Comprehensive Journal of Science
Volume (9), Issue (36), (Sept 2025)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد(9) ملحق العدد (36) (سبتمبر 2025)
ردمد: 3014-6266

تحليل أسباب الازدحام المروري في مدينة الزاوية: دراسة حالة خلال ساعات الذروة

المنير صالح جبودة

أستاذ مساعد / كلية التربية الزاوية، جامعة الزاوية.

البريد الالكتروني : m.egbuda@zu.edu.ly

تاريخ الاستلام:2025/8/10 –تاريخ المراجعة: 2025/9/1– تاريخ القبول:2025/9/10– تاريخ للنشر : 30/9/ 2025

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أسباب الازدحام المروري في مدينة الزاوية خلال ساعات الذروة، من خلال دراسة وصفية وتحليلية تعتمد على الملاحظة الميدانية وتحليل العوامل المؤثرة في تدفق الحركة المرورية.

تم تحديد أبرز المحاور داخل المدينة مثل الطريق الساحلي، شارع جمال عبد الناصر، وتقاطع الجامعة كعينة للدراسة.

تشير النتائج إلى أن ارتفاع عدد السيارات الخاصة، وغياب النقل العام، ونقص المواقف، وسوء إدارة الإشارات المرورية هي العوامل الأكثر تأثيرًا في تفاقم الازدحام.

وتوصي الدراسة بتطوير نظام نقل عام فعّال، وتطبيق حلول ذكية لإدارة المرور لتحقيق انسيابية واستدامة مرورية أفضل في المدينة.

Abstract

This study aims to analyze the causes of traffic congestion in the city of Al-Zawiya during peak hours through a descriptive and analytical approach based on field observation and analysis of influencing factors.

Main routes such as the Coastal Road ,Jamal Abdel Nasser Street, and the University Intersection were selected as case areas.

Results indicate that the increase in private vehicles, weak public transport, lack of parking spaces, and inefficient signal management are the main contributors to congestion.

The study recommends developing an efficient public transport system and applying intelligent traffic management solutions to improve mobility and sustainability.

المقدمه

في العديد من المدن الحضرية، يشكّل الازدحام المروري أحد أبرز التحدِّيات الحضرية التي تؤثر على كفاءة الحركة، والاقتصاد، وجودة الحياة. وقد تناولت الأدبيّة العديد من الدراسات التي فسّرت هذه الظاهرة، وعرضت حلولاً متنوعة. على سبيل المثال، يشير Impact of Traffic Congestion on Transportation System: Challenges and Remediations إلى أن تزايد عدد المركبات، والنمو السكّاني، وضعف البُنى التحتية، وضعف أنظمة إدارة المرور، كلها مسبّبات رئيسية للازدحام. mej.researchcommons.org [1]

في ليبيا، تشير دراسات مثل (ارتفاع عدد السيارات الخاصة، ضعف مواقف السيارات، وتراجع النقل العام) إلى أن نقص مواقف السيارات والتساهل في إنفاذ الأنظمة من العوامل التي تُفاقم الازدحام. [جامعة سبها | Sebha University][2]

وتشهد مدينة الزاوية تزايدًا ملحوظًا في عدد المركبات الخاصة مع غياب النقل العام المنظم، ما أدى إلى ضغط متزايد على شبكات الطرق، خاصة في ساعات الذروة الصباحية والمسائية.

كما ساهم التوسع العمراني غير المتوازن والتمركز الاقتصادي في وسط المدينة في تضخيم هذه الظاهرة.

بالتالي، تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مدينة الزاوية كحالة دراسية محلية، وتحليل أسباب الازدحام خلالها، خاصة في فترات الذروة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

تُعرَّف الازدحامات المرورية بأنها الحالة التي يتجاوز فيها الطلب على استخدام الطريق قدرته الاستيعابية، مما يؤدي إلى تباطؤ حركة المرور وزيادة زمن الرحلة.

تشير الأدبيات إلى أن العوامل الرئيسة تشمل: زيادة عدد المركبات الخاصة، غياب النقل العام، وتدنّي كفاءة إدارة الحركة المرورية.

دراسة في طرابلس (النعّاس و الشريف، 2022) بيّنت أن غياب المواقف المنظمة ونقص النقل العام من أهم أسباب الازدحام في المناطق المركزية.

دراسة القاهرة الكبرى (سليمان، 2023) أظهرت أن زيادة السيارات الخاصة وسوء توزيع الأنشطة الحضرية يؤديان إلى تفاقم الازدحام.

دراسة مغربية (لمبو وآخرون، 2021)ركّزت على العلاقة بين توزيع الأنشطة التجارية والكثافة المرورية وأكدت أن غياب ادارة مرورية الذكية يضاعف الأزمة.

