

# 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](mailto:Roaaawad051@gmail.com)

\*\* Associate Professor - Transportation Engineering Department – Faculty of Civil Engineering - Lattakia University (Formerly Tishreen)- Lattakia-Syria. E-mail: [a.rustommm@yahoo.com](mailto: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](mailto: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 و زيادة في السرعة و تخفيض في أزمنة التأخير والتقليل من الاختناقات المرورية.

أجريت الدراسة في هذا البحث على ثلات شوارع في مركز مدينة دمشق، و ذلك من خلال القيام بأعمال مسح ميدانية للمواقف، وإجراء استبيان لعدد من أصحاب السيارات ودراسة الغزاره المرورية خلال فترة الذروه 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 الغزاره المرورية وتدني مستويات الخدمة على أغلب القطاعات فيه.

بينما تكون الغزاره 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 CC BY-NC-SA 04 الترخيص

\* طالبة ماجستير - قسم هندسة المواصلات والنقل - كلية الهندسة المدنية - جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - اللاذقية - سورية.  
[Roaaawad051@gmail.com](mailto:Roaaawad051@gmail.com)

\*\* أستاذ مساعد - قسم هندسة المواصلات والنقل - كلية الهندسة المدنية - جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - اللاذقية - سورية.  
[a.rustomm@yahoo.com](mailto:a.rustomm@yahoo.com)

\*\*\* مدرس - قسم هندسة المواصلات والنقل - كلية الهندسة المدنية - جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً) - اللاذقية - سورية.  
[MMohamaded.614@gmail.com](mailto:MMohamaded.614@gmail.com)

**مقدمة:**

المدن هي موقع ذات مستوى عالي من التجميع والتركيز لأنشطة الاقتصادية، ومركز المدينة هو المكان الذي يلبي مختلف متطلبات الأفراد، حيث تتركز فيه معظم الدوائر الحكومية والمباني الخدمية، والتي لم يراعي في تصمييمها تامين أماكن مناسبة لوقف السيارات مما يضطر السائقين إلى ركوب سياراتهم على جوانب الشوارع وهذا ما ينتج عنه مشاكل عدّة 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 ستخلي الأزدحام المروري وإعاقة للحركة المرورية [1]. وفي عصرنا الحالي ومع هذا العدد الكبير من السيارات أصبحت مشكلة وقف 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 الأزدحام المروري في الطرق وهنا كانت بداية انتلاقة 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 لوقف العربات لضمان الانسياب الحيد للحركة في الطرق الرئيسية والفرعية [2]، فقد كثفت الكثير من الدول في السنوات الأخيرة جهود وطاقات كوادرها للحد قدر الإمكان من المشاكل المرورية، لذلك كانت دراسة مواقف العربات أهم هذه الحلول لقدرتها على تحسين ظروف النقل والتخفيف الكبير من الأزدحام داخل المدن [1].

وتناولت العديد من الدراسات السابقة دراسة مواقف العربات وتأثيرها على الحركة المرورية، حيث قام الباحث Sahan عام 2015 في أستراليا بدراسة آثار مواقف السيارات في الشارع على سعة الطريق باستخدام المسوحات الميدانية لقياس الوقت المستغرق لمحاولة إيجاد مواقف للسيارات وطوابير الانتظار التي تحدث على الطرق الواقعة في مركز مدينة سيدني، تشير النتائج إلى 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 أجرتها 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 لوقف السيارات واتجاهات التخطيط الجديدة والحلول التكنولوجية التي يمكن أن تساعد في تخفيف المشكلة، حيث تبين أن زيادة الكفاءة لمراقبة مواقف السيارات تكون من خلال الإدارة الجيدة التي تشمل المشاركة والتشعير 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:**

بعد وقف العربات من المتطلبات الأساسية في نظام النقل، وهناك 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 الشارع 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 وغير مأجورة والتي ينتج عنها الكثير من حالات الوقوف العشوائي والمطول للسيارات في أماكن غير مخصصة للوقوف.

