

كثافة حركة المرور على محاور شبكة الطرق في مدينة مصراتة لسنة 2024 وتوقعات سنة 2034 (دراسة في جغرافية النقل)

د. جمال إبراهيم محمد رمضان *

قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا

* البريد الإلكتروني (للباحث المرجعي): rkifalay@yahoo.com

Traffic density on the road network axes in the city of Misurata in 2024 and forecasts for 2034 (A study in transport geography)

Dr. Jamal Ibrahim Ramadan *

Department of Geography, Faculty of Arts, Misurata University, Libya

Received: 02-07-2025; Accepted: 27-08-2025; Published: 21-09-2025

الملخص:

هدف الدراسة هو محاولة معرفة المشاكل والقصور التي تعترض شبكات الطرق البرية، والمتمثلة في صعوبة مرور الأفراد والسلع على محاور شبكة الطرق في منطقة الدراسة في أوقات الذروة. وقد تجسدت مشكلة البحث في ملاحظة الازدحام المروري في بعض المواضع على محاور الشبكة بالمنطقة. وعليه، أجرى الباحث دراسة ميدانية حقلية شملت 15 نقطة بطريقة العد المباشر (حصر المرور) لقياس تدفق حركة النقل على هذه المحاور خلال ساعات الذروة (سيارة/ساعة).

تطلب الأمر وصف وقياس وتحليل حركة النقل، حيث اتبع الباحث في هذا البحث عدداً من المناهج؛ منها المنهج التاريخي لتتبع تطور الظاهرة عبر المراحل الزمنية، والمنهج الوصفي في وصف وتحليل مكونات الظاهرة. واعتمد الباحث على استخدام التقنيات الكمية في تحليل البيانات ثم تمثيلها في أشكال ورسوم بيانية وخرائط.

ووفقاً لنتائج الدراسة، تعاني بعض المحاور من ارتفاع كثافة تدفق حركة المرور بما يفوق القدرة الاستيعابية للطريق، وهذه المحاور تحتاج لمعالجة فورية لتوسعتها، بينما لا تشكل كثافة الحركة حالياً في محاور أخرى تعارضاً مع القدرة الاستيعابية للطريق، ويعزى ذلك لاتساع الطريق الذي يتوافق مع حجم حركة المرور. وقد توصلت الدراسة أيضاً إلى توقعات مستقبلية لحالة الطرق لسنة 2034، حيث توقع الباحث أن معظم المحاور سوف تعاني من اختناقات مرورية مستقبلية؛ إذ من المتوقع أن تزيد كثافة المرور بما يفوق القدرة الاستيعابية، مما يستلزم معالجة خلال السنوات القادمة كأن تكون ضمن خطة تنمية لتطوير الطرق.

وأوصت الدراسة بإعادة تخطيط التقاطعات والتفرعات والإشارات المرورية، وخيار المفاضلة بين جزر الدوران والكباري وجسور عبور المشاة للتقليل من زمن توقف الحركة. كما أوصت بالتشديد على تطبيق التشريعات الجزائية على مستخدمي أرصفة الطرق لاستغلالها في الأنشطة التجارية، والتشديد على تطبيق التشريعات الخاصة بالتخطيط العمراني بضرورة تخصيص أماكن لركن المركبات عند منح تراخيص البناء. وأوصت الدراسة أيضاً بالتوجه إلى استخدام سيارات النقل العام الحكومي، والتي بدورها تخفف من استخدام وسائل النقل الخاصة.

الكلمات المفتاحية: شبكات النقل، محاور الطرق، مسارات الطريق، وسائل النقل، حركة المرور، حصر المرور، الاختناقات المرورية.

Abstract:

This study aims to identify the problems and shortcomings affecting the road network, specifically the difficulty of movement for people and goods on the road axes in the study area during peak hours. The research problem stemmed from observing traffic congestion at certain points along the network's main arteries. Consequently, the researcher conducted a field study at 15 points using a direct count method (traffic survey) to measure the flow of traffic on these axes during peak hours (vehicles/hour).

The study required the description, measurement, and analysis of traffic flow. The researcher used several approaches, including the historical method to trace the evolution of the phenomenon over time, and the descriptive method to describe and analyze its components. Quantitative techniques were used to analyze the data, which was then represented in charts, graphs, and maps.

The study's findings indicate that some road axes suffer from high traffic flow density, exceeding the road's carrying capacity. These axes require immediate treatment and widening. In contrast, the current traffic density on other axes does not conflict with the road's capacity, which is attributed to the road's width being commensurate with the volume of traffic. The study also provided future projections for the roads for 2034, with the researcher predicting that most axes will suffer from future traffic bottlenecks. It is expected that traffic density will increase beyond the carrying capacity, necessitating treatment in the coming years as part of a road development plan.

The study recommended redesigning intersections, junctions, and traffic signals, and prioritizing roundabouts, overpasses, and pedestrian bridges to reduce movement delays. It also recommended stricter enforcement of penal legislation against those who use road sidewalks for commercial activities and urban planning legislation that mandates the allocation of parking spaces when issuing building permits. The study also recommended shifting towards the use of public transport, which in turn would alleviate the use of private vehicles.

Keywords: Transport networks, road axes, road lanes, means of transport, traffic flow, traffic survey, traffic bottlenecks.

المقدمة:

النقل عامة على اختلاف أنماطه هو تقديم الخدمات إلى المراكز الحضرية وهذا يعني أن النقل يستهدف خدمة المراكز الرئيسية والمهمة بنشاطاتها الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، ووفق هذا المفهوم فإن النقل يعد أهم نشاط اقتصادي يؤثر بشكل فاعل على الاقتصاد الوطني.

فالنقل يعمل إذن على توسيع دائرة وإقليم السوق واستغلال موارد لم تكن مستخدمة من قبل، كما أنه يعمل على زيادة وتعميم الإنتاج نوعاً وكماً، وبالإضافة إلى ذلك فإنه يقدم الوسيلة إلى انتقال السلع واليد العاملة إلى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعاً.

ومن ناحية أخرى فإن نظام النقل على اختلاف أنماطه لا يمكن أن يتطور في أي إقليم إلا إذا توفرت فيه شروط معينة تساعد على تقدم وازدهار تلك الوسيلة التي يمكن الاستفادة منها من قبل الملاك البشري الذي يفترض أنه يملك قدراً من المعرفة بتلك الوسيلة النقلية لإدارتها ورعايتها وصيانتها بشكل مستمر لتكون أكثر نفعاً وأكثر طواعية واستجابة للاحتياجات الاقتصادية ونشاطاته الاجتماعية أيضاً، من هنا الحاجة ملحة لتوفير الطرق البرية المناسبة والصالحة للحركة خلال أيام السنة ودون أية عقبات، هذه

الشروط المثالية لا يمكن للمجتمعات البشرية إنجازها وتحقيقها بشكل مثالي لأنها تحتاج إلى قدر كبير وعالي من المستوى المعاشي والحضاري، ومتابعة دورية لأعمال الصيانة الباهظة الثمن. على الصعيد المحلي لا يخلو من ظهور بعض المشاكل المتعلقة بتدني بعض خدمات النقل كحصول اختناقات عديدة في شبكة النقل، أو تدني أداء بعض الطرق القائمة كحدوث تلف لسطح بعض الطرق ومرافقها أو الإخفاق في تطبيق المعايير والمواصفات التصميمية اللازمة في إنشاء الطرق ومسارات النقل. تتناول هذه الدراسة أهم أوجه القصور التي تعاني منها أنظمة النقل بمنطقة الدراسة المتمثلة في مشكلة صعوبة الوصول بسبب زيادة كثافة حركة النقل يفوق القدرة الاستيعابية للطرق في بعض المواضع عليه كان لابد من قياس تدفق حركة النقل على محاور شبكة الطرق بمنطقة الدراسة خلال ساعات الذروة وذيل البحث بالخاتمة والتي احتوت على النتائج واثم التوصيات.

أهداف البحث:

الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو محاولة معرفة المشاكل والقصور التي تعترى شبكات الطرق البرية وصعوبة الوصول في أوقات ذروة حركة النقل في منطقة الدراسة وتقديم الحلول لتذليلها.

أهمية البحث:

نظراً للحاجة الماسة لمثل هذه الدراسات التي تخص أحد أهم العناصر والأنشطة البشرية، عليه كانت محاولة لدعم وزيادة المعرفة الجغرافية، كذلك لما تمثله منطقة الدراسة من أهمية كبيرة باعتبارها منطقة نشاط بشري (ديموغرافي واقتصادي).

إشكالية البحث:

نظراً لما للنقل من أهمية في حياة السكان وآثاره المباشرة على نشاط الإنسان الاقتصادي والاجتماعي، وإن أي قصور قد يعترى نظام النقل يكون له انعكاساً سلبياً، عليه ومع ملاحظة صعوبة الوصول وتكرار توقف حركة النقل في بعض المواضع على شبكة الطرق في مدينة مصراتة تطلب الأمر وصف وقياس وتحليل حركة النقل خلال ساعات الذروة للمساهمة في حل هذه المشكلة، ويمكن التعبير عن مشكلة الدراسة بالتساؤل التالي:

تتجسد مشكلة الدراسة في ملاحظة صعوبة الوصول وتوقف حركة النقل خلال ساعات الذروة في بعض المواضع على محاور شبكة الطرق بمدينة مصراتة.