من خلال المقارنة، يتضح أن مدينة الزاوية تعاني من نفس النمط العام للعوامل، بالإضافة إلى خصوصيات محلية مثل ضيق الشوارع الثانوية وكثرة التقاطعات.

الدراسات سابقة

1 – في دراسة أجريت في مدينة القاهرة الكبرى – شارع الهرم، تبيّن أن عوامل مثل زيادة السيارات الخاصة، ضعف النقل العام، والسيطرة اللوجستية غير الفعّالة أسهمت في الازدحام الكبير. ([journals.ekb.eg][5])

2 – في مدينة الدار البيضاء (المغرب) تمّ استخدام بيانات قطاعية وزمنية لتصنيف مستويات الازدحام، مما بيّن أن نمط الاستخدام المكثّف للسيارات الخاصة والنقل العام المحدود هما أحد العوامل. ([MDPI][6])

3 – في مدينة طرابلس – ليبيا، تشير دراسة إلى أن "ارتفاع عدد السيارات الخاصة، ضعف مواقف السيارات، وتراجع النقل العام" من العوامل التي أدّت إلى ازدحام ذُكر بأنه "قضية في وسط المدينة وضواحيها". ([جامعة سبها | Sebha University][2])

من خلال هذه الدراسات، يمكن استخلاص أن العوامل المتكرّرة تشمل:

1 – زيادة ملكية السيارات الخاصة.

2 – غياب وسائل النقل العام.

3 – البنية التحتية للطرق غير كافية أو التخطيط غير ملائم.

4 – مشاكل في إدارة الحركة المرورية (التقاطعات، الإشارات، مواقف السيارات).

5 – الحوادث أو الأعمال المؤقتة أو التوسعة التي تقلّص السعة.

6 – النمو السكّاني والتحرّكات المكثّفة خلال ساعات الذروة.

منهجية البحث

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات عبر الملاحظة الميدانية لعدد من المحاور الحيوية داخل مدينة الزاوية:

أ – الطريق الساحلي (المدخل الشرقي – الغربي)

ب – شارع جمال عبد الناصر

ج – تقاطع الجامعة والمنطقة المحيطة بها الفترة الزمنية للدراسة:

تمت الملاحظات خلال شهر أبريل 2025 في فترتي الذروة (7:00–9:00 صباحًا و16:30–18:30 مساءً).

أدوات جمع البيانات:

العدّ اليدوي لعدد المركبات المارة خلال فترة الذروة.

ملاحظات حول نوع المركبات وسلوك السائقين.

تقديرات زمن التأخير في كل محور رئيسي.

بيانات وصفية :

متوسط عدد المركبات في الساعة على الطريق الساحلي: 1255 مركبة.

في شارع جمال عبد الناصر: 900 مركبة.

متوسط التأخير الزمني للرحلة داخل المركز: 8 دقائق.

نسبة السيارات الخاصة من إجمالي الحركة: حوالي 82%.

النتائج والتحليل

أظهرت الدراسة أن العوامل الرئيسة المؤثرة في الازدحام المروري بمدينة الزاوية تشمل ما يلي:

1. الاعتماد المفرط على السيارات الخاصة: نتيجة غياب النقل العام المنتظم وتدني الثقة في الحافلات الحالية.

2. نقص مواقف السيارات: خصوصًا في منطقة الجامعة والأسواق المركزية، مما يؤدي إلى الوقوف العشوائي على الأرصفة أو جانبي الطرق.

3. سوء إدارة الإشارات المرورية: حيث تعمل بعض الإشارات بتوقيت ثابت لا يتناسب مع حجم الحركة في الاتجاهات المختلفة.

4. التخطيط الهندسي للطرق: وجود تقاطعات متعددة المسارات دون تنظيم كافٍ أو إشارات ذكية، مما يسبب عنق زجاجة مروري.

5. السلوكيات الفردية للسائقين: مثل التوقف المزدوج، التجاوز من اليمين، والدخول العشوائي إلى التقاطعات.

المناقشة

من خلال بيانات الاستبيان والملاحظة الميدانية، تمّ تحديد العوامل التالية – مرتبطة حسب الأهمية:

1. ارتفاع عدد السيارات الخاصة: نسبة عالية من السائقين أكدوا أن وجودهم في السيارة الخاصة بدلاً من النقل العام هو من العوامل الرئيسة.

2. غياب وسائل النقل العام: النقل العام لا يتوفر داخل المدينة ؛ مما يدفع المستخدمين للسيارات الخاصة.

3. نقص مواقف السيارات: توقف السيارات على جوانب الطرق أو قرب التقاطعات، مما يقلّل من عرض الطريق ويؤدّي إلى عنق زجاجة.

4. تخطيط محاور التقاطع ضعيف: إعادة التصميم أو الإشارات غير مُناسبة لسعة المرور، خاصة عند دخول/خروج الطرق الثانوية.

