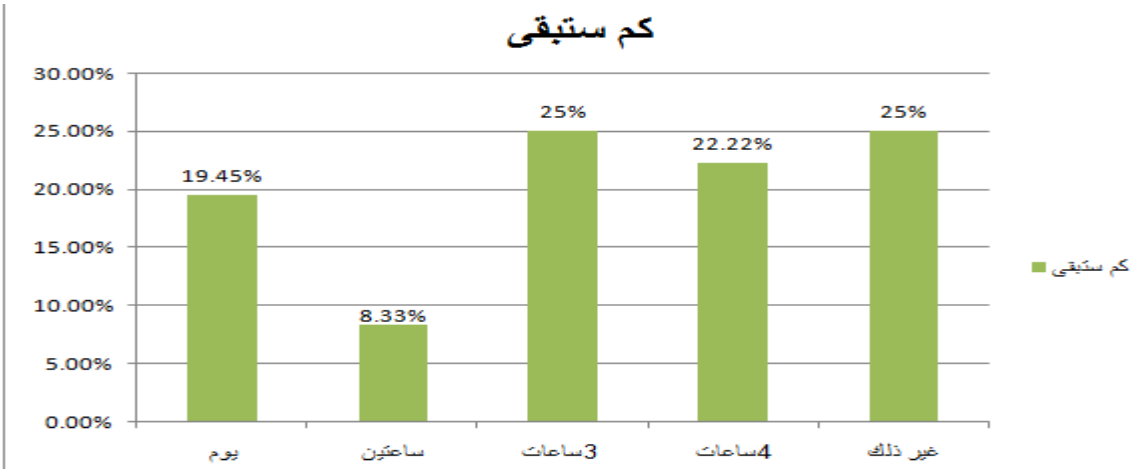


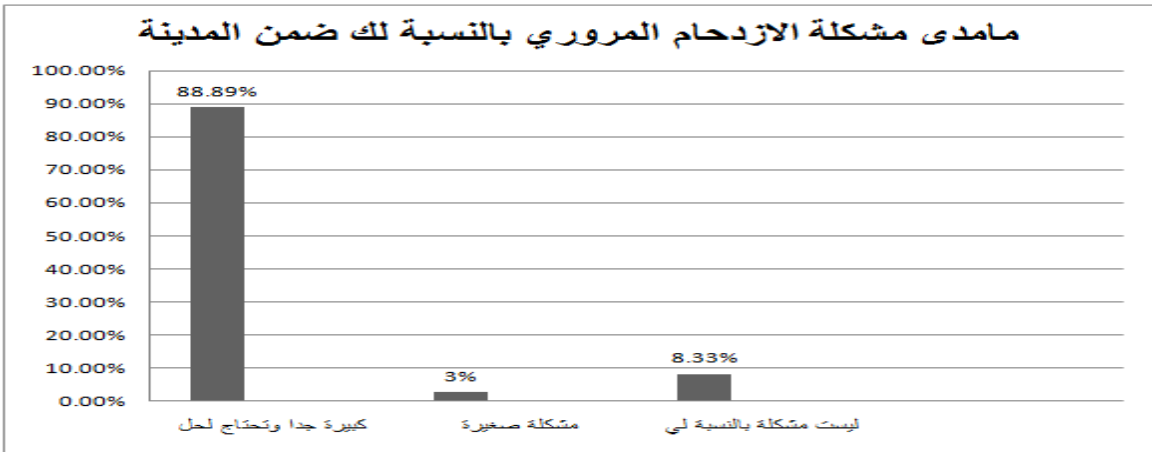

المسافة التي قطعتها تقريبا
35.00%
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
5.56%
33.33%
25%
19.45%
16.66%
20-10 كم
30-20 كم
40-30 كم
50-40 كم
غير ذلك
المسافة التي قطعتها تقريبا