فروض البحث:

- 1- الزيادة المطردة لأعداد المركبات والذي يقابله عدم قدرة شبكة الطرق على استيعاب حجم وكثافة حركة النقل في بعض المواضع.
- 2- الخلل في المخطط العام الحضري ومخطط نظام النقل المتعلق بتخطيط الطرق وشبكات النقل وخاصة المتعلق بسوء تقدير القدرة الاستيعابية المستقبلية للطرق.

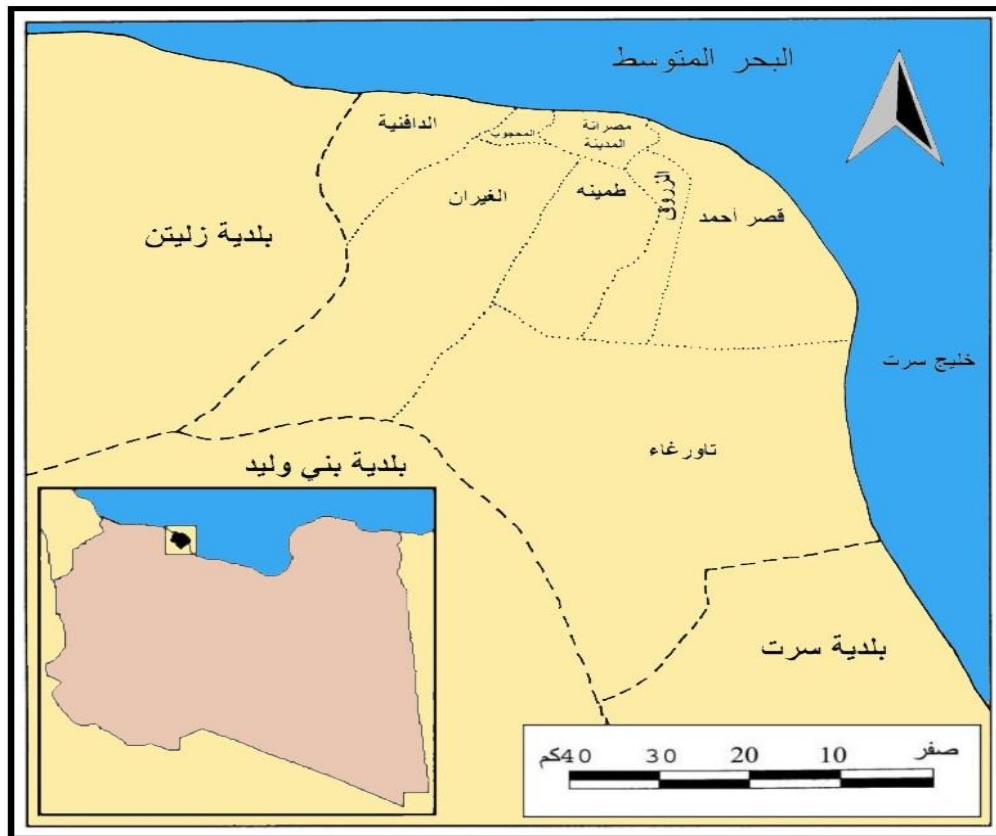
حدود البحث:

- 1- الحدود المكانية: تقع مصراتة في شمال غرب ليبيا بين خطي طول (38°-14° و 22°-15°) شرقاً وبين دائرتي عرض (27°-32° و 38°-31°) شمالاً (الشكل: 1) ⁽¹⁾.
- ويحدها من الشمال والشرق البحر المتوسط ومن الغرب الحدود الإدارية لشعبية المرقب ومن الجنوب الحدود الإدارية لشعبية الجفرة (الشكل: 1).

(1) ج.ع.ل.ش.أ.ع، أمانة التخطيط مصلحة المساحة، الأطلس الوطني للجماهيرية، ط1، 1978، ص 33.

وتشمل منطقة الدراسة مساحة تصل إلى حوالي 3189 كم² وهي موزعة حسب التقسيم الإداري على الفروع البلدية التالية: فرع مصراتة المدينة، فرع الزروق، فرع الغيران، فرع المحجوب، فرع الدافنية، فرع تاورغاء، فرع قصر أحمد، فرع طمينه (الشكل: 1) (2).

2- الحدود الزمانية: يتضمن الإطار الزمني للبحث على بيانات الدراسة الميدانية الحقلية التي أجريت سنة 2003 وبيانات الدراسة الميدانية الحقلية التي أجراها الباحث سنة 2024.



الشكل (1): خريطة الحدود الإدارية لبلدية مصراتة.

المصدر من عمل الباحث إستنادا إلى:

- 1- عمر امحمد عنيبة، الجغرافية الطبيعية، من كتاب جغرافية مصراتة، تحرير ونيس عبد القادر الشركسي، حسين مسعود أبومدينة، دار ومكتبة الشعب للطباعة والنشر، مصراتة، الطبعة الأولى، 2010، ص4.
- 2- جمال إبراهيم رمضان، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004، ص7.

منهجية البحث:

اتبع الباحث في هذا البحث عددا من المناهج منها المنهج التاريخي الذي من خلاله تتبع تطور الظاهرة عبر المراحل الزمنية، كما اتبع الباحث الطريقة الوصفية في وصف وتحليل مكونات الظاهرة، كما اعتمد على استخدام التقنيات الكمية في مجال تحليل البيانات ثم تمثيلها في أشكال ورسوم بيانية وخرائط، واعتمد الباحث في جمع البيانات على الطرق والادوات أهمها الزيارات الميدانية الحقلية حيث قام الباحث في هذه المرحلة بزيارة العديد من المواضع على شبكة الطرق في منطقة الدراسة لجمع المعلومات مباشرة من الحقل.

(2) جمال إبراهيم رمضان، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004، ص7.

بطريقة العد المباشر (حصر المرور) لقياس درجة تدفق المركبات خلال ساعات الذروة لحركة النقل، على ثلاثون موضعاً على محاور شبكة الطرق، كما أعتمد الباحث على المصادر الإحصائية ومن أهمها الإحصائيات الصادرة عن اللجنة الشعبية للمواصلات والنقل بشعبية مصراتة، والبيانات الصادرة عن مصلحة التخطيط العمراني المنطقة التخطيطية الساحل مكتب مصراتة.

الدراسات السابقة:

إن نصيب النقل من الدراسات في ليبيا عموماً ومنطقة الدراسة محدود جداً وإن أهم الدراسات في هذا المجال كما يلي:

1-دراسة جمال إبراهيم رمضان (2004) المعنونة بـ "شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل" رسالة ماجستير غير منشورة، وتأتي أهمية هذه الدراسة في تناول كثافة حركة النقل في مدينة مصراتة حيث قام الباحث بدراسة ميدانية حقلية لقياس تدفق حركة النقل على محاور الطرق في مدينة مصراتة شملت 15 موضعاً على محاور مدينة مصراتة.

2-دراسة مصطفى أحمد الفرجاني (2014) المعنونة بـ "دراسة ظاهرة الازدحام المرورية على شبكات الطرق بمدينة طرابلس وضواحيها" دراسة منشورة في المجلة الليبية للدراسات، تأتي أهمية الدراسة كونها تناولت بيئة مشابهة تحمل خصائص الاقليم الواحد المتجانس من المعطيات البشرية والطبيعية، متمثلة في الجانب المتعلق بتحليل حركة المرور على شبكة الطرق بمدينة طرابلس الليبية.

3-دراسة أبو القاسم محمد العزابي (1981) المعنونة بـ "الطرق والنقل البري والتغير الاقتصادي والاجتماعي في ليبيا" وهي دراسة دكتوراه منشورة، تناول الباحث فيها دراسة النقل البري في ليبيا وأهم جانب في هذه الدراسة هي المعلومات والبيانات التي تم جمعها بالمسح الميداني حيث اختيرت (34) محطة لتغطية الحركة بين المراكز في شمال ليبيا، أما مناطق الجنوب والخليج فلم يتم تغطيتها بالمسح الميداني. على الرغم من قلة الدراسات كما أشير آنفاً فإن التقويم الأساسي لا يظهر إلا في البيانات التي تم جمعها من خلال الدراسة الميدانية الحقلية التي أجراها الباحث، وعلى البيانات والإحصائيات الحكومية التي تعد أيضاً من المصادر المهمة لدعم البحث واستخلاص النتائج وتقديم التوصيات.

محتويات البحث:

تم تقسيم البحث على النحو التالي:

المبحث الأول: العوامل المؤثرة على كثافة حركة النقل.

المبحث الثاني: قياس حركة المرور على محاور شبكة الطرق لمنطقة الدراسة خلال ساعات الذروة (دراسة ميدانية حقلية).