5. سلوكيات القيادة ومخالفة القواعد: توقفات مفاجئة، ازدواج السيارات، وقوفها على الأرصفة، تغييرات مسارات مفاجئة.

6. أنشطة جانبية بالمناطق الحضرية (التجارية/التعليمية): تؤدّي إلى دخول / خروج متكرّر للمركبات مما يزيد الطلب خلال الذروة.

تُظهر النتائج أن الازدحام في الزاوية ليس نتاجًا لعامل واحد، بل هو نتيجة تفاعل بين ضعف البنية التحتية، وسوء الإدارة، والسلوكيات الفردية.

تشير الأدبيات إلى أن توسعة الطرق وحدها لا تحل المشكلة، بل قد تُنتج ما يُعرف بـ "الطلب المُثار" ((Induced Demand، أي أن تحسين الطرق يشجع مزيدًا من الناس على استخدام سياراتهم.

لذلك، الحلول المستدامة يجب أن تجمع بين إدارة الطلب على النقل وتحسين العرض المروري، عبر تفعيل النقل العام وتطبيق أنظمة ذكية (.(ITS

التوصيات

1. تطوير شبكة نقل عام متكاملة (حافلات صغيرة ومتوسطة) تربط بين الأحياء والمركز, لتقليل الاعتماد على السيارات الخاصة.

2. تحسين إدارة الإشارات المرورية باستخدام أنظمة رقمية للتنظيم الديناميكي للتدفق.

3. توفير مواقف سيارات متعددة الطوابق في وسط المدينة والمؤسسات الكبرى.

4. إطلاق برامج توعية مرورية تستهدف السائقين والشباب في الجامعات.

5. إعادة تصميم التقاطعات الحساسة خصوصًا تقاطع الجامعة والطريق الساحلي.

6. إعتماد سياسة الطلب: مثل تشجيع المشاركة في الرحلات (carpooling) أو تحديد رسوم ارتباط بالدخول إلى المناطق ذات الازدحام المرتفع خلال الذروة.

7. . التخطيط الحضري الذي يقلّل من الحاجة إلى التنقّل بالسيارة خلال الذروة، من خلال توزيع الاستخدامات السكنية والتجارية بشكل أكثر تكاملاً.

الخاتمة

خلصت هذه الدراسة إلي أن الازدحام المروري في مدينة الزاوية ليس نتاجاً لعامل وحيد، بل نتيجة تراكب عدّة عوامل تشمل زيادة السيارات الخاصة، ضعف النقل العام، التخطيط المروري غير المناسب، والمواقف المحدودة, والسلوكيات الفردية والاعتماد المفرط على المركبات الخاصة, ومن خلال تطبيق توصيات متكاملة، يمكن تخفيف الازدحام وتحسين الحركة الحضرية، ما ينعكس إيجابياً على الاقتصاد وجودة الحياة.

وتؤكد النتائج ضرورة تبنّي مقاربة متكاملة تجمع بين الحلول الهندسية والإدارية والسلوكية لتحقيق انسيابية أفضل في الحركة المرورية، بما يسهم في تحسين جودة الحياة ودعم التنمية الحضرية المستدامة.

المراجع

1. النعّاس، ب.، و الشريف، م. و. (2022). مواقف السيارات الذكية كحل لمشكلة الازدحام المروري – دراسة حالة: الظهره – الزاوية الدهماني، طرابلس، ليبيا.مجلة العلوم البحتة والتطبيقية، جامعة سبها، المجلد 21، العدد 2، ص 175–182.

2. فهيم، ح. ب.، الشرباجي، أ. م.، و جبر، م. ع. (2024). أثر الازدحام المروري على منظومة النقل: التحديات والمعالجات.مجلة المنصورة الهندسية، المجلد 49، العدد 2، ص 18.

3. سليمان، ك. م. (2023). تطبيق مفهوم اللوجستيات الحضرية في الحد من الازدحام المروري – دراسة حالة شارع الهرم، الجيزة، مصر.المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، المجلد 14، العدد 4، ص 466–512.

4. لمبو، أ.، بورج–هولتوفير، ج.، غوميز، س.، و سوليه–ريبالتا، أ. (2021). ظهور التحولات المكانية في ديناميكيات الازدحام الحضري.منشور على موقع arXiv الإلكتروني*، رقم الورقة: .arXiv:2103.04833

5. الطرهوني، أ. (2021). حلول لمشكلة الازدحام المروري في المدن النامية – حالة مدينة طرابلس، ليبيا. دار النشر الأكاديمية «إليفا برس»، سويسرا.

6. الربّوطي، أ. (2007). فهم سلوك النقل وأسباب اختيار أنماط التنقل المختلفة – دراسة حالة مدينة طرابلس.مركز العلوم والتقنية للبحوث – المؤتمر الأول للعلوم والتقنية.