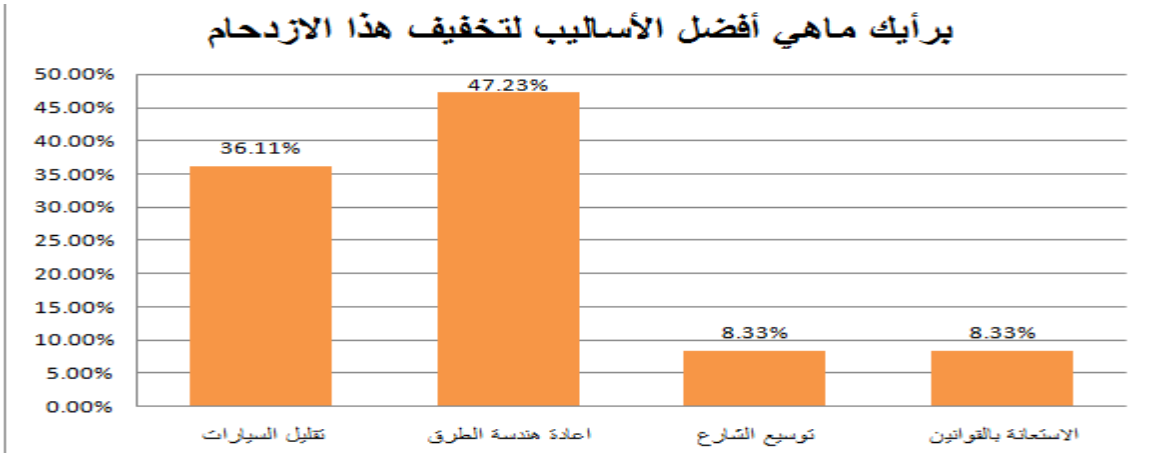

غاية قدومك إلى المحافظة
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
27.78%
16.67%
13.89%
5.56%
22.22%
11.11%
0
موظف
مدرس
تاجر
طالب
زائر
غير ذلك
غاية قدومك إلى المحافظة

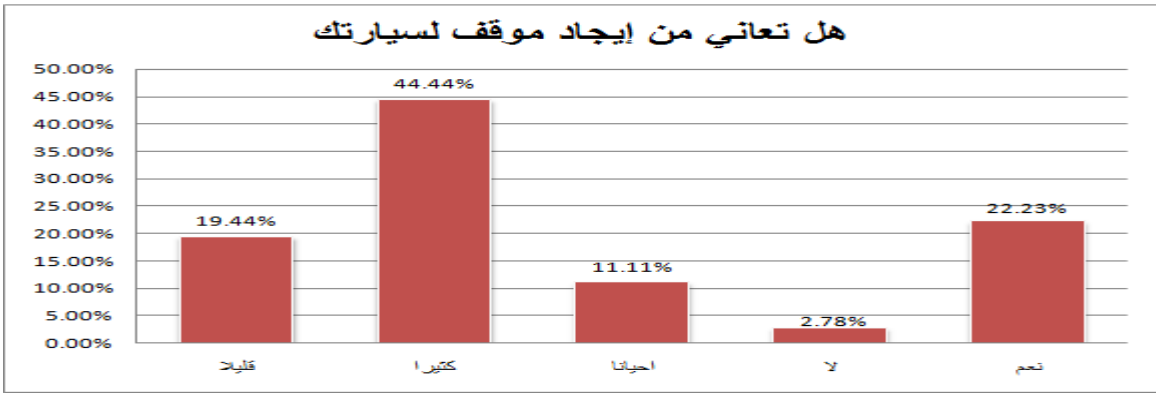

اسم مقصدك
45.00%
40.00%
35.00%
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
36.12%
38.89%
2.78%
8.33%
13.88%
الزراعة
الشيخ ضاهر
مرفأ
صلبية
غير ذلك
اسم مقصدك