المبحث الأول

العوامل المؤثرة على كثافة حركة النقل:

أولاً/ الزيادة الطردية لعدد السكان:

كانت التغيرات الديموغرافية للسكان توزيعاً وتركيباً إحدى الظواهر الناتجة عن التطور السريع الذي شهدته البلاد بعد اكتشاف النفط، غير أن هذه التغيرات لم تكن في الواقع نتيجة مباشرة لنشاط التنقيب عن النفط وتسويقه أو حتى تصنيعه وإنما نتيجة للنشاط الآخر المصاحب لصناعة النفط في الحقول والموانئ النفطية والمصاحبة للزراعة الآلية الحديثة في المشاريع الكبرى والنشاط المتعدد في مجالات الإدارة والتجارة والخدمات وفرص النشاط التجاري والأعمال التشاركية الصناعية والخدمية مما أدى إلى ازدياد الطلب على اقتناء السيارات بمختلف أنواعها كما أدى إلى عدم وجود توازن من حيث حجم وسائل النقل

وأطوال شبكة الطرق مما أثر سلباً على أداء شبكة النقل وأحدث ازدحاماً وعرقلة في حركة المرور داخل المدينة (1).

ويمكن تحديد ملامح التوزيع الجغرافي للسكان في ليبيا في منطقتان ذاتاً حجم وتركز سكاني كبير، وهما:

1- المنطقة الأولى: هي المنطقة الساحلية الواقعة بين مصراتة شرقاً وصبراتة غرباً، وينضم إليها الجبل الغربي على طول الشريط الجبلي الممتد بين غريان ونالوت، هذه التجمعات تشكل محاور مرتبطة جميعها بمدينة طرابلس التي تعد قاعدة ارتكازها، وتعد منطقة مصراتة ثاني مدن هذا الإقليم وثالث كبريات المدن في البلاد.

2- المنطقة الثانية: وتبعد مئات الكيلومترات إلى الشرق عن الأولى حيث تبرز في منطقة بنغازي وسهلها الساحلي. ينضم إليها المنطقة الشمالية من الجبل الأخضر على شكل شريط جبلي يمتد شرقاً حتى مدينة درنة. أما فيما عدا هاتين المنطقتين فلم يكن حتى منتصف القرن العشرين هناك منطقة أخرى يمكن أن توصف بأنها منطقة تركّز سكاني مهم، فالظروف الجغرافية السائدة لم تسمح إلا بوجود بعض نقاط التجمع السكاني الصغيرة في المناطق شبه الجافة أو التجمعات الأخرى في الصحراء المحدودة الحجم (1).

العوامل التي أدت إلى النمو السكاني السريع:

1- التحسن الملحوظ في مستوى المعيشة بين المواطنين:

إن الزيادة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي تعني زيادة في متوسط الدخل الفردية التي ساهمت عائدات النفط في تزايدها وهي العامل المؤثر في تزايد الطلب الاستهلاكي بشكل عام وعلى الغذاء بشكل خاص (2).

2- التحسن في المستوى الصحي العام:

أدى إلى انخفاض معدلات الوفيات وخصوصاً بين الأطفال، حيث أصبحت معدلات الوفيات الخام وفق نتائج الإحصاءات الحيوية عام 1995 نحو 3.1 بالآلاف بعد أن كانت 9.4 بالآلاف عام 1973، كما انخفض معدل وفيات الأطفال من 118 بالآلاف عام 1973 إلى 24.4 بالآلاف عام 1995 وذلك لمجمل البلاد (3).

العلاقة بين توزيع وكثافة السكان وكثافة شبكات الطرق:

هناك علاقة وثيقة بين توزيع السكان وكثافتهم وكثافة شبكات النقل المختلفة، حيث إن المناطق الكثيفة السكان تتميز عادة بوجود نشاط اقتصادي كثيف يعتمد بالدرجة الأولى على توفر عامل النقل ونشاط حركة التبادل التجاري، والعكس صحيح بالنسبة للمناطق المخلخلة بالسكان، لذا فالارتباط طردي بين كثافة السكان وكثافة شبكات النقل (4)، لكن الكثافة السكانية العالية ليست وحدها قادرة على زيادة كثافة شبكات النقل لأن الأمر يتوقف كذلك على مدى تطور الدولة وعلى مدى قوة اقتصادها بالإضافة إلى التوجه السياسي الذي تتبعه الدولة (5).

إن العلاقة بين توزيع السكان وكثافتهم من جهة وكثافة شبكات النقل من جهة أخرى واضحة بمنطقة الدراسة حيث ترتبط هذه العلاقة بجوهرها على تركّز الأنشطة الاقتصادية وأنشطة الخدمات الاجتماعية

(1) مصطفى أحمد الفرجاني، دراسة ظاهرة الازدحام المرورية على شبكات الطرق بمدينة طرابلس وضواحيها، المجلة الليبية للدراسات، المجلد 3، العدد 7، 2014، ص 60.

(1) منصور محمد الكيخيا، السكان، "في كتاب الجماهيرية دراسة في الجغرافيا" تحرير الهادي مصطفى أبو لقمة، وسعد خليل الفزيري، ط 1، سرت، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، 1995، ص 339.

(2) صالح الأمين الأرياح (تحرير) الأمن الغذائي، ج 1، ط 1، طرابلس، الهيئة القومية للبحث العلمي، 1996، ص 547.

(3) ج.ع.ل.ش.أ.ع، الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، ليبيا تقرير التنمية البشرية، طرابلس، 1999، ص 100.

(4) سعيد عبدة، أسس جغرافية النقل، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، 1994، ص 149.

(5) فضل إبراهيم الأجواد، المدخل إلى جغرافية النقل، ط 1، بنغازي، دار الكتب الوطنية، 1997، ص 106.

(العلاقة متبادلة بين توزيع السكان وكثافتهم وكثافة شبكات النقل) ذلك يعني أن زيادة تركيز السكان وكثافتهم في أي مكان يعني الزيادة في حركة النشاط الاقتصادي والاجتماعي، ويعني في الوقت نفسه زيادة في مستوى الطلب على الخدمات المختلفة أهمها خدمات النقل والمواصلات.

أغراض انبعاث الرحلات:

رغبة الإنسان لتغيير المكان الذي يستقر فيه أو يسكن فيه بصورة مؤقتة أو دائمة ولأية أسباب يطلق عليه مصطلح الحركة Mobile وهذه الحركة تصنف بدورها إلى:

1- حركة تغيير السكن وقد تسمى أيضاً بالهجرة وهذه تمت الإشارة إليها.

2- أشكال من الحركة التي تدفع الإنسان إلى العودة ثانية إلى مقر سكنه أو عيشه ومنها الحركة اليومية للسكان أو ما يعرف بـ Commuter وهذه الحركة تهدف إلى وصول الإنسان وبلوغه مقر عمله أو الوصول إلى مراكز تدريبية وتعليمية أو الوصول إلى المراكز التي يتسوق منها أو بلوغ المراكز الخدمية الواقعة ضمن المنطقة التي يعيش فيها المواطن. كما برز في السنوات الأخيرة نمط آخر من أنماط الحركة اليومية للإنسان بقصد الوصول إلى مراكز الاستجمام والترفيه المحلية أو الإقليمية الواقعة في ضواحي المدن في أغلب دول العالم.

كما أن هناك بواعث أخرى لانتقال الإنسان من هذا النوع ومنها السفريات السياحية اليومية أو الأسبوعية أو الموسمية التي يقوم بها الأفراد والجماعات إلى المراكز الثقافية والأثرية والدينية وأماكن الاصطياف والمنتزهات المنتشرة في معظم البلدان⁽¹⁾، والواقع أن كثافة حركة النقل المذكورة تعتمد على مجموعتين من العناصر وهما:

1- عناصر إيجابية وهذه تتضمن حجم السكان وقدراتهم الشرائية وقوة جاذبية المواقع والأماكن المتجهة إليها هذه الحركة.

2- عناصر سلبية وهي التي تحد من كثافة هذه الحركة ومنها تكلفة النقل عدم الراحة وعنصر الوقت الذي يستغرقه هذا الانتقال وأخطار الحوادث التي من الممكن أن يتعرض لها الإنسان أثناء قيامه بهذه الحركة الانتقالية.

إن حركة التنقل اليومية للسكان تمثل أهم الحركات التي تدخل في نطاق حركة تنقلات الإنسان التي نحن بصدد الإشارة إليها. وقد تبدو هذه الحركة بصورة جلية في المجتمعات الصناعية المتطورة وبالأخص في نطاق المناطق الصناعية وذلك لكون اقتصاد هذه التجمعات يتسم بتقسيم العمل، حيث يتصف هذا النوع من الاقتصاد باتساع المسافة ما بين مواقع المؤسسات الإنتاجية والخدمية وما بين المناطق السكنية للقائمين بإدارة وتشغيل تلك المؤسسات الإنتاجية والخدمية والترفيهية التي تنتشر ضمن نطاق المدينة وإقليمها. هكذا تعد حركة العمل اليومية عاملاً فعالاً في خلق التجانس بين المدينة وإقليمها الريفي وتوحيدهما، إن حركة النقل اليومية تتضمن بالدرجة الأولى حركة القوى العاملة ضمن المدن الكبرى وما بين المناطق الصناعية والمستوطنات أو الأقاليم المجاورة لها.

وتتضمن حركة النقل اليومية أيضاً صوراً أخرى منها:

1- حركة نقل التلاميذ والطلاب والمتدربين.

2- رحلة التسوق وهي الحركة التي تهدف إلى التزود بالمواد الغذائية أو المتطلبات الضرورية لأخرى للحياة اليومية.