### **طائق البحث ومواده:**

من أجل 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

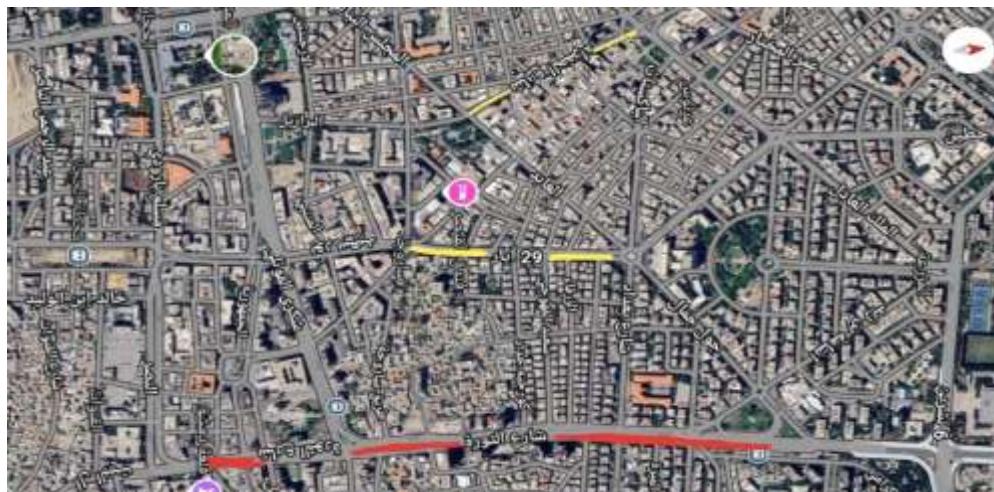
**منطقة الدراسة:**

تناول البحث دراسة ثلاثة شوارع مختلفة في الخصائص الهندسية والمرورية تقع في مركز مدينة دمشق، شارعين ووقف العربات فيها مأجور وشارع الوقوف فيه عشوائي، وتتميز بأنها شارع حيوية تحيط بمركز المدينة التي تجمع فيها العديد من الفعاليات الاقتصادية والتجارية ، كما أنها تربط المراكز التجارية بالأحياء السكنية ، ومع زيادة أعداد السيارات القادمة أيضاً الى المدينة ، نلاحظ تزايد كبيراً 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 مائة) .

- شارع الحمرا (سوق الحمرا) واصل بين ساحة عرقوس 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 50 متراً ، وقف عشوائي للسيارات على الطرفين طوله.



الشكل (1) صورة جوية لمنطقة الدراسة

#### جمع البيانات:

##### أولاً: المسح الميداني لوقف السيارات (مسح الموقف) :Parking survey

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

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

توضح الجداول والأشكال التالية نتائج المسح الحقلى لتوزع وقف السيارات ضمن الشوارع المدروسة في مركز المدينة، فالجدول (1) يبين توزع وقف السيارات ضمن شارع 29 ايام ، حيث تم إجراء مسح للموقف فيه على مدى ثلاثة أيام وبأخذ الوسطي بينها.

الجدول (1) توزع وقف السيارات ضمن الشوارع (ش 1) اتجاه الذهاب

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

**الجدول (2) معايير التقييم لوقف العربات ضمن الشوارع (ش1)**

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

**الجدول (3) توزع وقف العربات ضمن الشوارع (ش1) اتجاه الإياب**

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

**الجدول (4) معايير التقييم لوقف العربات ضمن الشوارع (ش1)**

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

شارع الحمرا:

**الجدول (5) توزع وقف العربات ضمن الشوارع (ش2) اتجاه الذهاب**

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

**الجدول (6) معايير التقييم لوقف العربات ضمن الشوارع (ش2)**

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

**الجدول (7) توزع وقف العربات ضمن الشوارع (ش2) اتجاه الإياب**

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

**الجدول (8) معايير التقييم لوقف العربات ضمن الشوارع (ش2)**

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

شارع الثورة:

**الجدول (9) توزع وقف العربات ضمن الشوارع (ش3) اتجاه الذهاب**

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

**الجدول (10) معايير التقييم لوقف العربات ضمن الشوارع (ش3)**

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

**الجدول (11) توزع وقف العربات ضمن الشوارع (ش3) اتجاه الإياب**

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

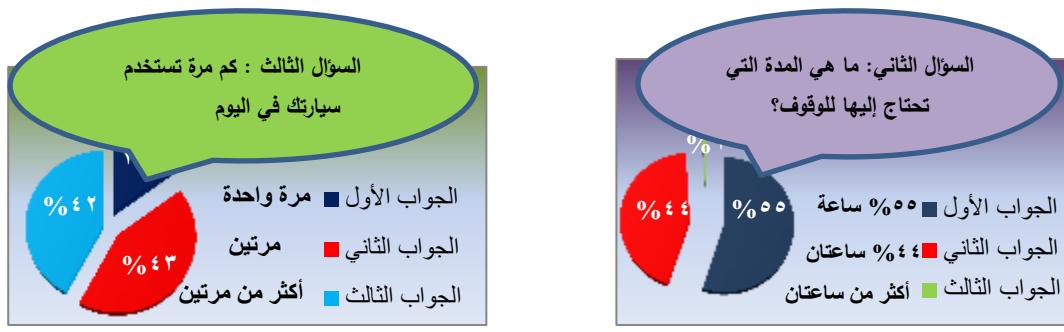
**الجدول (12) معايير التقييم لوقف العربات ضمن الشوارع (ش3)**

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

**ثانياً: التحليل الاحصائي لدراسة الوقف :**

اضافة الى عملية المسح التي تشمل وقوف المركبات ومدة الوقف ، كان لابد من التعرف على اراء المترددين على المنطقة وما يعانونه من مشاكل وما يتوقعونه من حلول ومقترنات ، 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 تفريغها وإجراء التحليل الإحصائي لها، وحجم العينة هذا يعد كافي لدراسة الآراء حول المواقف وإجراء تحليلات ذات دلالة إحصائية .

