

دراسة الاثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري

(مدينة صبراتة المركز كنموذج)

د. عبد المطلب المولي أ.نيس عمر الكواش

المعهد العالي لتقنيات علوم البحار صبراتة

www.dr.Almoly74@gmail.com

www.anisakwash83@gmail.com

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الى معرفة الاثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة. حيث اتبع الباحثان المنهجي الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج أهمها: ان الازدحام المروري يؤثر سلبا على الاقتصاد، والمحلات التجارية الواقعة على الطرق الرئيسية سبب في الازدحام المروري. ويؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحوم إلى الطرق ويؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية. وتوصلت الدراسة الى توصيات منها: تطبيق منظومة الفحص الفني الالكتروني وعدم السماح للسيارات المستهلكة فنيا السير على الطرقات وما ينتج عنها من اضرار للبيئة بشكل مباشر، ونشر ثقافة التلوث الضوضائي والسمعي وما ينتج عنها من اضرار بصحة ورفاهية الانسان.

Abstract:

This study aims to identify the economic and environmental impacts of traffic congestion in the city of Sabratha. The researchers followed the descriptive analytical approach, and the study reached several results, the most important of which are: Traffic congestion negatively affects the economy. Congestion increases the value of your fuel consumption. Congestion leads to soil and water pollution by leaking oils and grease into the roads, and congestion affects human physical and psychological health. The study reached recommendations, including: implementing the electronic technical inspection system and not allowing technically worn out cars to drive on the roads, which results in direct environmental damage, and spreading the culture of noise and sound pollution and the resulting damage to human health and well-being.

المقدمة:

يعتبر الازدحام المروري من المشاكل التي تعاني منها معظم دول العالم نتيجة لنمو السكاني الكبير المتزايد الذي أدى الى زيادة في عدد السيارات بشكل عشوائي والذي أثر على البيئة من حيث تلوث الهواء الناجم عن السيارات مما سبب العديد من الامراض، والازدحام المروري له تأثير على الاقتصاد من عدة جوانب منها تأخر وصول الموظفين والعمال الى اعمالهم في الوقت المحدد وتأخر وصول البضائع وغيرها من الآثار السلبية، كما أن الازدحام المروري يشكل حوادث سير نتيجة لعدة اسباب منها ارهاق السائقين وعدم التركيز.

ونظرا لأهمية هذا الامر وهو الحفاظ على البيئة والاقتصاد الوطني رأينا اجراء هذه الدراسة في حدود مدينة صبراته خلال الأشهر (10 - 11 - 12 لسنة 2024) .

واتبع الباحثان المنهج الوصفي والتحليلي المتمثل في توزيع استبيان على مستعملي الطرق العامة من سائقي المركبات والراجلين وتحليلها عن طريق البرنامج الاجتماعي spss وذلك للحصول على نتائج الدراسة وذلك بهدف اظهار هذه المشكلة لجهاز الاختصاص والمهتمين بالجانب البيئي والاقتصادي للبلدية.

مشكلة البحث: تعاني أغلب المدن ذات كثافة السكانية العالية من مشكلة الازدحام المروري وما يترتب عليه من تأثيرات اقتصادية وبيئية واجتماعية سلبية وباعتبار ان مدينة صبراته احد المدن الحيوية فأنها تعاني من مشكلة الازدحام المروري وما يترتب عليه من هذه التأثيرات الاقتصادية والبيئية وخاصة في وقت الذروة. حيث يمكن تلخيص المشكلة في السؤال الرئيسي التالي.

ما أثر الازدحام المروري على الاقتصاد والتلوث البيئي؟

أهمية الدراسة: نظرا لأهمية حماية البيئة وما لها من أثر على صحة الانسان وحالته الاجتماعية والاقتصادية ولما تسببه حالات الازدحام المروري بالطرق العامة من كثرة الادخنة والملوثات وكذلك ما تؤدي اليه من تأخر العاملين عن وظائف بالقطاع العام والخاص وما يترتب عليه من أثار بيئية واقتصادية سلبية رأينا اجراء هذه الدراسة

أهداف الدراسة

- 1- التعرف على اثار الازدحام المروري علي الاقتصاد ببلدية صبراته.
- 2- التعرف على أثار الازدحام المروري على البيئة بصبراته
- 3- معرفة مدى ارتباط العلاقة بين الازدحام المروري وأثره على الاقتصاد. والبيئة
- 4- اظهار المشكلة للمسؤولين بالجانب البيئي والاقتصادي وذلك لوضع الحلول المناسبة.