3- حركة الأعمال التجارية.

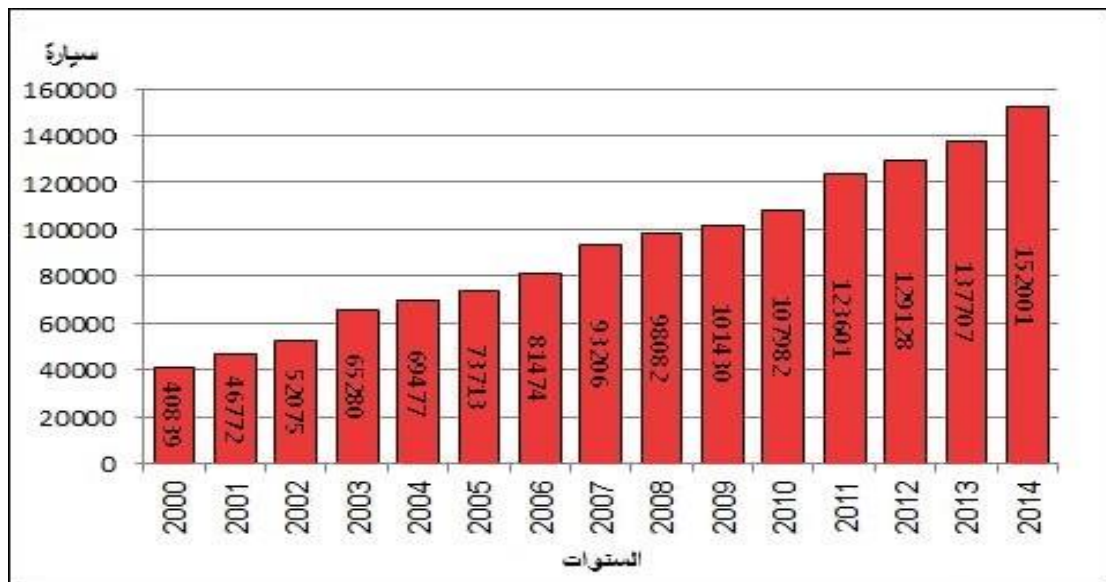
إن كثافة حركة النقل اليومية في منطقة الدراسة تزداد بالنسبة للتلاميذ والمتعلمين والمتدربين من مواقع سكنهم إلى حيث يتم تعليمهم وتدريبهم وذلك بسبب ازدياد أعداد المتعلمين والمتدربين إن حركة نقل الأفراد اليومية لغرض التسوق بازدياد مستمر نتيجة لبعثرة التجمعات حول المركز الحضري وعدم توفر مراكز التسويق الكبيرة في كثير من تلك التجمعات. يمكن إثبات هذه العلاقة وتحليل

(1) أحمد حبيب رسول، دراسات في جغرافية النقل، بيروت، دار النهضة العربية، 1986، ص 84.

حركة النقل بصفة عامة من خلال تتبع تدفق حركة المرور خاصة خلال ساعات الذروة بمنطقة الدراسة وهي فترة الخروج الوظيفي والطلابي أو فترات التسوق اليومي أو الأسبوعي وغيرها⁽²⁾.
ثانياً/ تطور أعداد السيارات في مدينة مصراتة:

لقد شهدت أعداد السيارات في بمدينة مصراتة نمواً سريعاً في العقود الأخيرة بحيث بلغ عددها 9545 سيارة في سنة 1973، أي بمعدل سيارة واحدة لكل تسعة أشخاص، أما عن تركيب السيارات في سنة 1973⁽³⁾، ومن خلال النظر (للشكل:) الذي يبين أعداد السيارات المسجلة بمكتب ترخيص مديرية مصراتة في الفترة من 2000 إلى 2014، نلاحظ الزيادة التدريجية في أعداد السيارات من سنة إلى أخرى، فقد ازداد عددها إلى حوالي 40 ألف سيارة في سنة 2000 أربع أضعاف عنها في سنة 1973، بينما وصل عددها إلى 150 ألف سيارة فب سنة 2014 أي زيادة بمعدل أربعة أضعاف عنها في سنة 2000 (الشكل:2).

إن الزيادة الكبيرة في أعداد السيارات في السنوات الأخيرة مع توقف مشاريع تنمية الطرق أدى إلى زيادة الكثافة المرورية على الطرقات وازدحامها⁽⁴⁾.

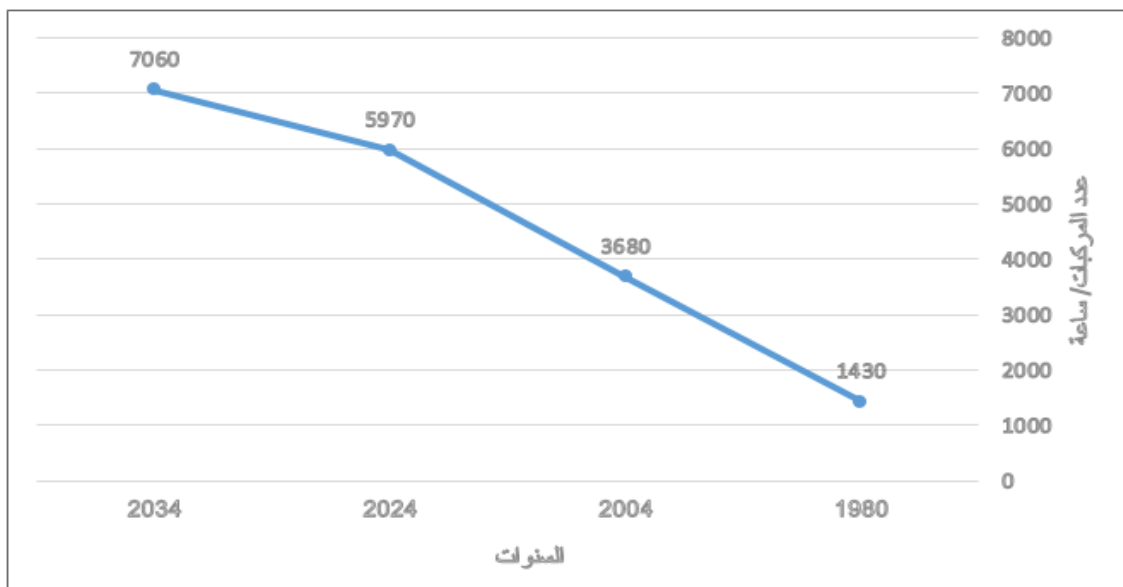


الشكل (2): أعداد السيارات المسجلة بمكتب ترخيص مدينة مصراتة خلال الفترة من 2000-2014.
المصدر: حسين مسعود ابومدينة، حوادث الطرق في بلدية مصراتة دراسة في جغرافية النقل، مجلة كلية التربية، جامعة مصراتة ليبيا، المجلد الأول، العدد السابع، 2017، ص325.

المبحث الثاني (الدراسة الميدانية الحقلية) قياس حركة المرور على محاور شبكة الطرق لمنطقة الدراسة (خلال ساعات الذروة):

(2) جمال إبراهيم رمضان، مرجع سابق، ص150.
(3) حسين مسعود ابومدينة، النقل، من كتاب: جغرافية مصراتة، تحرير ونيس عبد القادر الشركسي وحسين مسعود أبومدينة، دار ومكتبة الشعب للطباعة والنشر، مصراتة، ط1، 2010، ص249.
(4) حسين مسعود ابومدينة، حوادث الطرق في بلدية مصراتة دراسة في جغرافية النقل، مجلة كلية التربية، جامعة مصراتة ليبيا، المجلد الأول، العدد السابع، 2017، ص224-225.

إن دراسة تدفق حركة النقل على شبكة الطرق الحضرية بمنطقة الدراسة هي دراسة لتقدير مدى التفاعل بين المراكز الحضرية والمحلات المجاورة، كذلك دراسة تهدف لتقويم مدى قدرة شبكات النقل على استيعاب حجم حركة المرور وذلك متمثل في أهم المحاور المغذية للتجمعات الحضرية. وبناءً على بعض الدراسات التي أجريت بلغ أعلى حجم لحصر للمرور على شبكة النقل في منطقة الدراسة سنة 1980 حوالي 1430 سيارة/ ساعة للاتجاهين في وقت الذروة عند محاور مركز مدينة مصراتة (شارع طرابلس) بناءً على ذلك فإن المرور العابر بالمدينة لا يشكل مشكلة كبيرة في تلك الفترة (5) ولكنه في ظل الزيادة السكانية المصاحبة للنمو في النشاطات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة في الوقت الحاضر قد أدى إلى ارتفاع حجم تدفق المرور عند محاور مدينة مصراتة (شارع طرابلس) حسب الدراسة التي أجراها الباحث سنة 2004 حوالي 3680 مركبة / ساعة في وقت الذروة، أي بمعدل زيادة بلغ 157% وبمتوسط زيادة سنوي بلغ 98 مركبة / ساعة هذا يعطي مؤشراً لضخامة تطور حجم تدفق النقل خلال الفترة المذكورة بين عام 1980-2004 بينما بلغت سنة 2024 حوالي 5930 مركبة/ ساعة، بمعدل زيادة سنوية حوالي 113 مركبة/ ساعة للفترة بين عامي 2004-2024، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 3615 مركبة/ساعة سنة 2034 (الجدولان 2 و 3 والأشكال 3 و 6 و 7).