توضح الإشكال (10-2) نتائج الاستبيان.





(الشكل(6)



(الشكل(5)



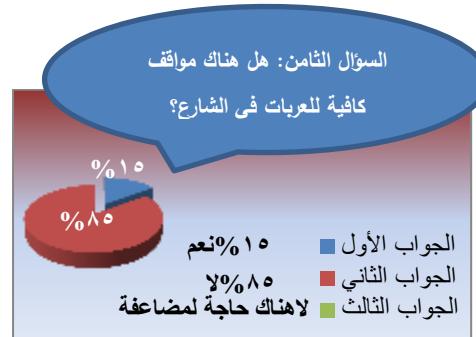
(الشكل(8)



(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 الوقف ضمن الموقف ، حيث يمكن أن يسبب ذلك عرقلة للحركة المرورية ضمن الشارع وزيادة الاذدحام المروري وبالتالي زيادة أ زمنية التأخير وتدني لمستوى الخدمة.

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

#### 1- إحصاء الغزاره المرورية ضمن الشوارع المدروسة:

من خلال الملاحظات الحقلية للغازارات المرورية تبين أن ساعة الذروة هي (من الواحدة حتى الثانية بعد الظهر ) لذلك تم التركيز عليها ودراسة الوقف، فتمت دراسة الغزاره بأخذ ثلات نقاط أول الشارع ووسطه وأخره .

**الجدول (13) متوسط قيم الغزاره المرورية وقيم معامل ساعة الذروه ومعدل الغزاره**

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

2- تحديد مستوى خدمة الطريق الشرياني:

### Determining the Level of Service of Arterial Roads

لقد اتبعت Highway Capacity manual (HCM2000) منهجية محددة لتقدير مستوى خدمة الطريق وتلخص

خطوات هذه المنهجية [8]:



## تعيين مستوى الخدمة

LOS

الشكل (11) منهجية تحديد مستوى خدمة الطرق الشريانى

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

لتحديد سرعة الجريان الحر على الشارع المدروسة نحدد أولاً صنف هذه الشارع، بحسب التصنيف الوظيفي والتصميمي للشارع كانت جميعها من الصنف III وذات سرعة جريان الحر تبلغ 55 كم /سا، وتم قياس زمن الرحلة حقلياً عن طريق استخدام العربية المتحركة بين ارتباط العربات وتحديد الزمن المستغرق بين بداية ونهاية القطاع [9].

زمن الرحلة يعد من أهم معايير أداء شبكات الطرق كما يعتبر من المعايير الأكثر وضوحاً لمستخدمي الطرق[4]. وتعين سرعة الرحلة يكون من خلال تقسيم طول القطاع على متوسط زمن الرحلة لكل قطاع.

الجدول (14) السرعة الوسطية الحقلية

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

الجدول(15) مستوى الخدمة

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

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 الـ 20% من إجمالي العربات المتوقفة، أي نسب العربات التي تتوقف لعدة ساعات كبيرة مما يزيد ويفاقم 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 الموقف 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 ايجاد مكان للوقوف ما بين الساعة 9 صباحا الى ما بعد ال 2 مساءً.
- وقوف العربات على جانبي الطريق ببعض الشوارع يضيق المساحة الازمة لمرور السيارات ويخلق في الكثير من الحالات اختناق مرورية.
- عدم توفر مكان ايقاف سيارات المتنقلين من والى العمل وخاصة عند فترة الذروة.
- عدم وجود اي سياسة بالنسبة للقيود الزمنية.
- قلة وجود الاماكن لإيقاف السيارات تقييد المستخدمين مع تقييد في الحركة حيث تعيق عملية العبور ضمن شوارع المنطقة.
- الصعوبات في ايقاف العربات في المنطقة تحول المشاكل الى شوارع أخرى.

و من خلال البيانات المرورية الموضوعة سابقاً في الشوارع ذات الوقف 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 الشارع ذات الوقف العشوائي (شارع الثورة) الغزارة المرورية مرتفعة و قيمة ال PHF منخفضة ومستويات الخدمة تكون منخفضة. أي ان الجريان المروري في الشوارع ذات الوقف المأجور جيد ومستقر مقارنة بالشوارع ذات الوقف 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 وجود ازدحامات مرورية خانقة خصوصاً في ساعات الذروة.
- ظهور تأثير سلبي للاصطدام العشوائي للعربات من خلال التوقف على الحارات المخصصة للحركة المرورية، والذي برع كعامل رئيسي في الاختناقات المرورية.
- غياب تنظيم الوقوف يؤدي إلى وقوف عشوائي مما يسبب ضياع الفراغات بين العربات المتوقفة على حساب العربات التي لا تجد أماكن للوقوف.
- وجود مشاكل وقف ملحوظة واحتناقات مرورية في الشوارع ذات الوقوف العشوائي للسيارات وتحدد 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 لافساح 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 Technologies*17(1):11-26, Department of Civil Engineering, University of Minnesota, (2009).