فرضية الدراسة

الفرضية الرئيسية :- توجد آثار اقتصادية وبيئية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة
الفرضيات الفرعية

1. توجد آثار اقتصادية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة

2. توجد آثار بيئية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة

منهجية البحث: أتبع الباحثان في هذه الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي عن طريق توزيع استبانة على مستخدمي الطرق العامة داخل المدينة وأخذ عينة عشوائية من المواطنين اصحاب المركبات الالية وكذلك المشات ورجال المرور، وتم اخضاعها للتحليل spss للوصول الى النتائج.

الحدود البشرية: مستخدمي الطرق العامة من سائقي المركبات الالية والمشاة

الحدود المكانية: حدود مدينة صبراتة (المركز) **الحدود الزمنية:** أقيمت الدراسة سنة 2024م
الدراسات السابقة

1- دراسة (احمد حنون جاسم) 2006 بعنوان التلوث الناتج من عوادم السيارات في مدينة البصرة) حيث تناول فيها الباحث تأثير عوادم السيارات على الانسان والبيئة وتوصلت الدراسة الى وجود تاثير سلبي على البيئة لعوادم السيارات بسبب الازدحام كما اوصت بضرورة باستخدام التقنيات الحديثة بالسيارات وتركيب أجهزة الإنذار وقياس الملوثات البيئية بالطرق.

2-دراسة زهير محمد عبدالعاطي، عبد الرحيم عبدالله الغيثي (2022 كلية التربية جامعة درنة بعنوان (دراسة تحليلية للمشاكل الناتجة عن حركة المركبات الالية وتأثيرها على البيئة والانسان في مدينة القبة لسنة) حيث توصل الباحث لعدة نتائج كان من أهمها اثبات وجود للتلوث البيئي بسبب عوادم السيارات بالطرق العامة وأوصت الدراسة بفتح مسارات لتخفيف الازدحام وخاصة بوقت الذروة والاهتمام بالبنية التحتية للبلاد.

3- دراسة (الفرجاني مصطفى احمد2015) جامعة طرابلس بعنوان (دراسة ظاهرة الازدحام المروري على شبكات الطرق بمدينة طرابلس وضواحيها لسنة مجلة الأستاذ العدد (9) حيث تناولت عدم

وجود تطوير ونمو في البنية التحتية وكذلك الآثار السلبية المرتبطة بحركة النقل على الطرق واثارها الاقتصادية وتوصلت الدراسة الى وجود اثر سلبي للازدحام بمدينة طرابلس واوصت الدراسة بإنشاء طرق جديدة وذات تصميم حديث وضرورة صيانة شبكات الطرق.

* علاقة الدراسات السابقة بموضوع الدراسة :

من خلال تتبع الباحثان للدراسات السابقة لاحظا أن الدراسات السابقة تناولت موضوعات تتعلق بتأثير عوادم السيارات على الانسان والبيئة، وحركة المركبات الالية وتأثيرها على البيئة والانسان.. ألخ، ولاحظا أيضاً ان معظم الدراسات لم تستخدم الآثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري، لذلك رأى الباحثان أن يتناولان هذا الموضوع استكمالاً للدراسات السابقة.

الجزء النظري

المبحث الأول: الآثار الاقتصادية للازدحام المروري

تمهيد: مما لا شك فيه أن الازدحام المروري يشكل معضلة كبيرة تواجه معظم دول العالم نظرا للآثار السلبية التي تؤثر على الاقتصاد، فمن الضروري فواجب علينا كباحثين ايجاد حلول لعلاج هذه الآثار المترتبة.

