

Studying the Vehicle Parking and its Impact on Traffic in City Centers

Case Study: Damascus City

Roaa Awad *

Dr. Akram Rustom **

Dr. Mohammad Ebrahim***

(Received 16 / 6 / 2025. Accepted 9 / 10 / 2025)

□ ABSTRACT □

The aim of the research is to study the parking spaces and their impact on traffic movement in the streets located in the center of Damascus it is the place where most government departments and service buildings are concentrated. Therefore improving the traffic situation on these streets will have a significant impact on raising the level of service, increasing speed, reducing delay time and reducing traffic congestion.

The study was conducted on three streets in the center of Damascus city by conducting field surveys of parking lots, conducting a questionnaire for a number of car owners, studying traffic congestion during peak periods, and determining the level of service on the studied roads.

The streets were divided into a number of sectors and the field method was used by Highway Capacity Manual (HCM2000) to determine the level of service and finally compare the results.

This study showed low values of parking utilization index and parking turnover on streets with random parking it also showed a low rate of traffic congestion and service levels in most sectors while they are high in the street where parking is paid, this study emphasized the need to prevent unnecessary use for parking or long periods of use it without any purpose and prevent the random parking.

Keywords : parking, traffic, traffic congestion, service level.

Copyright



:Latakia University journal (Formerly Tishreen) -Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

*MSc. Student - Transportation Engineering Department – Faculty of Civil Engineering - Lattakia University (Formerly Tishreen) -Lattakia-Syria .E-mail: Roaaawad051@gmail.com

** Associate Professor - Transportation Engineering Department – Faculty of Civil Engineering - Lattakia University (Formerly Tishreen)- Lattakia-Syria. E-mail: a.rustommm@yahoo.com

*** Assistant Professor - Transportation Engineering Department – Faculty of Civil Engineering - Lattakia University (Formerly Tishreen) -Lattakia-Syria .E-mail: Mohamaded.614@gmail.com

دراسة مواقف العربات وتأثيرها على الحركة المرورية في مراكز المدن دراسة حالة: مدينة دمشق

رؤى احمد عواد *

د. أكرم عبد الله رستم **

د. محمد حسن ابراهيم ***

(تاريخ الإيداع 16 / 6 / 2025. قبل للنشر في 9 / 10 / 2025)

□ ملخص □

يهدف هذا البحث إلى دراسة مواقف العربات وتأثيرها على الحركة المرورية في الشوارع الواقعة في مركز مدينة دمشق، وهو المكان الذي تتركز فيه معظم الدوائر الحكومية والمباني الخدمية، لذلك فإن تحسين الوضع المروري على هذه الشوارع سيكون له تأثير كبير على رفع مستوى الخدمة وزيادة السرعة وتخفيض في أزمدة التأخير والتقليل من الاختناقات المرورية.

أجريت الدراسة في هذا البحث على ثلاث شوارع في مركز مدينة دمشق، وذلك من خلال القيام بأعمال مسح ميدانية للمواقف، وإجراء استبيان لعدد من أصحاب السيارات ودراسة الغزارة المرورية خلال فترة الذروة وتحديد مستوى الخدمة على الطرق المدروسة.

تم تقسيم الشوارع الى عدد من القطاعات، وتم استخدام الطريقة الحقلية من قبل دليل سعة الطرق HCM2000 لتعيين مستوى الخدمة وأخيراً مقارنة النتائج.

أظهرت هذه الدراسة تدني قيم مؤشر استغلال الموقف و تدوير استخدام الموقف في الشارع الذي فيه الوقوف عشوائي للعربات، كما أظهرت ارتفاع معدل الغزارة المرورية وتدني مستويات الخدمة على أغلب القطاعات فيه.

بينما تكون الغزارة المرورية منخفضة ومستويات الخدمة مرتفعة في الشارع الذي يكون فيه الوقوف مأجور، وأكدت على ضرورة إدخال نظام المواقف مدفوعة الأجر لمنع استخدامها دون الحاجة أو اشغالها لفترات طويلة دون أي هدف ومنع الوقوف العشوائي.