الشكل (3): أعلى تدفق للمرور بالمدينة خلال ساعات الذروة (سيارة / ساعة) في الاتجاهين (شارع طرابلس) للسنوات 1980، 2003، 2024، وتوقعات الباحث لسنة 2034).

المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى:

1- استناداً إلى الجدولان (1 و 2).

2- جمال إبراهيم رمضان، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004، ص 151.

ولإعطاء صورة أكثر وضوحاً حول تطور حجم حركة النقل بمنطقة الدراسة قام الباحث بدراسة ميدانية لحصر حركة المرور شملت 15 نقطة على محاور شبكة الطرق بمدينة مصراتة وقبل الشروع في عملية قياس حجم الحركة تم تحديد ساعات الذروة التي ترتفع فيها الحركة إلى أعلى حد لها وذلك بين الساعة

(2) ج.ع.ل.ش.أ.ع، اللجنة الشعبية العامة للمرافق والسياحة والمواصلات، مصلحة التخطيط العمراني خليج سرت، تقرير عن مشروع شاطئ مدينة مصراتة السياحي، مرجع سابق، ص 34.

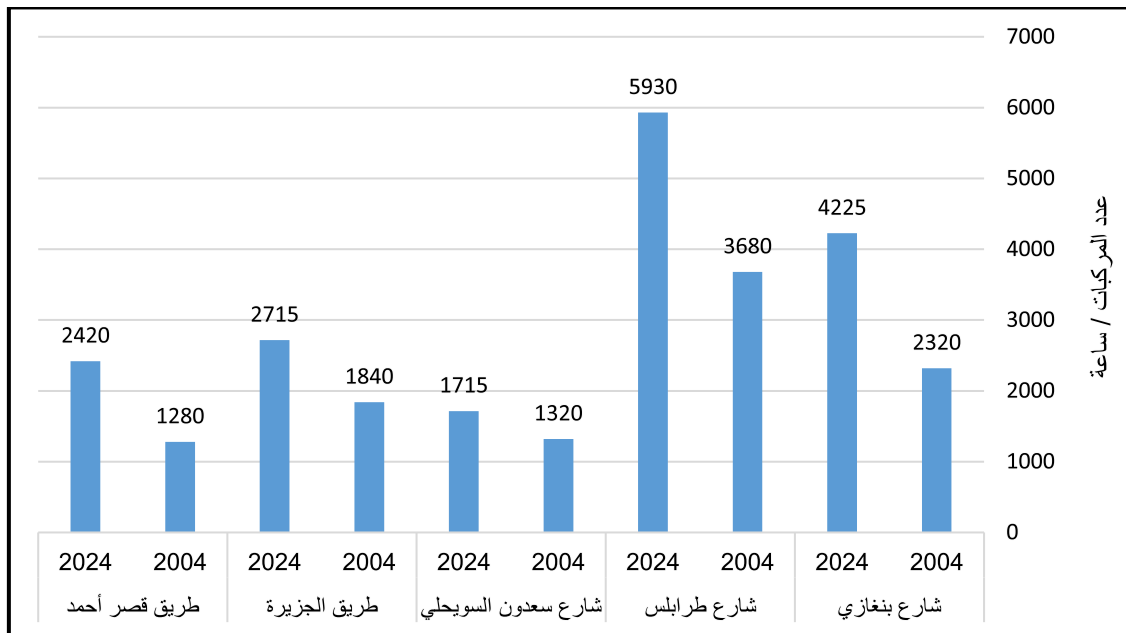
الثانية عشرة صباحاً والثانية مساءً، أما أدنى حركة للمرور في النهار فبين الساعة الثالثة والرابعة مساءً، وتعود الحركة بعد ذلك بين الساعة الخامسة والسابعة مساءً ولكنها ورغم ارتفاعها تعد أقل تدفقاً من سابقتها.

الجدول (1): أعلى تدفق لحركة المرور في الاتجاهين خلال ساعات الذروة بمحاور مدينة مصراتة (سيارة/ ساعة)

اسم الطريق	السنة	أعلى درجة تدفق في المحور
1 شارع بنغازي	2004	2320
	2024	4225
2 شارع طرابلس	2004	3680
	2024	5930
3 شارع سعدون	2004	1320
	2024	1715
4 طريق الجزيرة	2004	1840
	2024	2715
5 طريق قصر أحمد	2004	1280
	2024	2420

المصدر: عمل الباحث استناداً إلى:

- 1- جمال إبراهيم رمضان، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004، ص152.
- 2- الدراسة الميدانية (حصر المرور بمحاور المركز الحضري مصراتة) للفترة من 1 إلى 28-12-2024.



الشكل (4): أعلى تدفق لحركة المرور في الاتجاهين خلال ساعات الذروة بمحاور مدينة مصراتة (سيارة/ساعة).

المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى الجدول (1)

شملت الدراسة 15 نقطة لحصر المرور موزعة على محاور المدينة كما هي موضحة بالجدول: 2 والشكل: 4 وهي كالآتي:

1- شارع بنغازي:

يعد هذا الطريق (شارع بنغازي) المدخل الشرقي للمدينة ومحور الرئيس المغذي للمركز الحضري حيث يربط ضواحي مدينة مصراتة الشرقية والجنوبية الشرقية (الشكل: 5). بلغت أعلى درجة لتدفق حركة النقل خلال ساعات الذروة في نقطة الحصر الثانية بين الدائري الثالث والرابع حوالي 2320 مركبة/ساعة لسنة 2004 بينما بلغت سنة 2024 حوالي 4225 مركبة/ساعة بزيادة سنوية بلغت 95 مركبة ساعة⁽⁶⁾، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 5175 مركبة/ساعة سنة 2034، أما باقي نقاط الحصر على هذا المحور فكانت النقطة الأولى بين الدائري الثاني والثالث من 1920 مركبة سنة 2004 إلى 3110 مركبة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 60 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فتقدر 3710 مركبة/ساعة سنة 2034، أما نقطة الحصر الثالثة بعد الدائري الرابع من 1840 مركبة/ساعة، سنة 2004 إلى 3015 مركبة/ساعة، سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 60 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 3615 مركبة/ساعة سنة 2034 (الجدولان 2 و3 والاشكال 6 - 7 - 10).

⁽⁶⁾ معدل الزيادة السنوية = طرح الإحصاء السابق لسنة (2004) من الحالي لسنة (2024) وتقسيم النتيجة على عدد السنوات العشرة (الفترة الزمنية بين الإحصائيين).



الشكل (5): صورة لشارع بنغازي.

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 2024/8/10 الساعة 3:20 مساءً.

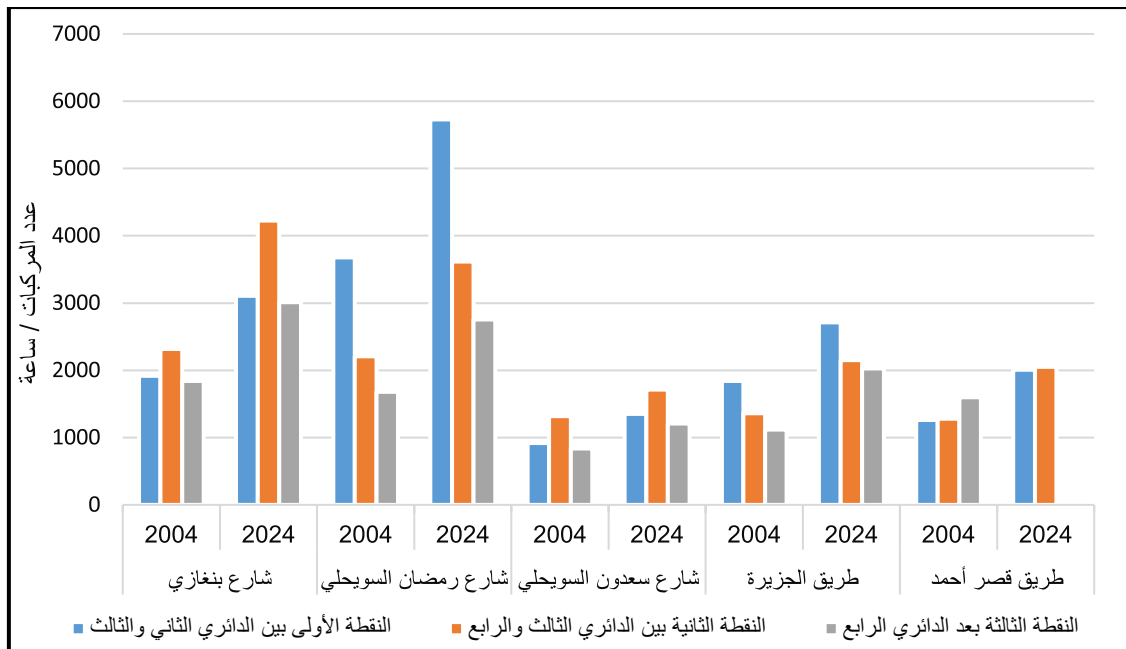
ملاحظة: الصورة أخذت في غير أوقات ذروة الحركة.