يقصد بعلم الاقتصاد هو ذلك: "العلم الاجتماعي الذي يهتم بدراسة وتحليل الطريقة التي يستخدمها الافراد في توزيع وتوظيف الموارد الاقتصادية المحدودة وذات الاستعمالات البديلة في انتاج السلع والخدمات المختلفة من اجل الاستهلاك الحالي او المستقبلي لغرض تحقيق أكبر اشباع ممكن للحاجات البشرية". (يونس 1999)

وعلى الرغم من حداثة علم الاقتصاد الا انه اخذ يتطور بشكل ملحوظ، وبدأ الاهتمام به يزداد من قبل الافراد والمؤسسات والحكومات على حد سواء ،فالظروف الاقتصادية تؤثر الي حد كبير في دخل الفرد وكيفية اختياره لعمله ،كما تهتم الحكومات بالاستقرار الاقتصادي وتوفير فرص العمل والحد من ارتفاع الاسعار وغيرها من الاهداف .

وينقسم علم الاقتصاد الي :

1-الاقتصاد التحليلي الكلي: يهتم بدراسة النشاط الاقتصادي على مستوى الاقتصاد ككل مثل الدخل القومي ،والاستهلاك ،الاستثمار، البطالة والنمو الاقتصادي

2-الاقتصاد التحليلي الجزئي: يهتم بدراسة النشاط الاقتصادي علي مستوى الوحدة مثل الافراد، المنشآت، المستهلكين... الخ (envir onmental – of transport) وتلعب الطرق دور رئيسيا في تعزيز التنمية الاقتصادية في أي دولة فهي تسهل حركة الافراد والبضائع وتربط المدن ببعضها أي تسهل حركة التجارة وبالتالي تحفز الاقتصاد المحلي، وتشجع على الاستثمار، فأن الازدحامات المرورية تعرقل التجارة والنمو الاقتصادي.

اثر الازدحامات المرورية على الاقتصاد (الاثار الاقتصادية): تعتبر مدينة صبراتة مدينة اثارية سياحية وتجارية وموقعها الجغرافي المتميز وهي عوامل ادت الى جذب السواح والتجار الى هذه المدينة ونتيجة للنمو السكاني وتمركزه في مدينة صبراتة اصبحت تعاني من الازدحامات واختناقات في الطرق، ومن تلك الاثار الناجمة عن الازدحام المروري:

- الوفيات حيث ان 2.5% من الوفيات بالولايات المتحدة الامريكية ترجع لحوادث المرور مما يوضح الاهمية الاقتصادية لتحجيم تلك الحوادث، ومع دراسة توزيع العمر لضحايا يتضح انها تميل للارتفاع في حالة صغار السن وهو ما يعنى قصر العمر الانتاجي للفرد ومن ثم فاقد اقتصادي كبير.

- تكلفة الحوادث والتي تؤدي الي عجز كلى او جزئي للمصابين وهو ما ينعكس اثره ليس فقط في فقد الانتاجية هؤلاء اثناء فترة علاجهم بل تكلفة هذا العلاج بالإضافة الى ما يحدث من الفاقد الكامل الانتاجية المصابين بالعجز الكلي هذا بالإضافة للأثار الاجتماعية والبيئية على المحيطين والمتأثرين بالمصاب وهو يؤثر في انتاجيتهم وكفاءة ادائهم.

- أيضا تسبب حوادث المرور خسائر في المركبات الالية التي تدفع الدولة أموال لاستيرادها وتصبح في مجمع الخردة . (حسان ،1994،ص13)

- زيادة استهلاك الوقود: حيث تتوقف السيارات لفترات زمنية طويلة في هذه الازدحامات المتكررة على طول الطريق وبالتالي يزداد صرف الوقود وتخسر الدولة اموال طائلة في توفير الوقود واعطائه للمواطنين بسعر مدعوم حيث تعتبر ليبيا من أرخص دول العالم في سعر الوقود وهذه المبالغ المصروفة على الوقود المستهلك نتيجة لزحام يمكن الاستفادة منها في مشاريع التنمية والتطوير وغيرها.

- زيادة تكاليف النقل: حيث ان الازدحام يؤدي الي زيادة التكاليف حيث تطول فترة الانتظار عند نقل البضائع من مكان الى اخر نتيجة الازدحام وبالتالي تترتب عليه تكلفة إضافية.