الكلمات المفتاحية: مواقف السيارات، الحركة المرورية، الازدحام المروري، مستوى الخدمة.



حقوق النشر : مجلة جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب

الترخيص CC BY-NC-SA 04

* طالبة ماجستير - قسم هندسة المواصلات والنقل - كلية الهندسة المدنية - جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - اللاذقية - سورية.

Roaaawad051@gmail.com

** أستاذ مساعد - قسم هندسة المواصلات والنقل - كلية الهندسة المدنية - جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - اللاذقية - سورية.

a.rustommm@yahoo.com

*** مدرس - قسم هندسة المواصلات والنقل - كلية الهندسة المدنية - جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - اللاذقية - سورية.

MMohamaded.614@gmail.com

مقدمة:

المدن هي مواقع ذات مستوى عالي من التجميع والتركيز للأنشطة الاقتصادية، ومركز المدينة هو المكان الذي يلبي مختلف متطلبات الأفراد، حيث تتركز فيه معظم الدوائر الحكومية والمباني الخدمية، والتي لم يراعى في تصميمها تأمين أماكن مناسبة لوقوف السيارات مما يضطر السائقين الى ركن سياراتهم على جوانب الشوارع وهذا ما ينتج عنه مشاكل عدة أهمها حدوث الاختناقات المرورية [1].

حيث تشير التقديرات أن حوالي 30 في المائة من السيارات التي تدور حول المدينة في أي وقت تقوم بذلك نتيجة لبحث السائقين عن مواقف للسيارات، وبالتالي فإن هذه السيارات ستخلق ازدحام مروري وإعاقة للحركة المرورية [1]. ففي عصرنا الحالي ومع هذا العدد الكبير من السيارات أصبحت مشكلة وقوف السيارات مشكلة عامة في معظم بلدان العالم، ومع توفر الوقود وتحسين ظروف الحياة وزيادة ملكية السيارات كان لابد من التفكير في مواقف توضع بها هذه السيارات بحيث تكون محمية وتقلل من مشاكل الازدحام المروري في الطرق وهنا كانت بداية انطلاق مواقف السيارات [2]، حيث تعد أماكن وقوف السيارات أحد نماذج استعمالات الأرض الأساسية في المدن، إذ يعد توفير مكان للتوقف أمراً أساسياً بالنسبة لمستخدمي المركبات، حيث يمكن ملاحظة تأثير أماكن التوقف على استخدامات الأرض وحركة المرور في كل المناطق التي بها تركيزاً كبيراً للنشاطات البشرية كمراكز المدن، ومراكز التسوق، والملاعب... الخ [3].

كما أن مشاكل التوقف تتفاقم باتساع المدن وتطورها وخاصة في مراكز المدن، لذلك كان لابد من الاهتمام بتوفير مساحات كافية لوقوف العربات لضمان الانسياب الجيد للحركة في الطرقات الرئيسية والفرعية [2]، فقد كثفت الكثير من الدول في السنوات الأخيرة جهود وطاقت كوادرها للحد قدر الإمكان من المشاكل المرورية، لذلك كانت دراسة مواقف العربات أهم هذه الحلول لقدرتها على تحسين ظروف النقل والتخفيف الكبير من الازدحام داخل المدن [1]. وتناولت العديد من الدراسات السابقة دراسة مواقف العربات وتأثيرها على الحركة المرورية، حيث قام الباحث Sahan عام 2015 في استراليا بدراسة اثار مواقف السيارات في الشارع على سعة الطريق باستخدام المسوحات الميدانية لقياس الوقت المستغرق لمحاولة ايجاد مواقف للسيارات وطوابير الانتظار التي تحدث على الطرق الواقعة في مركز مدينة سيدني، تشير النتائج الى أن الانخفاض في سعة المسار المجاور لحارة وقوف السيارات يكون أكبر عندما يكون التقييد الزمني لمنطقة وقوف السيارات في الشارع قصير [5].