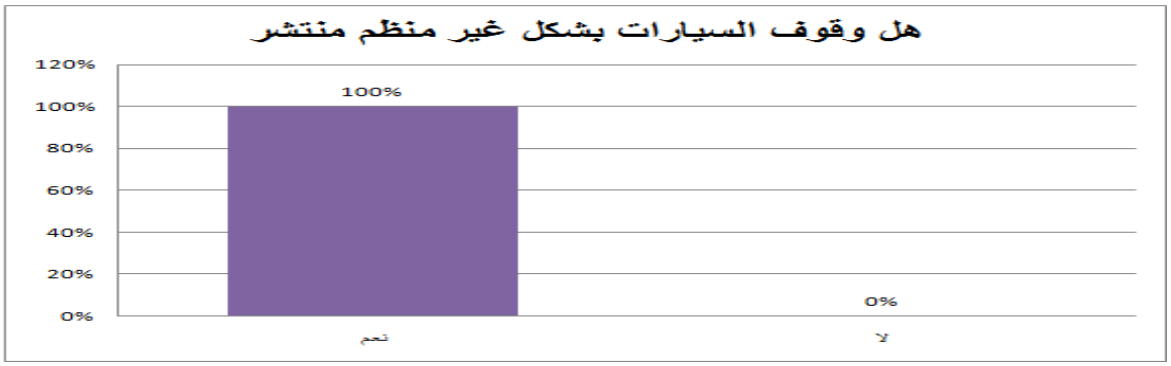

عدد مرات القدوم
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
50%
25%
19.45%
2.78%
2.78%
كل يوم
كل يومين
كل أسبوع
كل شهر
غير ذلك
عدد مرات القدوم

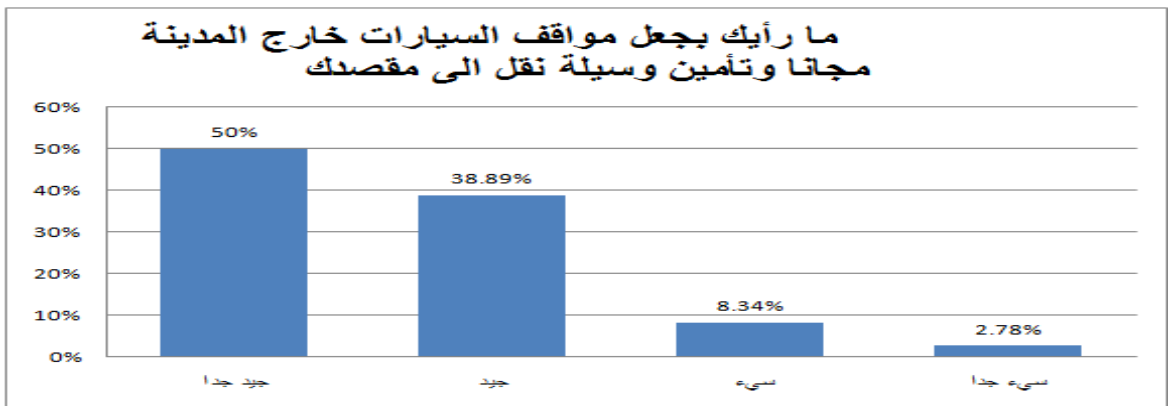

كم ستبقى
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
19.45%
8.33%
25%
22.22%
25%
يوم
ساعتين
3ساعات
4ساعات
غير ذلك
كم ستبقى


مامدى مشكلة الازدحام المروري بالنسبة لك ضمن المدينة
100.00%
90.00%
80.00%
70.00%
60.00%
50.00%
40.00%
30.00%
20.00%
10.00%
0.00%
88.89%
3%
8.33%
كبيرة جدا وتحتاج لحل
متكلة صغيرة
ليست متكلة بالنسبة لي


برأيك ماهي أفضل الأساليب لتخفيف هذا الازدحام
50.00%
45.00%
40.00%
35.00%
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
36.11%
47.23%
8.33%
8.33%
تقليل السيارات
اعادة هندسة الطرق
توسيع الشارع
الاستعانة بالقوانين


هل تعاني من إيجاد موقف لسيارتك
50.00%
45.00%
40.00%
35.00%
30.00%
25.00%
20.00%
15.00%
10.00%
5.00%
0.00%
19.44%
44.44%
11.11%
2.78%
22.23%
قليلا
كثيرا
احيانا
لا
نعم


هل وقوف السيارات بشكل غير منتظم منتشر
120%
100%
80%
60%
40%
20%
0%
100%
0%
نعم
لا


ما رأيك بجعل مواقف السيارات خارج المدينة
مجانا وتأمين وسيلة نقل الى مقصدك
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
50%
38.89%
8.34%
2.78%
جيد جدا
جيد
سيء
سيء جدا

من النتائج السابقة نجد أن نسبة جيدة شجعت وجود منشآت تسهل الوقوف واستخدام وسائل النقل الجماعي، مما يشجع إقامة منشآت ال park and ride عند مدخل المدينة لتخفيف الازدحام داخل المدينة وتسهيل التنقل ضمنها.