- صيانة البنية التحتية: مع تفاقم الازدحامات يصبح الضغط على البنية التحتية أكثر حيث أن الطرق تتهالك بسبب زيادة الحركة عليها مما يؤدي الي ارتفاع تكلفة الصيانة والضرائب عليها.

- زيادة تكلفة الرعاية الصحية: حيث ان الازدحامات المرورية تؤثر سلبا على الصحة العامة من امراض ضغط الدم وارتفاع السكر وبالتالي الدولة هي التي تقوم بدفع تكاليف الامراض المترتبة عن الازدحامات.

- تأخير وتعطيل وصول البضائع: حيث يؤثر الزحام على في تأخير وتعطيل في وصول البضائع الي مكانها وهذا من شأنه يزيد من تكلفة النقل للبضائع حيث أن اصحاب السيارات النقل يقومون برفع اسعارهم نتيجة الازدحامات والاختناقات المرورية وبالتالي تبعا لها تزيد اسعار البضائع وأيضا تأخر وصول البضائع بسبب حدوث خسائر، وكما ان الوقت الضائع يمكن الاستفادة منه في بعض الأنشطة الأخرى.

المبحث الثاني: الآثار البيئية البيئة

البيئة: هي اجمالي الاشياء التي تحيط بنا وتؤثر على وجود الكائنات الحية على سطح الارض متضمنة المياه والهواء والتربة والمعادن والمناخ والكائنات نفسها، كما يمكن وصفها بأنها مجموعة من الأنظمة المتشابكة مع بعضها البعض لدرجة التعقيد، والتي تؤثر وتحدد البقاء في هذا العالم الصغير بشكل دوري. كما هي ذلك النظام الفيزيائي والبيولوجي الذي يحي فيه الانسان والكائنات الأخرى، هي كلها متكاملة وان كانت معقدة تشتمل على عناصر متداخلة ومرتبطة. وعرف (ريكاردوس الهبر) البيئة أنها: مجموعة العوامل الطبيعية المحيطة التي تؤثر على جميع الكائنات الحية وهي وحدة ايكولوجية مترابطة (الطراف عامر، 2008 م)

التلوث: هو حدوث أي حالة ينشأ عليها تعرض صحة الانسان أو سلامة البيئة للخطر نتيجة لتلوث الهواء ومياه البحر أو المصادر المائية أو التربة أو اختلال توازن الكائنات الحية بما في ذلك الضوضاء والضجيج والاهتزاز والروائح الكريهة واي ملوثات أخرى تكون ناتجة عن الأنشطة والاعمال التي يمارسها الشخص الطبيعي او المعنوي. ولا شك أن وجود أنظمة ووسائل الادارة البيئية المهنية والتقنية له انعكاسه الاقتصادي على المنظمات في زيادة الإنتاجية ومضاعفتها وحماية الاقتصاد من التدمير والانهيال وإرساء القواعد الاقتصادية المتينة وتحقيق أهداف المجتمع في الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية (زيدان، 1994، ص13).

وسائل النقل وتأثيرها على البيئة:

تسعى المجتمعات الصناعية الحديثة إلى تحقيق النمو الاقتصادي من خلال التبادل المفتوح للناس والمواد الخام والطاقة والسلع والخدمات في سوق عالمي متزايد، ومع ذلك، من ناحية أخرى، فإن أنظمة النقل المطلوبة للسماح لهذا التبادل قد تفرض ضغوطاً على البيئة التي تضعف السلامة الوظيفية والتنوعية للنظم البيئية الطبيعية إلى الحد الذي يجعل احتمالية الحفاظ على جودة حياة عالية أو تحقيقها في العديد من المجتمعات البشرية مهددة بالخطر.