وفي الدراسة التي أجراها الباحث Hossam عام 2017 في مصر عن مشكلة مواقف السيارات في المناطق الحضرية، حيث تناول البحث مشكلة مواقف السيارات في المدينة والازدحام المروري بسبب بحث الزوار عن مكان لوقوف السيارات واتجاهات التخطيط الجديدة والحلول التكنولوجية التي يمكن أن تساعد في تخفيف المشكلة، حيث تبين أن زيادة الكفاءة لمرافق مواقف السيارات تكون من خلال الإدارة الجيدة التي تشمل المشاركة والتسعير ولوائح مواقف السيارات وتحسين التنفيذ [6].

أهمية البحث وأهدافه:

هدف البحث:

- دراسة تأثير مواقف العربات على الحركة المرورية في مراكز المدن

- تحليل عام لاماكن توقف العربات في مراكز المدن و التعرف على اماكن التوقف المناسبة.

أهمية البحث:

يعد وقوف العربات من المتطلبات الأساسية في نظام النقل، فهناك طلب مستمر و متزايد للوقوف من قبل العربات و خاصةً في مراكز المدن، مما يخلق مجموعة من المشاكل المتعلقة بالازدحام والحوادث والتلوث البيئي. سيشكل هذا البحث أساساً لدراسة مواقف العربات وتأثيرها على أداء الحركة المرورية ضمن الشوارع في مراكز المدن، و التركيز على أهم المعوقات التي تواجه عملية الوقوف وصولاً إلى اقتراح جملة من التوصيات التي من شأنها تحسين الواقع المروري في مراكز المدن.

إشكالية البحث:

تتركز إشكالية البحث على:

تأثير اماكن التوقف على استخدامات الارض و حركة المرور داخل المدن و التي تحتل مساحة كبيرة من الشارع مما يؤدي الى خفض سعة الطريق وبالتالي خفض سرعة الحركة و الذي بدوره يسبب اختناقات مرورية المشاكل المرورية التي تعاني منها مراكز المدن نتيجة قلة مواقف السيارات المأجورة والغير مأجورة والتي ينتج عنها الكثير من حالات الوقوف العشوائي والمطول للسيارات في أماكن غير مخصصة للوقوف.

طرائق البحث ومواده:

من اجل الوصول الى اهداف البحث سوف نتبع المراحل التالية:

1. تحديد منطقة الدراسة (مدينة دمشق)

2. جمع المعطيات الهندسية و المرورية اللازمة لإجراء الدراسة

3. تحليل المعطيات

4. تحليل النتائج واقتراح التوصيات

منطقة الدراسة:

تناول البحث دراسة ثلاثة شوارع مختلفة في الخصائص الهندسية والمرورية تقع في مركز مدينة دمشق، شارعين وقوف العربات فيها مأجور وشارع الوقوف فيه عشوائي، وتتميز بأنها شوارع حيوية تحيط بمركز المدينة التي تتجمع فيها العديد من الفعاليات الاقتصادية والتجارية ، كما أنها تربط المراكز التجارية بالأحياء السكنية ، ومع زيادة أعداد السيارات القادمة أيضا الى المدينة ، نلاحظ تزايد كبيرا في حالات الاختناق المروري التي تعيشها المدينة في ساعات الذروة، والتي تتكرر بشكل دائم مسببة الكثير من الحوادث والفوضى .

شملت الدراسة الشوارع التالية:

- شارع 29 ايار واصل بين ساحة السبع بحرات وساحة يوسف العظمة (ساحة المحافظة) بطول حوالي 0.465 كيلومتر، مواقف مأجورة على الطرفين (المواقف مائلة) .

- شارع الحمرا (سوق الحمرا) واصل بين ساحة عرنوس و شارع العابد (تقاطع مجلس الشعب) بطول 0.57 كيلومتر، مواقف مأجورة على الطرفين (المواقف موازية للرصيف).
- شارع الثورة (ثورة الثامن من آذار) بداية الشارع قلعة دمشق ونهاية الشارع مشفى ابن النفيس طوله 3.6 كم وعرضه 50متر ، وقوف عشوائي للعربات على الطرفين طوله.