3-2-1-2 أعداد السيارات الخاصة ودرجة إمتلائها :

- كانت أعداد السيارات الخاصة خلال ساعات إجراء المراقبة والإستبيانات عند مدخل مدينة اللاذقية الشرقي (1334 سيارة خاصة)
- درجة إمتلاء هذه السيارات كانت على الشكل التالي:

الجدول(2) – دجة إمتلاء السيارات الخاصة.

عدد السيارات	عدد الركاب في السيارة
232	راكب واحد
378	راكبين
386	3 ركاب
197	4 ركاب
141	5 ركاب

من الجدول السابق (2) نجد أن (درجة الإمتلاء الوسطية = عدد الركاب الكلي / عدد السيارات الكلي) أي أن درجة الإمتلاء الوسطية = 3639/ 1334= 3 (راكب/سيارة)

ومن الجدول وجدنا أن عدد الركاب اللازم تخديمهم خلال ساعة الذروة هو (3639 راكب/ساعة) ، ويجب مراعاة هذا العدد لمعرفة كفاية باصات النقل في تحقيق كفاءة الخدمة.

- **3-2-1-3 أعداد عربات النقل الجماعي الداخلة إلى المدينة :**

بإجراء المراقبة والإستبيانات عند مدخل مدينة اللاذقية الشرقي كانت أعداد عربات النقل الجماعي خلال ساعات إجراء المراقبة والإستبيان (966 عربة نقل جماعي/ساعة).

3-3 جمع بيانات النقل الجماعي في مدينة اللاذقية:

1- تحديد المسارات العاملة للنقل الجماعي.

2- تحديد عدد الباصات العاملة على كل خط.

3- تحديد طول الخط وزمن الخط.

تم الاستعانة بمديرية المرور للحصول على بيانات النقل الجماعي على الخطوط التي تهمنا في مدينة اللاذقية، لدراسة إمكانية ربطها مع منشآت ال P&R ومدى الحاجة لوجود شركات نقل خاصة داعمة ، وكانت البيانات كالتالي:

- حالياً هناك ست خطوط:

الجدول(3) – خطوط القل الجماعي الموجودة حالياً.

اربع خطوط تصل الى الكراج هي:	خطان يمران عند دوار الجامعة هما :
خط كراجات جامعة – شيخضاهر .	خط الجامعة – اتوستراد الثورة – مارتقلا.
خط كراجات جامعة – مشفى .	خط الجامعة – دمسرخو.
خط كراجات جامعة – رمل شمالي.	
خط كراجات جامعة – سبيرو .	

❖ بالنسبة لعدد الباصات العاملة على كل خط ، هناك عدد فعلي متغير في الفترة الأخيرة لظروف كثيرة منها :

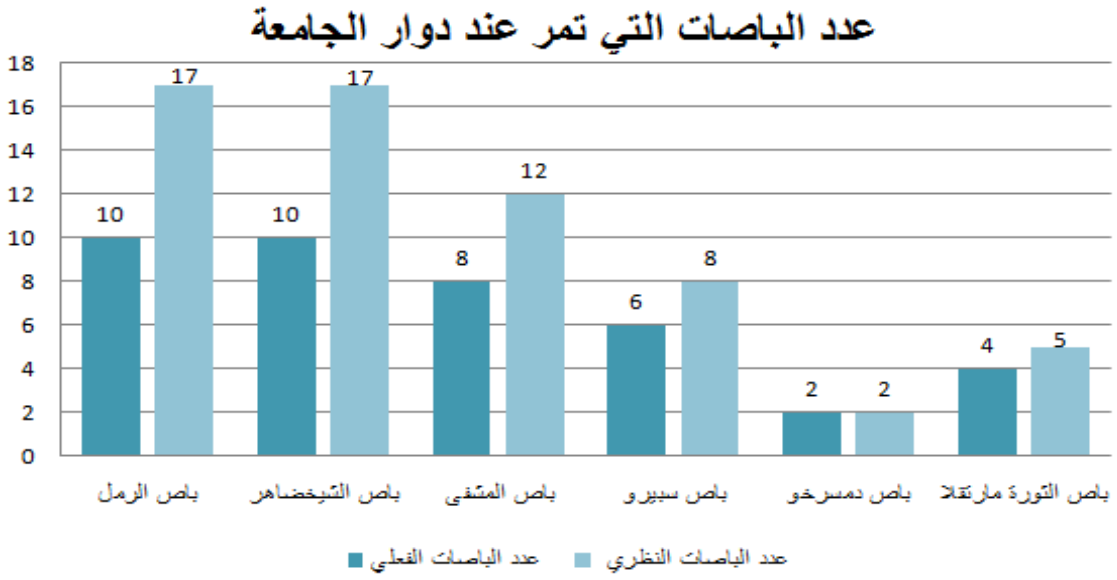
- وضع سرافيس جبلة والقرداحة والخط الجديد .
- المهمات الأمنية للباصات خارج المحافظة.