إن قضية النقل والبيئة متناقضة في طبيعتها لأن النقل ينقل فوائد اجتماعية واقتصادية كبيرة، ولكن في الوقت نفسه يؤثر النقل على النظم البيئية، ووسائل النقل لها تأثيرات بيئية تتراوح بين الضوضاء، وانبعاثات الملوثات إلى تغير المناخ

العوامل البيئية التي لها علاقة مباشرة بالتلوث:

أولاً: المخلفات البيئية :

- المخلفات السائلة: هي نواتج سائلة تتكون من خلال استخدام المياه في العمليات المختلفة للتصنيع أو بقايا مواد مصنعة مثل الزيوت و مياه الصرف الصناعي و تلقى في المصبات المائية سواء على الانهار والبحار والمحيطات، وتشمل المخلفات السائلة المياه المستعملة الناتجة من النشاطات البشرية اليومية في المباني والمصانع ومياه الامطار، ويمكن تصنيفها الى :

- المخلفات السائلة الحضرية (المنزلية) وتعرف بمياه المجاري وهي المياه المستعملة في المباني السكنية والادارية والمطاعم الفنادق والمباني التجارية المختلفة .

-المخلفات السائلة الصناعية: وهي المياه المستعملة في عمليات التصنيع المختلفة. مثل مياه الامطار، وهي المياه التي يتم تجميعها باستخدام منظومة شبكات الصرف الصحي اثناء هطول الامطار على مساحات معينة داخل المدن، مياه الرش داخل شبكات الصرف الصحي.

- المخلفات الصلبة: هي تلك المواد الصلبة والشبه صلبة التي يتم التخلص منها عند مصادر تولدها كمخلفات ليست ذات قيمة اقتصادية تستحق الاحتفاظ بها وان كان من الممكن ان تكون لها قيمة في موقع اخر وظروف اخرى، والمخلفات الصلبة المتولدة عن المنازل والمنشآت والتجارية

والمؤسسات الادارية والخدمية والشوارع والاعمال الانشائية يطلق عليها (القمامة) وهي تمثل حوالي 60% من المخلفات الصلبة.

وتتلخص المخلفات الصلبة في الاتي :

- مخلفات منزلية: وهي المخلفات المتولدة عن الاستخدامات المنزلية وتتمثل المخلفات العضوية (مخلفات وفضلات الطعام بمختلف انواعه من خضروات ولحوم فواكه.... وغيرها من المواد التي تتعفن).

- مخلفات صناعية: وهي المخلفات المتولدة عن الاستخدامات الصناعية حيث تجمع ويتخلص منها رغم احتوائها على مواد ضارة وسامة ومواد قابلة للاشتعال. مخلفات المستشفيات والعيادات الطبية: وهي مخلفات خطيرة يجب التخلص منها ومعالجتها بالطرق الصحية والسليمة وعادتا تتم في محارق خاصة.

ثانياً : تأثير المركبات الالية (الازدحام المروري) على البيئة

- وسائل النقل وتأثيرها على البيئة: تسعى المجتمعات الصناعية الحديثة إلى تحقيق النمو الاقتصادي من خلال التبادل المفتوح للناس والمواد الخام والطاقة والسلع والخدمات في سوق عالمي متزايد، ومع ذلك، من ناحية أخرى، فإن أنظمة النقل المطلوبة للسماح بمثل هذا التبادل قد تفرض ضغوطاً على البيئة التي تضعف السلامة الوظيفية والتنوعية للنظم البيئية الطبيعية. أدى نمو حركة الركاب والشحن إلى توسيع دور النقل كمصدر انبعاثات الملوثات وتأثيراتها المتعددة على البيئة. (صالح اسامة 1998)

- الاحتباس الحراري تلوث السيارات هو أحد الأسباب الرئيسية لظاهرة الاحتباس الحراري، تنبعث السيارات والشاحنات من غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى، وشكلت وسائل النقل على الطرق 26 بالمائة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، حتى مع اعتماد السيارات الكهربائية، هناك حاجة إلى تخفيض بنسبة 38 بالمائة في أميال الركاب التي تقطعها السيارات لتحقيق انخفاض بنسبة 80 بالمائة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بحلول عام 2050.

- الهواء والتربة والمياه: تنتشر آثار تلوث السيارات على نطاق واسع وتؤثر على جودة الهواء والتربة والمياه، يساهم أكسيد النيتروز في استنفاد طبقة الأوزون، التي تحمي الأرض من الأشعة فوق

البنفسجية الضارة من الشمس، يمتزج ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين مع مياه الأمطار لخلق الأمطار الحمضية، التي تضر بالمحاصيل والغابات وغيرها من النباتات.