الجدول (2): حصر حركة المرور في الاتجاهين خلال ساعات الذروة بمحاور مدينة مصراتة (سيارة/ساعة).

اسم الطريق	السنة	النقطة الأولى بين الدائري الثاني والثالث	النقطة الثانية بين الدائري الثالث والرابع	النقطة الثالثة بعد الدائري الرابع
1 شارع بنغازي	2004	1920	2320	1840
	2024	3110	4225	3015
2 شارع طرابلس	2004	3680	2210	1680
	2024	5930	3815	2755
3 شارع سعدون	2004	920	1320	840
	2024	1350	1715	1210
4 طريق الجزيرة	2004	1840	1360	1120
	2024	2715	2150	2030
5 طريق قصر أحمد	2004	1260	1280	1600
	2024	2010	2050	2420

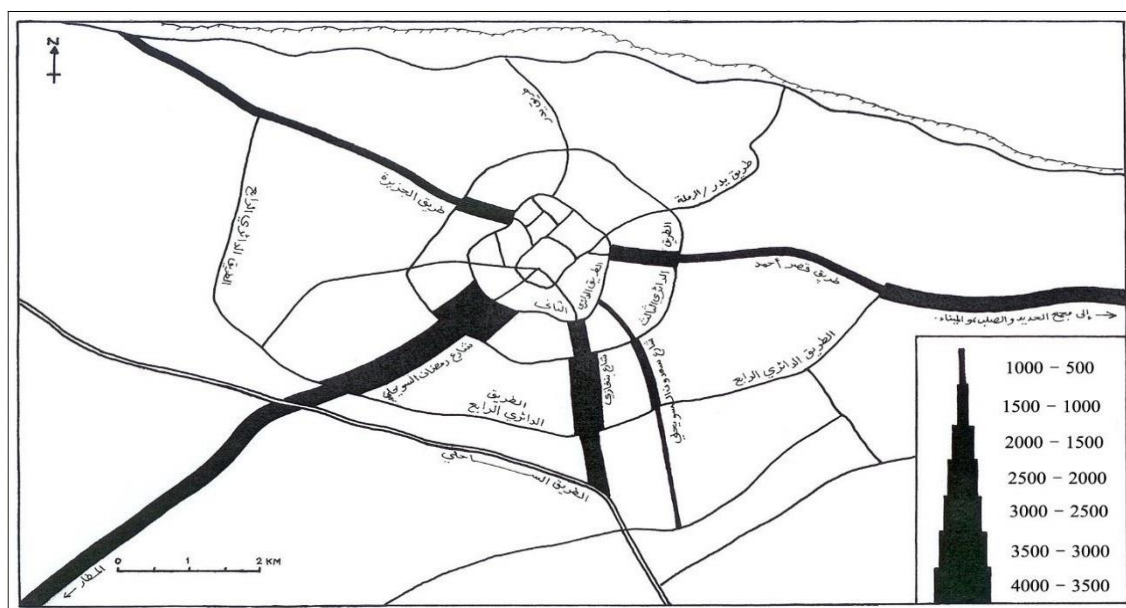
المصدر: عمل الباحث استناداً إلى:

- 1- جمال إبراهيم رمضان، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004، ص152.
- 2- الدراسة الميدانية (حصر المرور بمحاور المركز الحضري لمصراتة) للفترة من 1 إلى 28-12-2024.



الشكل (6): حصر حركة المرور في كلا الاتجاهين خلال ساعات الذروة بمحاور مدينة مصراتة (سيارة/ ساعة).

المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى الجدول (2).



الشكل (7): حجم حركة المرور في كلا الاتجاهين على محاور مدينة مصراتة خلال ساعات الذروة (سيارة/ ساعة) لسنة 2004.

المصدر: جمال إبراهيم رمضان، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004. ص153.

2-شارع طرابلس:

يعد أهم محاور الطرق حيث شهد أعلى درجة تدفق مسجلة بمنطقة الدراسة باعتباره أيضاً أهم المحاور المغذية للمركز الحضري وأهم مداخل المدينة من جهة الغرب ناحية طرابلس الذي يربط أيضاً المدينة بالضواحي الجنوبية حيث المطار الدولي (الشكل:8).

بلغت أعلى درجة تدفق للنقل خلال ساعات الذروة في النقطة الأولى بين الدائري الثاني والثالث بحوالي 3680 سيارة/ ساعة سنة 2004 بينما بلغت سنة 2024 حوالي 5930 مركبة/ ساعة بزيادة سنوية بلغت 113 مركبة/ ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 7060 مركبة/ساعة سنة 2034، أما باقي نقاط الحصر على هذا المحور فكان في نقطة الحصر الثانية بين الدائري الثالث والرابع من 2210 مركبة سنة 2004 الى 3815 مركبة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 80 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 4615 مركبة/ساعة سنة 2034، أما نقطة الحصر الثالثة بعد الدائري الرابع من 1680 مركبة/ساعة، سنة 2004 الى 2755 مركبة/ساعة، سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 54 مركبة/ساعة أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 3755 مركبة/ساعة سنة 2034 (الجدولان 2 و3 والاشكال 6- 7- 8- 10).



الشكل (8): صورة لشارع طرابلس.

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 2024/8/10 الساعة 3:10 مساءً.
ملاحظة: الصورة أخذت في غير أوقات ذروة الحركة.

3-شارع سعدون:

شهد هذا الشارع أقل درجة تدفق من المحاور السابقة إلا أن هذا لا يعني بأنه لا يعاني من الاختناقات المرورية وذلك نظراً لكونه من الطرق الضيقة ذات الحارة واحدة لكل مسار والمعرضة في الكثير من

الأحيان لمشاكل الازدحام وتوقف الحركة، وتأتي أهمية باعتباره المغذي الرئيسي للمنطقة الصناعية والخدمية (الرويسات) البالغة الأهمية والتي تحتوي على محلات تجارة قطع غيار و ورش صيانتها كذلك محلات مواد البناء و المعدات الصناعية ، إلا ان هذه الأهمية تراجعت في السنوات الأخيرة بعد انتشار المحلات و الخدمات المشار لها في أماكن متفرقة أخرى ويلاحظ هذا على النمو البطيء لحركة المرور من خلال النظر لمعدلات الزيادة السنوية للسنوات الماضية وتوقعات الزيادة خلال عشرة سنوات (الجدول: 3 والشكل: 8).

بلغت أعلى درجة تدفق بهذا الطريق حوالي 1320 سيارة/ ساعة في نقطة الحصر الثانية بين الدائري الثالث والرابع، سنة 2003 بينما بلغت سنة 2024 حوالي 1715 مركبة/ ساعة بزيادة سنوية بلغت 19 مركبة/ ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 1905 مركبة/ساعة سنة 2034، أما باقي نقاط الحصر على هذا المحور فكان في نقطة الحصر الأولى بين الدائري الثاني والثالث من 920 مركبة/ساعة سنة 2004 الى 1350 مركبة/ساعة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 22 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 1570 مركبة/ساعة سنة 2034، أما نقطة الحصر الثالثة بعد الدائري الرابع من 840 مركبة/ساعة، سنة 2004 الى 1210 مركبة/ساعة، سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 19 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 1400 مركبة/ساعة سنة 2034 (الجدولان 2 و3 والاشكال 6- 7- 9- 10).



الشكل (9): صورة لشارع سعدون.

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ 2024/8/10 الساعة 3:40 مساءً.
ملاحظة: الصورة أخذت في غير أوقات ذروة الحركة.

4- طريق الجزيرة:

يعد هذا الطريق من المحاور الرئيسية التي تربط المدينة بالضواحي الغربية والشمالية الغربية منها قرية الجزيرة وقرية زريق، وتكون حركة المرور في ذروتها في مواسم الاصطياف صيفا حيث يسلكه المارة في طريقهم نحو المصايف والمنتجعات الشاطئية.

بلغت أعلى درجة تدفق بهذا الطريق حوالي 1840 سيارة ساعة في النقطة الأولى بين الدائري الثاني والثالث بينما بلغت سنة 2024 حوالي 2715 مركبة/ ساعة بزيادة سنوية بلغت حوالي 44 مركبة/ ساعة،

أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 3155 مركبة/ساعة سنة 2034، أما باقي نقاط الحصر على هذا المحور فكان في نقطة الحصر الثانية بين الدائري الثالث والرابع من 1360 مركبة/ساعة سنة 2004 الى 2150 مركبة/ساعة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 40 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 2550 مركبة/ساعة سنة 2034، أما نقطة الحصر الثالثة بعد الدائري الرابع من 1120 مركبة/ساعة، سنة 2004 الى 2030 مركبة/ساعة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 46 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 2400 مركبة/ساعة سنة 2034 (الجدولان 2 و3 والاشكال 6 - 7 - 10).