الشكل (1) صورة جوية لمنطقة الدراسة

جمع البيانات:

أولاً: المسح الميداني لموقوف العربات (مسح الموقف) Parking survey:

تؤمن عملية مسح المواقف المعطيات الأساسية التي يتم بناءً عليها إقرار سياسة وخطة وقوف العربات، وهي شبيهة بالإحصاءات الحقلية ، حيث تم استخدام الاستبيانات التي تعطينا فكرة عن كيفية عمل مواقف السيارات من قبل السائقين، و تفيد في دراسة وتصميم المواقف وكيفية توزيعها.

شملت عملية المسح لمواقف السيارات تسجيل اسم الشارع وجهة الوقوف وأرقام العربات المتوقفة ضمن الشوارع المدروسة خلال فترات زمنية محددة (ساعة)، وعدد العربات التي تشغل الشارع المدروس والمدة الزمنية التي شغلت خلالها العربة الموقف [7]، وتم تكرار العملية خلال فترة الطلب الاعظمي على الوقوف من الساعة التاسعة صباحا حتى الثانية بعد الظهر لكافة الشوارع .

توضح الجداول والأشكال التالية نتائج المسح الحقلية لتوزع وقوف العربات ضمن الشوارع المدروسة في مركز المدينة، فالجدول (1) يبين توزع وقوف العربات ضمن شارع 29 ايار ، حيث تم إجراء مسح للمواقف فيه على مدى ثلاثة ايام وبأخذ الوسطي بينها.

الجدول (1) توزع وقوف العربات ضمن الشوارع (ش1) اتجاه الذهاب

عدد العربات التي تتوقف لمدة 1 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 2 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 3 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 4 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات	حجم الوقوف (عربة)
44	38	43	46	49	220
20%	17.3%	19.5%	20.9%	22.3%	100.0%

الجدول (2) معايير التقييم لوقوف العربات ضمن الشوارع (ش1)

الساعة	10-9	11-10	12-11	13-12	14-13	TOTAL
(تراكم الوقوف)	43	45	46	48	50	232
حجم الوقوف (عربة)	220					
حمل الوقوف (عربة * ساعة)	232					
وسطي زمن الوقوف	1.05					
تدويرالموقف(عربة/ساعة/موقف)	0.88					
استغلال الموقف	0.928					

الجدول (3) توزيع وقوف العربات ضمن الشوارع (ش1) اتجاه الإياب

عدد العربات التي تتوقف لمدة 1 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 2 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 3 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 4 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات	حجم الوقوف (عربة)
46	48	45	48	50	237
19.4%	20.2%	18.9%	20.3%	21.1%	100.0%

الجدول (4) معايير التقييم لوقوف العربات ضمن الشوارع (ش1)

الساعة	10-9	11-10	12-11	13-12	14-13	TOTAL
(تراكم الوقوف)	45	48	48	49	50	240
حجم الوقوف (عربة)	237					
حمل الوقوف (عربة * ساعة)	240					
وسطي زمن الوقوف	1.01					
تدويرالموقف(عربة/ساعة/موقف)	0.948					
استغلال الموقف	0.96					

شارع الحمرا:

الجدول (5) توزيع وقوف العربات ضمن الشوارع (ش2) اتجاه الذهاب

عدد العربات التي تتوقف لمدة 1 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 2 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 3 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 4 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات	حجم الوقوف (عربة)
46	39	42	42	50	219
21%	17.8%	19.1%	19.1%	22.8%	100.0%

الجدول (6) معايير التقييم لوقوف العربات ضمن الشوارع (ش2)

الساعة	10-9	11-10	12-11	13-12	14-13	TOTAL
(تراكم الوقوف)	43	45	46	47	48	229
حجم الوقوف (عربة)	219					
حمل الوقوف (عربة * ساعة)	229					
وسطي زمن الوقوف	1.045					
تدويرالموقف(عربة/ساعة/موقف)	0.876					
استغلال الموقف	0.916					

الجدول (7) توزيع وقوف العربات ضمن الشوارع (ش2) اتجاه الإياب

عدد العربات التي تتوقف لمدة 1 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 2 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 3 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 4 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات	حجم الوقوف (عربة)
39	44	45	40	48	216
18%	20.3%	20.8%	18.5%	22.2%	100.0%