- استهلاك الطاقة: يتطلب النقل الطاقة بشكل أساسي لتشغيل السيارة وإلى حد ما أيضًا لتصنيع السيارة. إن استهلاك الطاقة في قطاع النقل هو السبب الرئيسي للتلوث، يكون استهلاك الطاقة في السيارات أكثر بين طرق النقل الحضري، وسيستمر استهلاك الطاقة في الزيادة بشكل كبير على الرغم من تدابير كفاءة الوقود. أيضا النقل هو مصدر رئيسي لتلوث الهواء ليس فقط في البلدان المتقدمة ولكن في البلدان النامية أيضًا يعتقد علماء البيئة أن الزيادة السريعة في عدد المركبات على الطرق، والتي حدثت دون أي قيود حقيقية، تتطور بسرعة إلى أزمة بيئية، أبخرة العادم هي المصدر الرئيسي لتلوث الغلاف الجوي من قبل السيارات.

الحد من تلوث السيارات: هناك العديد من الطرق التي يمكن لأصحاب السيارات والشاحنات من خلالها تقليل تأثيرات ملوثات السيارات على البيئة ، تسبب المركبات القديمة وذات الصيانة السيئة معظم التلوث من السيارات ، ولكن السيارات الكهربائية والهجينة وغيرها من السيارات الموفرة للوقود لها تأثير أقل ، حافظ على سيارتك في حالة جيدة ، مع تحسينات منتظمة وفحص الإطارات ، وترك السيارة في المنزل كلما استطعت ، المشي أو ركوب الدراجة أو استخدام وسائل النقل العام عند الإمكان، عند شراء سيارة جديدة ، تحقق من الاقتصاد في استهلاك الوقود وتسمية البيئة درجات عالية تعني مستويات تلوث منخفضة. زيادة استهلاك الوقود إلى أقصى حد عن طريق إزالة جميع العناصر غير الضرورية. (raffic jam, Retrieved 5/1/2022)

الجزء العملي:

أولا- أداة جمع البيانات

- اختبارات الصدق " الصلاحية" وبعد عملية تحكيم الاستبيان قام الباحثان بتوزيع عدد (120) نسخة من استمارة الاستبيان على الذين تم اختيارهم من مستخدمي الطرق العامة من سائقي المركبات الآلية والمشاة وبعد فترة تم الحصول على عدد (116) استمارة استبيان من الاستمارات الموزعة. والجدول رقم (1) يبين عدد نسخ استمارة الاستبيان الموزعة والمسترجعة ونسبة المسترجع منها .

جدول رقم (1) عدد نسخ استمارة الاستبيان الموزعة والمسترجعة ونسبة المسترجع منها.

عدد النسخ الموزعة	عدد النسخ المسترجعة	نسبة النسخ المسترجعة %
120	106	96.67

من خلال الجدول رقم (1) نلاحظ أن نسبة المسترجع الكلية 96.67% من جميع استمارات الاستبيان الموزعة وهي نسبة كبيرة .

ثانياً : اختبار الثبات والصدق : Reliability and Validate (البياتي: 2005، 49)

للتأكد من ثبات وصدق " أداة الدراسة " قام الباحث بحساب معامل كرونباخ ألفا (Cornbach Alpha) ومعامل الصدق الذاتي لكل محور من محاور استمارة الاستبيان ولجميع المحاور . فكانت النتائج كما بالجدول رقم (3).

جدول رقم (3) نتائج اختبار الثبات والصدق

م	المحور	عدد العبارات	معامل ألفاء الثبات	معامل الصدق
1	تأثير الازدحام المروري للمركبات الآلية على الاقتصاد	10	0.698	0.834
2	تأثير الازدحام المروري للمركبات الآلية على البيئة	10	0.929	0.964
3	جميع المحاور	20	0.899	0.945

من خلال الجدول رقم (3) يلاحظ أن قيمة معامل كرونباخ ألفا (α) لكل محور من محاور استمارة الاستبيان تتراوح بين (0.698 إلى 0.929) ولجميع المحاور (0.899) وهي قيم كبيرة أكبر من 0.60 وهذا يدل على توفر درجة عالية من الثبات الداخلي في إجابات مفردات العينة . وكذلك فإن معاملات الصدق تتراوح بين (0.834 إلى 0.964) ولجميع المحاور (0.948) وهي قيم كبيرة وهذا يدل على توفر درجة عالية من الصدق مما يمكننا من الاعتماد علي إجابات مفردات العينة في تحقيق أهداف الدراسة وتحليل نتائجها .