و بحسب البيانات المأخوذة كان العدد النظري والعدد الفعلي لخطوط الكراجات على الشكل التالي:

الجدول(4) – أعداد الباصات العاملة عى كل خط .

العدد النظري لخطوط الكراجات :	العدد الفعلي حالياً لخطوط الكراجات :
(17) رمل.	(10) رمل.
(17) شيخضاهر .	(10) شيخضاهر .
(12) مشفى.	(8) مشفى.
(8) سبيرو .	(6) سبيرو .
(5) الثورة مارتقلا.	(4)الثورة مارتقلا .
(2) دمسرخو .	(2) دمسرخو .

- ويمكن توضيح بيانات عدد الباصات السابق على الشكل البياني التالي:



الشكل(2) مخطط يوضح عدد الباصات المارة عند دوار الجامعة.

• بدراسة خطوط النقل الحالية نلاحظ عدم كفاية باصات النقل الجماعي بالنسبة للوضع الراهن للمرور في المدينة، مما يستدعي عند إقامة منشآت الـ park–and–ride زيادة عدد الباصات بشكل كافي للخدمة أو الاستعانة بباصات خاصة كي توفر خدمة أفضل للركاب من حيث سرعة التنقل والراحة في الانتقال.

4–3 اقتراح مواقع park and ride:

• تتوضع مراكز P&R بجانب الشوارع أو الطرق العامة و تكون مرئية بالنسبة للمسافرين.

• ومن المفضل أن تتوضع مناطق P&R في المناطق المحيطية وبجوار محاور دخول المدن ذات الكثافة المرورية العالية ، ويكون توضعها بالقرب من المناطق السكنية و العملية من أجل تقليل الرحلة البسيطة بواسطة المركبات التي يشغلها راكب واحد فقط .

4–3–1 تحديد المنطقة لمنشآت الـ park-and-ride:

تتمثل الخطوة الأولى في عملية اختيار الموقع في تحديد المناطق التي قد يكون فيها استخدام Park–and–Ride أمرًا عمليًا، وهذا إلى حد كبير نهج منطقي ، ولكنه يستند أيضاً إلى الخطة الاستراتيجية الطويلة الأجل والنقل الحالي والمتوقع واستخدام الأراضي والظروف الاقتصادية ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر ، البنود التالية:

• وجود نشاط عملي لمنشآت park-and-ride .

• التخديم بواسطة النقل الجماعي.

• رؤية الموقع وسهولة الوصول.

• القرب من الممرات الرئيسية الأخرى أو التقاطعات الحرجة.

• كثافة وموقع مراكز التوظيف.

• الكثافة وموقع المناطق السكنية.

• المسافة بين المناطق السكنية الرئيسية ومراكز التوظيف أو النشاط.

• مستويات الخدمة الحالية والمستقبلية على الطرق الفرعية والمعابر.

• خطط وبرامج التحسين القائمة والمستقبلية المتعلقة بالنقل.

• نشاط التطوير المستقبلي المتوقع في منشأ الرحلة ووجهتها .

4–3–2 تحديد أنواع منشآت park-and-ride :[9]

الجدول(5) – أنواع منشآت P&R ومعايير واعتبارات تصميمها.

نوع المنشآت	الوصف	المعايير	الاعتبارات
المنشآت البعيدة أو الريفية	المنشآت البعيدة تتوضع في المناطق ذات النمو السكاني المنخفض ولا يتوقع أن تنمو بشكل مفرط. توجد هذه المنشآت بشكل عام خارج المنطقة الحضرية في بيئة ريفية أو بلدة صغيرة.طول الرحلات من البيت	• بين 20–60 ميلا من مراكز التوظيف. • أكثر من 20000 موظف في نهاية الرحلة. • موقع مركزي. • (ROW) حق العبور	إن نجاح المنشآت البعيدة يحدده مستوى العمالة الموجود في نهاية الوجهة والمسافة المقطوعة. يجب أن يكون الموقع مركزيًا لسكان منطقة الخدمة. الاستخدام