الجدول (8) معايير التقييم لوقوف العربات ضمن الشوارع (ش2)

الساعة	10-9	11-10	12-11	13-12	14-13	TOTAL
(تراكم الوقوف)	40	44	46	48	48	226
حجم الوقوف (عربة)	216					
حمل الوقوف (عربة * ساعة)	226					
وسطي زمن الوقوف	1.04					
تدوير الموقف (عربة/ساعة/موقف)	0.864					
استغلال الموقف	0.904					

شارع الثورة:

الجدول (9) توزيع وقوف العربات ضمن الشوارع (ش3) اتجاه الذهاب

عدد العربات التي تتوقف لمدة 1 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 2 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 3 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 4 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات	حجم الوقوف (عربة)
67	73	90	102	121	453
15.5%	14.9%	16.4%	22.5%	30.6%	100.0%

الجدول (10) معايير التقييم لوقوف العربات ضمن الشوارع (ش3)

الساعة	10-9	11-10	12-11	13-12	14-13	TOTAL
(تراكم الوقوف)	60	80	100	140	200	580
حجم الوقوف (عربة)	453					
حمل الوقوف (عربة * ساعة)	580					
وسطي زمن الوقوف	1.3					
تدوير الموقف (عربة/ساعة/موقف)	0.36					
استغلال الموقف	0.464					

الجدول (11) توزيع وقوف العربات ضمن الشوارع (ش3) اتجاه الإياب

عدد العربات التي تتوقف لمدة 1 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 2 ساعة	عدد العربات التي تتوقف لمدة 3 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 4 ساعات	عدد العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات	حجم الوقوف (عربة)
65	75	85	98	102	425
15.3%	17.6%	20%	23%	24%	100.0%

الجدول (12) معايير التقييم لوقوف العربات ضمن الشوارع (ش3)

الساعة	10-9	11-10	12-11	13-12	14-13	TOTAL
(تراكم الوقوف)	98	98	132	135	140	602
حجم الوقوف (عربة)	425					
حمل الوقوف (عربة * ساعة)	602					
وسطي زمن الوقوف	1.41					
تدوير الموقف (عربة/ساعة/موقف)	0.34					
استغلال الموقف	0.481					

ثانياً: التحليل الإحصائي لدراسة الوقوف :

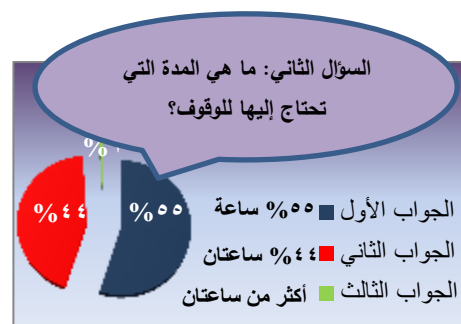
إضافة الى عملية المسح التي تشمل وقوف المركبات ومدة الوقوف ، كان لابد من التعرف على اراء المترددين على المنطقة وما يعانونه من مشاكل وما يتوقعونه من حلول ومقترحات ، حيث تم اجراء استبيان مباشر لعينة من السائقين الذين يقصدون مركز المدينة بمركباتهم ومستخدمين للمواقف في الشوارع المدروسة، حيث تم توزيع 100 استمارة بشكل عشوائي ومن ثم تم تفرغها وإجراء التحليل الإحصائي لها، وحجم العينة هذا يعد كافي لدراسة الآراء حول المواقف ولإجراء تحليلات ذات دلالة إحصائية .
توضح الإشكال (2-10) نتائج الاستبيان.