ثالثاً: اختبار الفرضيات الفرعية للدراسة:

- الآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

جدول رقم (4) التوزيع التكراري والنسبي المئوي لإجابات مفردات عينة الدراسة على العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة ودرجات الموافقة عليها حسب أسلوب التوزيع النسبي

م	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق بشدة	درجة الموافقة
1	الازدحام يؤثر سلبا على الاقتصاد.	3	8	16	52	37
		النسبة %	2.6	6.9	13.8	31.9
2	الازدحام يؤثر على أدائك في عملك.	3	2	17	45	49
		النسبة %	2.6	1.7	14.7	42.2
3	الازدحام يؤثر على دخلك الشهري.	3	21	13	56	23
		النسبة %	2.6	18.1	11.2	48.3
4	الازدحام يزيد من قيمة استهلاكك للوقود.	00	6	26	42	42
		النسبة %	0.0	5.2	22.4	36.2
5	زيادة عدد السيارات سبب في الازدحام.	00	4	13	36	63
		النسبة %	0.0	3.4	11.2	54.3
6	الطرق المؤدية إلى مؤسسات الدولة أكثر ازدحاما.	00	1	4	42	69
		النسبة %	0.0	.9	3.4	59.5
7	المحال التجارية الواقعة على الطرق الرئيسية سبب في الازدحام المروري.	00	8	10	33	65
		النسبة %	0.0	6.9	8.6	28.4
8	يشهد الازدحام في ساعات الذروة.	00	15	00	27	74
		النسبة %	0.0	12.9	0.0	63.8
9	كلفة التنقل بسيارات الركوبة العامة أوفر من سيارتك الخاصة.	8	21	28	29	30
		النسبة %	6.9	18.1	24.1	25.0
10	السيارات الغير صالحة للسير على الطرق سبب في الازدحام وبالتالي تعطل الأعمال.	3	6	24	44	39
		النسبة %	2.6	5.2	20.7	37.9

من خلال الجدول رقم (4) يلاحظ أن -

أ- درجات الموافقة عالية جدا على العبارات التالية: -

1. الازدحام يؤثر على أدائك في عملك.
2. زيادة عدد السيارات سبب في الازدحام.
3. الطرق المؤدية إلى مؤسسات الدولة أكثر ازدحاما.
4. المحال التجارية الواقعة على الطرق الرئيسية سبب في الازدحام المروري.
5. يشهد الازدحام في ساعات الذروة.
6. كلفة التنقل بسيارات الركوبة العامة أوفر من سيارتك الخاصة.

ب-درجات الموافقة عالية على العبارات التالية: -

1. الازدحام يؤثر سلبا على الاقتصاد.

2. الازدحام يؤثر على دخلك الشهري.
 3. الازدحام يزيد من قيمة استهلاكك للوقود.
 4. السيارات الغير صالحة للسير على الطرق سبب في الازدحام وبالتالي تعطل الأعمال.
- ولاختبار معنوية درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة تم استخدام اختبار ولكوكسون حول متوسط المقياس (3) فكانت النتائج كما في الجدول رقم (5) ، حيث كانت الفرضية الصفرية والبديلة لها لكل عبارة على النحو التالي:
- الفرضية الصفرية: متوسط درجة الموافقة على العبارة لا يختلف معنويا عن متوسط المقياس (3)
- مقابل الفرضية البديلة: متوسط درجة الموافقة على العبارة يختلف معنويا عن متوسط المقياس (3)
- جدول رقم (5) نتائج اختبار ولكوكسون حول متوسط كل عبارة من العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة (عاشور وأبو الفتوح: 1995، 29)