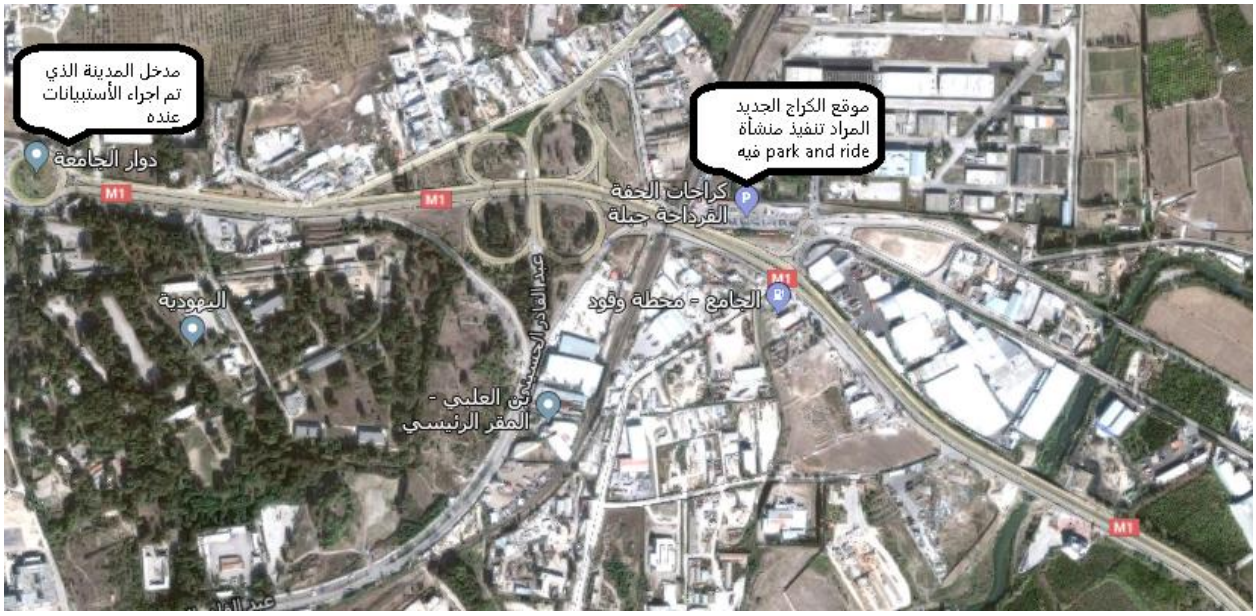
	إلى المنشأة ومن المنشأة إلى العمل تكون أطول من أنواع المنشآت الأخرى.	المملوك للقطاع العام. • أقل من 1.6 كم من مسار الرحلة.	سيكون أكبر إذا كانت المنشأة موجودة بالقرب من طريق رئيسي.
منشآت الأطراف الحضرية	تقع منشآت الأطراف الحضرية على حافة التنمية الحضرية. هذه المنشآت يمكن أن يتم تخديمها بواسطة النقل الجماعي ولكن عموماً لا يتم ذلك. تميل الرحلات إلى الحدود الخارجية للمنطقة الحضرية في حين قد تتركز الوجهات أو تنتشر داخل هذه المناطق.	• قد تتركز أنماط وجهة الرحلة أو تنتشر داخل المناطق الحضرية. • يقع على طول الطرق الشريانية مع 4 حارات أو أكثر. • يقع بالقرب من حدود منطقة حضرية. • أكثر من 4/3 ميل من طرق الانتقال. • الحد الأدنى من 10000 موظف لكل ميل مربع لدعم استخدام مركبة واحدة من قبل مجموعة من الناس.	الطلب على منطقة الخدمة وتركيز العمالة هما عاملان يحددان استخدام المنشآت في الأطراف الحضرية. 35000 متوسط الحركة اليومية (ADT) هو بمثابة الحد الأدنى لحركة المرور.
المنشآت المحيطية	تتواجد المنشآت المحيطية عادةً في الأطراف أو على حافة مركز نشاط متطور بدرجة عالية أو مزدحمة للغاية.هذه المنشآت تم تصميمها لتكمل النقص في مواقف السيارات وتشمل المنشآت التي تخدم مراكز النشاط مع مواقف محدودة للسيارات أو الوصول التلقائي مثل المناطق الخالية من السيارات كالكليات والجامعات.	• ازدحام أو تقييد الوصول. • على طريق وصول رئيسي. • عدم كفاية مواقف السيارات في المنطقة. • المسافات من المناطق السكنية عموما أطول من غيرها التي تبدأ من منشآت park– and–ride إلى مراكز النشاط حيث عادة ما تكون أقصر.	يعتبر: • العرض/ الطلب على السيارات . • تدوير مركز النشاط. • طرق الوصول إلى مركز النشاط. • منشآت وقوف السيارات الموجودة.
منشآت المعابر الحضرية	توجد منشآت المعابر الحضرية على طول طريق رئيسي داخل منطقة حضرية، وعادة ما يتم خدمتها بواسطة الحافلات السريعة أو السكك الحديدية. تميل أصول الرحلة إلى أن يتم توزيعها على طول الممر. عادة	• مستوى الخدمة E أو ما هو أسوأ. • تعتمد حركة المرور على دعم واحد من 100 مساحة حيث تعمل بسعة 75٪. • أكثر من 2000 وحدة سكنية	تحديد المناطق في الممرات المكتظة للغاية. تعمل الممرات الرئيسية على مستوى الخدمة E أو ما هو أسوأ. من الأفضل تحديد الموقع أقرب لأصل الرحلة