الشكل (2)



الشكل (4)



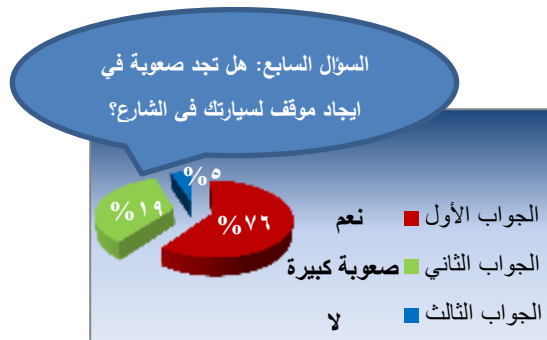
الشكل (3)



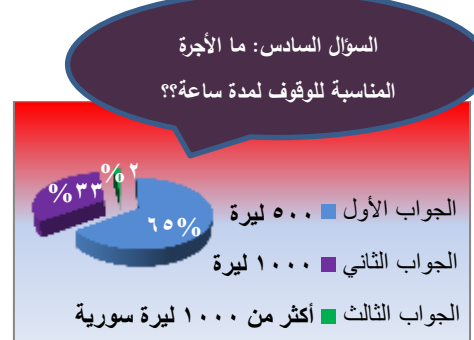
الشكل (6)



الشكل (5)



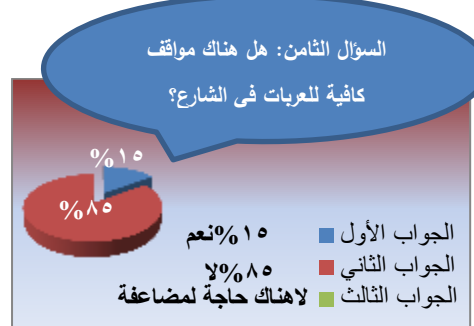
الشكل (8)



الشكل (7)



الشكل (10)



الشكل (9)

ثالثاً: دراسة تأثير المواقف على الحركة المرورية:

ان لمواقف العربات تأثير على الحركة المرورية إما من خلال عملية البحث عن المواقف المتوفرة أو من خلال المناورة التي تتم اثناء محاولة الوقوف ضمن الموقف ، حيث يمكن أن يسبب ذلك عرقلة للحركة المرورية ضمن الشوارع وزيادة الازدحام المروري وبالتالي زيادة أزمدة التأخير وتدني لمستوى الخدمة.

ومن اجل دراسة تأثير المواقف على الحركة المرورية اتبعنا الخطوات التالية:

1- إحصاء الغزارة المرورية ضمن الشوارع المدروسة:

من خلال الملاحظات الحقلية للغزارات المرورية تبين أن ساعة الذروة هي (من الواحدة حتى الثانية بعد الظهر) لذلك تم التركيز عليها ودراسة الوقوف، فتمت دراسة الغزارة بأخذ ثلاث نقاط أول الشارع ووسطه وآخره .

الجدول (13) متوسط قيم الغزارة المرورية وقيم معامل ساعة الذروة ومعدل الغزارة

الشارع	النقاط المدروسة	الغزارة الاجمالية عربة/سا		PHF		معدل الغزارة	
		اتجاه الذهاب	اتجاه الإياب	اتجاه الذهاب	اتجاه الإياب	اتجاه الذهاب	اتجاه الإياب
شارع 29 ايار	1	260	274	0.869	0.805	299	340
	2	294	275	0.882	0.891	333	309
	3	313	270	0.788	0.814	397	332
شارع الحمرا	1	216	265	0.769	0.789	281	336
	2	265	270	0.789	0.803	336	336
	3	296	313	0.804	0.788	368	397
شارع الثورة	1	487	383	0.620	0.661	785	597
	2	462	473	0.668	0.554	692	854
	3	481	451	0.592	0.680	813	663

2- تحديد مستوى خدمة الطريق الشرياني:

Determining the Level of Service of Arterial Roads

لقد اتبعت Highway Capacity manual (HCM2000) منهجية محددة لتقييم مستوى خدمة الطريق وتتلخص

خطوات هذه المنهجية [8]:



تعيين مستوى الخدمة LOS

الشكل (11) منهجية تحديد مستوى خدمة الطرق الشرياني

يتم تعيين موقع الطريق الشرياني وطوله، ومن ثم تقسيمه الى عدد من القطاعات من اجل زيادة الدقة في تحديد مستوى الخدمة، حيث تم جمع كل البيانات الضرورية اللازمة من خلال مجموعة كبيرة من القياسات الحقلية والاحصاءات اليدوية والالية .