5-طريق قصر أحمد:

بلغت أعلى درجة للتدفق خلال ساعات الذروة في نقطة الحصر الثالثة بعد الدائري الرابع من حوالي 1600 مركبة/ساعة، سنة 2004 الى 2420 مركبة/ساعة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 41 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 2830 مركبة/ساعة سنة 2034، أما باقي نقاط الحصر على هذا المحور فكانت في نقطة الحصر الأولى بين الدائري الثاني والثالث فبلغت حوالي 1260 مركبة/ساعة سنة 2004 الى 2010 مركبة/ساعة سنة 2024 بمعدل زيادة سنوية حوالي 38 مركبة/ساعة، أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 2390 مركبة/ساعة سنة 2034، الحصر الثانية بين الدائري الثالث والرابع 1280 سيارة/ ساعة بينما بلغت سنة 2024 حوالي 2050 مركبة/ ساعة بزيادة سنوية بلغت حوالي 44 مركبة/ ساعة أما المعدل المتوقع خلال عشر سنوات فيقدر 2490 مركبة/ ساعة سنة 2034 (الجدولان 2 و3 والأشكال 6 - 7 - 10).

بذلك يكون هذا الطريق قد شهد أيضاً حركة مرور أقل نسبياً من المحاور الرئيسية وذلك يعزى لكونه يربط تجمعات قليلة السكان نسبياً وهي (الزروق، الرملة، قصر احمد) كما أن هذا الطريق يربط مناطق مغلقة من ناحية الساحل الشرقي والشمالي الشرقي.

الجدول (3): حجم حركة المرور لسنة 2024 والمتوقعة لسنة 2034 بمحاور مدينة مصراتة خلال ساعات الذروة (سيارة/ ساعة)

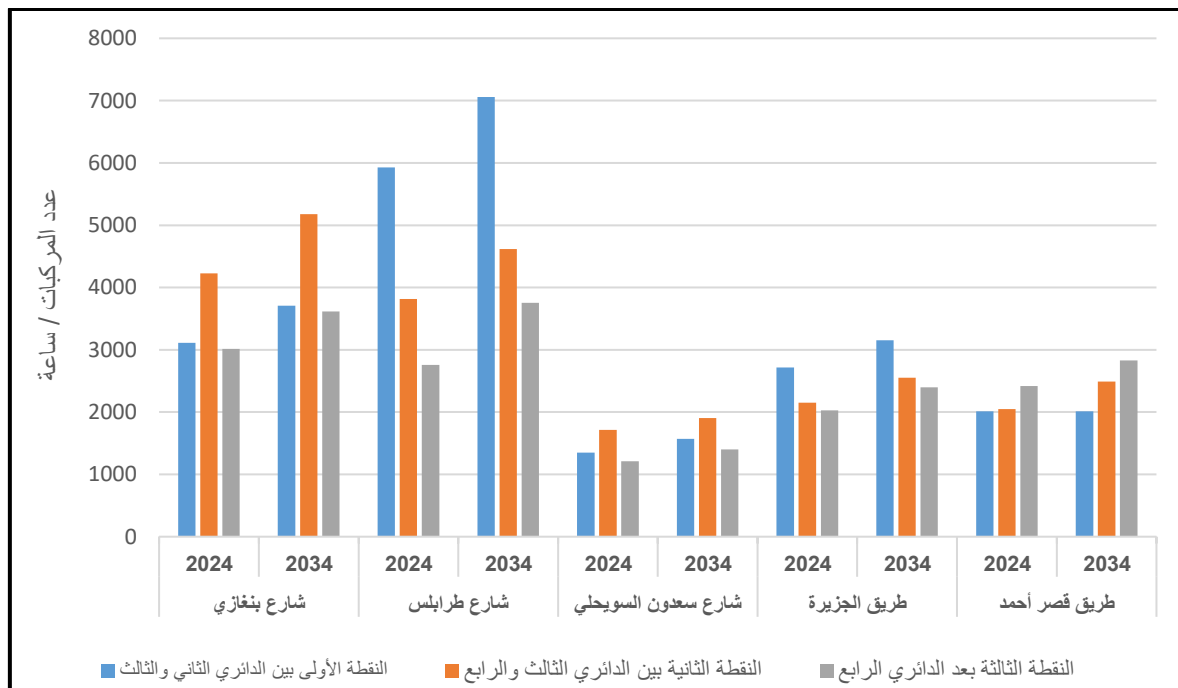
اسم الطريق	السنة	النقطة الأولى بين الدائري الثاني والثالث	النقطة الثانية بين الدائري الثالث والرابع	النقطة الثالثة بعد الدائري الرابع
1 شارع بنغازي	2024	3110	4225	3015
	2034	3710	5175	3615
2 شارع طرابلس	2024	5930	3815	2755
	2034	7060	4615	3755
3 شارع سعدون	2024	1350	1715	1210
	2034	1570	1905	1400
4 طريق الجزيرة	2024	2715	2150	2030
	2034	3155	2550	2400
5	2024	2010	2050	2420

2830	2490	2390	2034	طريق قصر أحمد
------	------	------	------	---------------

المصدر: عمل الباحث استناداً على الدراسة الميدانية (حصار المرور بمحار شبكة الطرق لمدينة مصراته) للفترة من 1 إلى 28 - 12 - 2024.

ملاحظة: تم حساب توقعات حجم حركة المرور لسنة 2034 كما يلي:

- 1- معدل الزيادة السنوية = طرح الإحصاء السابق (2004) من الحالي (2024) وتقسيم النتيجة على عدد السنوات العشرة.
- 2- حجم حركة المرور لسنة (2034م) = معدل الزيادة السنوية ضرب عشرة (عدد السنوات) + قيمة الحصر الحالي (2024).



الشكل (10): مقارنة بين كثافة حركة المرور لسنة 2024 والمتوقعة لسنة 2034 بمحاور مدينة مصراته في الاتجاهين خلال ساعات الذروة (سيارة/ ساعة).

المصدر: من عمل الباحث استناداً إلى الجدول (3)

المبحث الثالث

القدرة الاستيعابية للطرق:

أولاً/ العوامل المؤثرة على القدرة الاستيعابية للطرق:

- 1- العوامل المؤثرة على القدرة الاستيعابية للطرق السريعة، ويمكن تلخيص هذه العوامل في ثلاث جوانب:
 - أ- حالة الطريق من حيث صلاحيتها لسيار المركبات من حيث نوع الرصف هناك طرق ترابية وأخرى إسفلتية والأخيرة تتباين من حيث جودة الرصف ووجود المنحدرات والمنعطفات وجود المرافق وبنيتها التحتية وأيضاً حالة الطريق من حيث وجود تلف في طبقات الرصف ووجود الحفر.
 - ب- عدد الحارات لكل مسار (اتجاه) وعرضها، وهذه محدّد ب 1600 إلى 2400 مركبة/ساعة لكل حارة.
 - ج- السرعة المحددة لسيار المركبات.
- 2- العوامل المؤثرة على القدرة الاستيعابية للطرق داخل المدن، ويمكن تلخيص هذه العوامل في ثلاث جوانب:

- أ - عدد الحارات لكل مسار (اتجاه) وعرضها، وهذه محددة ب 700 الى 1600 مركبة /ساعة لكل حارة.
 ب -حركة المشاة، حيث تزيد حركة المشاة من فترة الانتظار وتأخر الوصول.
 ج - عدد التقاطعات والإشارات المرورية وهذه أيضا تزيد من فترة الانتظار وتأخر الوصول، خاصة مع عدم وضع تدابير للتغلب على هذا القصور بوجود الجسور والكباري.

ثانياً/ القدرة الاستيعابية لمحاور شبكة الطرق بمدينة مصراتة لسنة 2024:

1-شارع بنغازي: يتضمن مساران (اتجاهان) بعرض 7 متر لكل مسار وحارتان لكل مسار، 3.5 متر للحارة الواحدة، أما الرصيف حوالي 0.80 متر في أقل مسافة للرصيف (الجدول:4 والشكل 11) وحسب المعيار الدولي يمكن حساب حالة الطريق من حيث القدرة الاستيعابية أن حركة المرور في هذا الطريق تزيد بحوالي 25 مركبة/ساعة في المواضع الأعلى تدفق لحركة المرور.

الجدول 4: القدرة الاستيعابية لمحاور شبكة الطرق بمدينة مصراتة لسنة 2024.

اسم الطريق	عدد المسارات (الاتجاه)	عدد الحارات لكل مسار	عرض الحارة متر	أقل مسافة للرصيف (الارتداد) متر	القدرة الاستيعابية حسب المعيار الدولي	أعلى تدفق لحركة المرور تم حصرة	الحالة لأقل تقدير حسب المعيار الدولي
1 شارع بنغازي	2	2	3.5	0.80	9800 4200	4225	25+
2 شارع طرابلس	2	2	4	4	9800 4200	5930	1730+
3 شارع سعدون	2	1	4.5	2	3200 1400	1715	315+
4 طريق الجزيرة	2	2	3.75	2.5	6400 2800	2715	85-
5 طريق قصر أحمد	2	2	3.75	3.5	9800 4200	2420	1780-

المصدر: عمل الباحث استنادا إلى:

- الدراسة الميدانية (قياس المسارات وحصر المرور بمحاور المركز الحضري مصراتة) للفترة من 1 إلى 28-12-2024.
- تم حساب إجمالي القدرة الاستيعابية لمجمل حارات الطريق (لأعلى ولأقل تقدير) حسب المعيار الدولي المحدد لكل حارة داخل المدن من 700 إلى 1600 مركبة/ساعة.
- العلامتان (+) تعبر عن زيادة أو النقصان عن القدرة الاستيعابية وفقا لأقل تقدير للمعيار الدولي (من 700 إلى 1600 مركبة/ساعة).
- عرض الحارات وأرصفتها الطريق (الارتداد) تم قياسها في المواضع الأعلى تدفق لحركة المرور.