	ما تتركز الوجهات في منطقة الأعمال المركزية (CBD) أو مركز التوظيف.	ضمن 2 ميل من المنشأ. • أكثر من 10 أميال من مركز التوظيف.	وأبعد عن وجهات هذه الرحلات.
منشآت معابر المركبات عالية الاشغال	إن منشآت معابر المركبات عالية الإشغال هي مجموعة فرعية من المعابر المدنية ، وتقع بالقرب من طريق رئيسي للركاب.هذه المنشآت تخدم الاستخدام المشترك للمركبات والوصول السريع إلى الحافلات باستخدام معابر المركبات عالية الاشغال.	• كميات كبيرة لمتوسط حركة المرور اليومية أكثر من 35000 . • ملتقى الطرق الفرعية بالقرب من المنشأة. • 5–10 ميل الحد الأدنى من التباعد بين المنشآت.	يأخذ تباعد المنشأة وتأثيره على الاستخدام الفردي لها في الاعتبار لتحقيق أقصى قدر من الاستخدام. الأشخاص الذين سيوقفون سياراتهم يميلون إلى استخدام أول منشأة تواجههم.لذلك فالمنشآت المتقاربة مساحيا قد تصبح غير مستغلة.

من الجدول السابق نجد أن المنشآت المناسبة للحالة الدراسية التي نتناولها هي المنشآت المحيطية: وبحسب التعريف، تخدم هذه المنشآت مراكز النشاط التي لديها مواقف محدودة للسيارات أو الوصول التلقائي، مثل المناطق والكليات الخالية من السيارات، وهي عادةً ما تكون موجودة على الحافة الخارجية لمراكز النشاط. ونتيجة لذلك، عادةً ما تكون المسافات إلى الكثير من المناطق السكنية أطول من غيرها من منشآت Park-and-Ride ، في حين تكون المسافات من المنشأ إلى مركز النشاط أقصر عادة. بالنسبة لموقع المنشآت الطرفية، ينبغي النظر في عدة عوامل:

1. إذا كانت هناك حاجة لمواقف إضافية في منطقة مركز النشاط ، فقد يكون هذا المنشأ مناسبًا.
2. إذا كانت مواقف السيارات كافية ، فلا يوجد ما يبرر إجراء تقييم إضافي ، إلا إذا كانت هناك أهداف أخرى تقود التحقيق مثل الحد من الضوضاء والانبعاثات وسفر المركبات داخل مركز النشاط.
3. قد تكون إمكانية الوصول التلقائي إلى مركز النشاط مقيدًا، إما عن طريق التصميم أو من خلال عدم كفاية سعة الشارع.