لتحديد سرعة الجريان الحر على الشوارع المدروسة نحدد اولاً صنف هذه الشوارع، بحسب التصنيف الوظيفي والتصميمي للشوارع كانت جميعها من الصنف III وذات سرعة جريان الحر تبلغ 55 كم/سا، وتم قياس زمن الرحلة حقلياً عن طريق استخدام العربة المتحركة بين ارتال العربات وتحديد الزمن المستغرق بين بداية ونهاية القطاع [9] . زمن الرحلة يعد من اهم معايير اداء شبكات الطرق كما يعتبر من المعايير الأكثر وضوحاً لمستخدمي الطرق [4]. وتعيين سرعة الرحلة يكون من خلال تقسيم طول القطاع على متوسط زمن الرحلة لكل قطاع.

الجدول (14) السرعة الوسطية الحقلية

الشارع	رقم القطاع	السرعة الوسطية (KM/H)	
		اتجاه الذهاب	اتجاه الإياب
شارع 29 ايار	1	31.4	28.6
	2	32.3	29.5
	3	44	38.8
شارع الحمرا	1	23.5	41.2
	2	30.9	22.6
	3	22.7	47.1
شارع الثورة	1	18.8	15.8
	2	16.8	18.4
	3	14.8	14.5

الجدول (15) مستوى الخدمة

الشارع	رقم القطاع	مستوى الخدمة	
		اتجاه الذهاب	اتجاه الإياب
شارع 29 ايار	1	C	C
	2	C	C
	3	B	C
	1	D	B

D	C	2	شارع الحمرا
B	D	3	
F	E	1	شارع الثورة
E	F	2	
F	F	3	

النتائج والمناقشة:

تبين من تحليل نتائج فرز وتحليل البيانات السابقة أن وقوف العربات لفترات طويلة يكون أعظمي في الشوارع المركزية في المدينة، حيث تجاوزت العربات التي تتوقف لمدة 5 ساعات وأكثر ال 20% من إجمالي العربات المتوقفة، أي نسب العربات التي تتوقف لعدة ساعات كبيرة مما يزيد و يفاقم من مشكلة وقوف العربات في المنطقة المركزية من المدينة حالياً ومستقبلاً سيزداد ظهور هذه المشكلة على نطاق واسع ، كما تبين ان مؤشر استغلال الموقف وتدوير استخدام هذا المواقع يكون في قيم متدنية في الشارع الغير مأجور (وقوف عشوائي) مقارنة مع الشارع المأجور (وقوف مأجور للعربات) حيث لم تتجاوز ال 0.5 في شارع الثورة بينما في شارع 29 أيار وشارع الحمرا كانت النسبة قد تجاوزت ال 0.9 وهذا دليل واضح على عدم الاستخدام الفعال لمواقف العربات في شارع الثورة.

كما تبين من خلال نتائج الاستمارة التي وزعت على السائقين:

- صعوبة في إيجاد مكان للوقوف ما بين الساعة 9 صباحا الى ما بعد ال 2 مساءً.
- وقوف العربات على جانبي الطريق ببعض الشوارع يضيق المساحة اللازمة لمرور السيارات ويخلق في الكثير من الحالات اختناقات مرورية.
- عدم توفر مكان إيقاف لسيارات المتنقلين من وإلى العمل وخاصة عند فترة الذروة.
- عدم وجود اي سياسة بالنسبة للقيود الزمنية.
- قلة وجود الاماكن لإيقاف السيارات تقيد المستخدمين مع تقييد في الحركة حيث تعيق عملية العبور ضمن شوارع المنطقة.

- الصعوبات في إيقاف العربات في المنطقة تحول المشاكل الى شوارع أخرى.