الشكل (11): صورة للبناء على حساب ارتداد الطريق (الرصيف) شارع بنغازي.

المصدر: تصوير الباحث بتاريخ: 2024/8/11 الساعة 11:32 صباحاً
ملاحظة: الصورة أخذت في غير أوقات ذروة الحركة.

2-شارع طرابلس: يتضمن مساران (اتجاهان) بعرض 8 متر لكل مسار وحارتان لكل مسار، 4 متر للحارة الواحدة، أما الرصيف حوالي 4 متر متر في أقل مسافة للرصيف، وحسب المعيار الدولي يمكن حساب حالة الطريق من حيث القدرة الاستيعابية أن حركة المرور في هذا الطريق تزيد بحوالي 1730 مركبة/ساعة في الموضع الأعلى تدفق لحركة المرور (الجدول:4).

3-شارع سعدون: يتضمن مساران (اتجاهان) بعرض 4.5 متر لكل مسار وحارة لكل مسار، أما الرصيف حوالي 2 متر في أقل مسافة للرصيف، وحسب المعيار الدولي يمكن حساب حالة الطريق من حيث القدرة الاستيعابية أن حركة المرور في هذا الطريق تزيد بحوالي 315 مركبة/ساعة في الموضع الأعلى تدفق لحركة المرور (الجدول:4)

4-طريق الجزيرة: يتضمن مساران (اتجاهان) بعرض 7.5 متر لكل مسار وحارتان لكل مسار، 3.75 متر للحارة الواحدة، أما الرصيف حوالي 2.5 متر في أقل مسافة للرصيف، وحسب المعيار الدولي يمكن حساب حالة الطريق من حيث القدرة الاستيعابية أن حركة المرور في هذا الطريق تقل عن المعيار الدولي بحوالي 85 مركبة/ساعة في الموضع الأعلى تدفق لحركة المرور (الجدول:4).

5-طريق قصر أحمد: يتضمن مساران (اتجاهان) بعرض 7.5 متر لكل مسار وحارتان لكل مسار، 3.75 متر للحارة الواحدة، أما الرصيف حوالي 3.5 متر في أقل مسافة للرصيف، وحسب المعيار الدولي يمكن حساب حالة الطريق من حيث القدرة الاستيعابية أن حركة المرور في هذا الطريق تقل عن المعيار الدولي بحوالي 1780 مركبة/ساعة في الموضع الأعلى تدفق لحركة المرور (الجدول:4)

الخاتمة (النتائج والتوصيات)

أولاً/ النتائج:

1. تعاني بعض المحاور من ارتفاع كثافة تدفق حركة المرور بما يفوق القدرة الاستيعابية لحركة المرور، منها شارع طرابلس حيث بحوالي 1730 مركبة/ساعة ويعزى ذلك لعدم تناسب كثافة حركة النقل مع عدد الحارات واتساعها، ويليه شارع سعدون حيث يفوق القدرة الاستيعابية لحركة المرور بحوالي 315 مركبة/ساعة، ويعزى ذلك لكونه من الشوارع الضيقة التي تتضمن حارة واحدة لكل مسار(اتجاه).
2. محاور أخرى لا تشكل فيها كثافة حركة المرور حالياً تعارضاً مع القدرة الاستيعابية للطريق منها شارع بنغازي حيث لا تتعدى الزيادة سوى 25 مركبة/ساعة، أما طريق الجزيرة فشهد أقل من معدل القدرة الاستيعابية بحوالي 85 مركبة/ساعة، كذلك طريق قصر أحمد فقد شهد أقل معدل بالنسبة للقدرة الاستيعابية للطريق حوالي 1780 مركبة/ساعة، ويعزى ذلك لاتساع الطريق الذي يتوافق مع حجم حركة المرور.
3. وفق الدراسة واستناداً على المعطيات الحالية هناك توقعات مستقبلية لسنة (2034) حيث يتوقع زيادة كثافة المرور في معظم المحاور، بما يفوق القدرة الاستيعابية، كما هو في شارع طرابلس خاصة في جزئه بين الدائري الثاني والثالث وكذلك شارع بنغازي خاصة في جزئه الواقع بين الدائري الثاني والثالث وطريق الجزيرة وخاصة في جزئه بين الدائري الثالث والرابع، كذلك شارع سعدون خاصة في جزئه بين الدائري الثالث والرابع.

ثانياً/ التوصيات:

1. تحتاج بعض المحاور لمعالجة فورية لتوسعتها بزيادة عدد الحارات أو توسعة الحارات نفسها للتغلب على الاختناقات المرورية، منها شارع طرابلس خاصة في جزئه بين الدائري الثاني والثالث، محاور أخرى تحتاج لمعالجة خلال السنوات القادمة كأن تكون ضمن خطة تنموية تشمل تطوير الطرق، حيث يتوقع زيادة كثافة المرور بما يفوق القدرة الاستيعابية في معظم محاور شبكة الطرق في منطقة الدراسة.
2. معالجة الاختناقات المرورية بإعادة تخطيط التقاطعات والتفرعات والإشارات المرورية والعلامات المرورية وخيار مفاضلة جزر الدوران وجسور عبور المشاة لتقليل من زمن توقف حركة المرور.
3. تفعيل دور أكبر للدوريات الراجلة لشرطة المرور لتنظيم حركة السير ورصد التجاوزات أهمها الوقوف الخاطئ على جوانب الطرق وعلى الأرصفة خاصة في أوقات ذروة حركة المرور.
4. التوجه إلى استخدام سيارات النقل العام (الحكومي) والتي بدورها تخفف من استخدام وسائل النقل الخاصة وبديهي أنها تقلل أعدادها على الطرق العامة.
5. التشديد في تطبيق التشريعات الجزائية لمستخدمي أرصفة الطرق للنشاط التجاري الخاص، والتشريعات الخاصة بالتخطيط العمراني بضرورة تخصيص أماكن لركن السيارات عند منح تراخيص بناء المباني السكنية ذات الطوابق المتعددة.

المصادر والمراجع:

أولاً/ الكتب:

- 1- الأجواد، فضل إبراهيم، المدخل إلى جغرافية النقل، ط1، بنغازي، دار الكتب الوطنية، 1997.
- 2- الأرباح، صالح الأمين (تحرير) الأمن الغذائي، ج1، ط1، طرابلس، الهيئة القومية للبحث العلمي، 1996.
- 3- العزابي، أبو القاسم محمد وصالح أبو صفحة، الطرق والنقل البري والتغير الاجتماعي والاقتصادي في ليبيا، المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والإعلام والمطابع، 1981.
- 4- القبي، شعبان علي، مصراتة معالم وملاحم، ط1، مصراتة، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، 1999.

- 5-رسول، أحمد حبيب، دراسات في جغرافية النقل، بيروت، دار النهضة العربية، 1986.
- 6-عنية، عمر إمام، الجغرافية الطبيعية، من كتاب جغرافية مصراتة، تحرير ونيس عبد القادر الشركسي، حسين مسعود أبو مدينة، دار ومكتبة الشعب للطباعة والنشر، مصراتة، الطبعة الأولى، 2010.
- 7-عبد، سعيد، أسس جغرافية النقل، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، 1994.
- 8-الكخيا، منصور محمد، السكان، "في كتاب الجماهيرية دراسة في الجغرافيا" تحرير الهادي مصطفى أبو لقمة، وسعد خليل القزيري، ط1، سرت، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، 1995.

ثانيًا/ التقارير والإحصائيات:

- 1-ج.ع.ل.ش.أ.ع، اللجنة الشعبية العامة للمرافق والسياحة والمواصلات، مصلحة التخطيط العمراني خليج سرت، تقرير فني لدراسة وتخطيط شاطئ مدينة مصراتة، ج1، بنغازي، 1993.
- 2-ج.ع.ل.ش.أ.ع، أمانة التخطيط مصلحة المساحة، الأطلس الوطني للجماهيرية، ط، 1978.
- 3-ج.ع.ل.ش.أ.ع، الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، ليبيا تقرير التنمية البشرية، طرابلس، 1999.

ثالثًا: البحوث والرسائل العلمية:

- 1-الفرجاني، مصطفى أحمد، دراسة ظاهرة الازدحام المرورية على شبكات الطرق بمدينة طرابلس وضواحيها، المجلة الليبية للدراسات، المجلد 3، العدد 7، 2014، ص60.
- 2-أبو مدينة، حسين مسعود، حوادث الطرق في بلدية مصراتة دراسة في جغرافية النقل، مجلة كلية التربية، جامعة مصراتة ليبيا، المجلد الأول، العدد السابع، 2017، 325.
- 3-رمضان، جمال إبراهيم، شبكات النقل في مدينة مصراتة دراسة جغرافية تحليلية لأثر العوامل الطبيعية والبشرية على أنظمة النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، 2004.