- يمكن استخدام هذه الشروط لتحديد الفعالية المحتملة لمواقف السيارات المحيطية.
- تعتبر منشآت Park-and-Ride المحيطية نوعًا فريدًا من المنشآت يمكن استخدامه بالتزامن مع مراكز التوظيف الكبيرة والجامعات ومراكز النشاط والمطارات وجذب أماكن الوقوف.
- بناءً على المعايير السابقة لمواقع منشآت الpark-and-ride وبدراسة ميدانية لموقع مدخل مدينة اللاذقية الشرقي ، وجدنا أن أفضل موقع لإقامة هذه المنشآت هو موقع الكراج الجديد (كراجات الحفة –قرداحة – جبلة) ، الذي يسبق مدخل مدينة اللاذقية بحوالي (1.5كم)، والذي تربطه مع مناطق الجذب الأساسية ضمن المدينة ثلاث باصات أساسية، وهو المدخل الرئيسي للمدينة وربطها مع المناطق المحيطية والريف.



الشكل(3) صوة من GOOGLE EARTH للموقع العام للكراج.

الشكل(4)صوة من GOOGLE EARTH للكراج.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

من نتائج الإستبيان الذي تم اجراؤه عند مدخل اللاذقية ومن الشكل() نجد أن تقريباً 65% من مستخدمي السيارات الخاصة سيستخدمون منشآت ال P&R.

- بالتالي فإن عدد الركاب الذين سيستخدمون منشآت ال P&R في الساعة:

0.65*عدد الركاب الكلي = 0.65* 3639 = 2366 راكب/ ساعة.

- عدد السيارات التي ستستخدم منشآت ال P&R = عدد الركاب الذين سيستخدمون هذه المنشآت / درجة الإمتلاء الوسطية

أي أن عدد السيارات التي ستستخدم منشآت ال P&R = 2366 / 3 = 789 مركبة / ساعة.

- الغزارة الجديدة (V) حسب عدد السيارات المستخدمة للمنشأة = الغزارة – عدد السيارات الناتج

الغزارة الجديدة = 2300 – 789 = 1511 مركبة / ساعة.

- نسبة الغزارة الجديدة إلى السعة (V/C) = 1511/ 3450 = 0.44

ومن الجدول (1) واعتماداً على نسبة الغزارة إلى السعة الجديدة نجد أن مستوى الخدمة أصبح (**B**).

التوصيات:

من النتائج السابقة، بدراستها وتحليلها نجد أن إقامة منشآت ال P&R تساهم بتحسين مستوى الخدمة بشكل واضح، وكذلك تخفيف الإزدحام والإختناقات المرورية ضمن المدينة. فتكون هذه المنشآت ذات فعالية واضحة في مدينة اللاذقية.

واعتماداً على ذلك، نوصي بإجراء دراسة هندسية لتصميم منشأة P&R في الموقع الذي تم دراستهُ بحيث يحقق المتطلبات اللازمة من حيث السعة ومستوى الخدمة للحصول على أفضل النتائج المنعكسة على حركة المرور ضمن مدينة اللاذقية.

References:

1-To drive or to park: factors affecting the use of Park-and-Ride facilities in Hong Kong/By :Wong Tak Wun/The University of Hong Kong/June 2013.

2-Intercity Transit :Park-and-Ride Study/Prepared by: Fehr & Peers | Mirai 11410 NE 122nd Way، Suite 320 /Kirkland، Washington 98034-6927 /September 2008.

3- FRANKLIN COUNTY PARK AND RIDE STUDY / FRANKLIN REGIONAL COUNCIL OF GOVERNMENTS 2008 / F. Ellen McKay، Chair، Franklin Regional Council of Governments Ann Banash، Chair، Franklin Regional Council of Governments/ Executive CommitteeTom Miner، Chair، Franklin Regional Planning Board.

4-PARK AND RIDE PROGRAM RESOURCE GUIDE 2010 .

5- RIDE Solutions Park-and-Ride Study/ Prepared by the Roanoke Valley-Alleghany Regional Commission .، April 2005

6- New York City Park & Ride Study/ University Transportation Research Center-Region 2 The City College of New York/ Marshak Hall، Suite 910 /160 Convent Avenue New York، NY 10031 / Website: www.utrc2.org / January 2012.

7- AASHTO GUIDE FOR PARK AND RIDE 2010.

8- Chapter 35 Capacity and Level of service - NPTEL May 3، 2007- Tom V. Mathew and K V Krishna Rao.

9-FLORIDA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION -STATE PARK-AND-RIDE GUIDE- Prepared for: FLORIDA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION TRANSIT OFFICE.