و من خلال البيانات المرورية الموضوعة سابقاً في الشوارع ذات الوقوف المأجور للعربات(شارع 29 أيار وشارع الحمرا) كان معدل الغزارة المرورية جيد ومقبول خلال ساعة الذروة و قيمة معامل ساعة ذروة PHF تقترب من 1 ومستويات الخدمة مرتفعة ،على العكس في الشوارع ذات الوقوف العشوائي (شارع الثورة) الغزارة المرورية مرتفعة و قيمة ال PHF منخفضة ومستويات الخدمة تكون منخفضة. أي ان الجريان المروري في الشوارع ذات الوقوف المأجور جيد ومستقر مقارنة بالشوارع ذات الوقوف العشوائي هذا دليل على ان المواقف المأجورة تخفف من الازدحام المروري وتشكل دور هام في تنظيم الحركة المرورية في مراكز المدن.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- أظهرت النتائج تدني مستوى الخدمة في القطاعات المدروسة في الشوارع ذات الوقوف العشوائي ووجود ازدحامات مرورية خانقة خصوصاً في ساعات الذروة.
- ظهور تأثير سلبي للاصطفاف العشوائي للعربات من خلال التوقف على الحارات المخصصة للحركة المرورية، والذي برز كعامل رئيسي في الاختناقات المرورية.
- غياب تنظيم الوقوف يؤدي الى وقوف عشوائي مما يسبب ضياع الفراغات بين العربات المتوقفة على حساب العربات التي لا تجد أماكن للوقوف.
- وجود مشاكل وقوف ملحوظة واختناقات مرورية في الشوارع ذات الوقوف العشوائي للسيارات وتحدث المشاكل في شوارع مركزية تجارية على الأغلب.
- يوجد بشكل عام انشغال مرتفع لاماكن وقوف العربات على جانب الرصيف .

التوصيات:

- إدخال نظام المواقف مدفوعة الأجر، لمنع استخدامها دون الحاجة للوقوف، أو اشغالها لفترة طويلة دون اي هدف، ومنع الوقوف العشوائي واتخاذ الاجراءات القانونية والعقوبات الرادعة للمخالفين، وفرض الغرامات العالية عليهم.
- الاستغلال المعقول لمواقف السيارات حيث يتم بزيادة عدد مرات الاستفادة من موقف معين ويتم ذلك بتحديد مدة الوقوف لإفساح مجال أمام عدد أكبر من العربات للاستفادة من موقف معين.
- يجب الاهتمام بمواقف السيارات وضرورة العمل على مواقف طابقية في مركز المدينة : فهي تساعد على استغلال مساحة بسيطة واستيعاب عدد اكبر من العربات وهو حل مناسب خاصة للذين يعملون أو يقيمون لفترات طويلة في المدينة.

References:

- [1] M .Bshara ,*Evaluate the possibility of creating PARK-AND-RIDE facilities to improve the traffic situation in the city of Lattakia* , (in Arabic), (2021).
- [2] H .jaraa ,*Find A Local Standards Of Car Parking In Residential neighborhood In Latakia City* , (in Arabic), (2020).
- [3] E.Hamza ,SH. Lakhdar ,*Impact of Parking Spaces On Land Use and Traffic :A Case Study of the City of Bou Saada-Algeria* , (in Arabic), (2021).
- [4] GH. Mansour ,*Defining Level Of Service for Arterials Surrounding Lattakia City Center* , Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies, (in Arabic), Vol 40,No 4,(2020).
- [5] S.WIJAYARATNA , *Impacts of –street parking on road capacity. George street Sydney –Australia*,(2015).
- [6] H.Ibrahim, *Car parking problem in urban areas causes and solutions*. Egypt, (2018).
- [7] J.PARMAR , P. DAS , F. AZAD , S. DAVE , R . KUMAR , *Evaluation of Parking Characteristics: A case study of Delhi. India- New Delhi*,(2020).
- [8] Highway Capacity Manual 2000 . Chapter15,Urban Street, Transportation Research Board U.S.A, ,1-28,2000.
- [9] H.Liu, W.Ma , *A virtual vehicle probe model for time-dependent travel time estimation on signalized arterials* ,Transportation Research Part C Emerging Technologies17(1):11-26, Department of Civil Engineering, University of Minnesota, (2009).