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	إحصائي الاختبار	الدلالة المحسوبة
1	الازدحام يؤثر سلبا على الاقتصاد.	3.97	.986	-7.267	.000
2	الازدحام يؤثر على أدائك في عملك.	4.16	.923	-7.952	.000
3	الازدحام يؤثر على دخلك الشهري.	3.65	1.073	-5.526	.000
4	الازدحام يزيد من قيمة استهلاكك للوقود.	4.03	.894	-7.897	.000
5	زيادة عدد السيارات سبب في الازدحام.	4.36	.817	-8.860	.000
6	الطرق المؤدية إلى مؤسسات الدولة أكثر ازدحاما.	4.54	.610	-9.467	.000
7	المحال التجارية الواقعة على الطرق الرئيسية سبب في الازدحام المروري.	4.34	.904	-8.723	.000
8	يشد الازدحام في ساعات الذروة.	4.38	1.010	-8.799	.000
9	كلفة التنقل بسيارات الركوبة العامة أوفر من سيارتك الخاصة.	3.45	1.247	-3.728	.000
10	السيارات الغير صالحة للسير على الطرق سبب في الازدحام وبالتالي تعطل الأعمال.	3.95	.994	-7.126	.000

من خلال الجدول رقم (5) يلاحظ أن الدلالات المحسوبة أقل من مستوي المعنوية (0.05) ومتوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة تزيد عن متوسط المقياس (3) لجميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة، لذلك نرفض الفرضيات الصفرية لهذه العبارات ونقبل الفرضيات البديلة لها وحيث أن متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة على هذه العبارات تزيد عن متوسط المقياس (3)، وهذا يدل على وجود ارتفاع معنوي في درجات الموافقة على هذه العبارات

ولاختبار الفرضية الفرعية المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة تم إيجاد متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة على جميع العبارات المتعلقة بهذه الفرضية، واستخدام اختبار (Z) حول متوسط المقياس (3) فكانت النتائج كما بالجدول رقم (6) ، حيث كانت الفرضية الصفرية والبدلية لها على النحو التالي : الفرضية الصفرية: متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة لا يختلف معنويًا عن متوسط المقياس (3) الفرضية البديلة: متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة يختلف معنويًا عن متوسط المقياس (3)

الجدول رقم (6) نتائج اختبار (Z) حول متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	إحصائي الاختبار	الدلالة المحسوبة
الآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة	4.0828	.40802	28.581	.000

من خلال الجدول رقم (6) يلاحظ أن قيمة إحصائي الاختبار (28.581) بدلالة محسوبة (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) لذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، وحيث أن المتوسط العام لإجابات مفردات عينة الدراسة (4.0828) وهو يزيد عن متوسط المقياس (3) وهذا يشير إلى وجود آثار اقتصادية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة وتتمثل هذه الآثار فيما يلي:-

1. الازدحام يؤثر سلبًا على الاقتصاد.
2. الازدحام يؤثر على أدائك في عملك.
3. الازدحام يؤثر على دخلك الشهري.
4. الازدحام يزيد من قيمة استهلاكك للوقود.
5. زيادة عدد السيارات سبب في الازدحام.
6. الطرق المؤدية إلى مؤسسات الدولة أكثر ازدحامًا.
7. المحال التجارية الواقعة على الطرق الرئيسية سبب في الازدحام المروري.
8. يشتد الازدحام في ساعات الذروة.
9. كلفة التنقل بسيارات الركوبة العامة أوفر من سيارتك الخاصة.
10. السيارات الغير صالحة للسير على الطرق سبب في الازدحام وبالتالي تعطل الأعمال.

1- الآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

جدول رقم (7) التوزيع التكراري والنسبي المئوي لإجابات مفردات عينة الدراسة على العبارات المتعلقة بالآثار

البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة ودرجات الموافقة عليها حسب أسلوب التوزيع النسبي

م	العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	درجة الموافقة
1	تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.	2	8	26	47	33	عالية
2	لا تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.	21	50	30	12	3	منخفضة
3	ازدحام المركبات يؤدي لانبعاث الغازات الملوثة للهواء والاحتباس الحراري.	1	11	4	52	48	عالية
4	يقوم الركاب بإلقاء النفايات بالطرق بسبب الازدحام.	10	12	35	34	25	عالية
5	الازدحام المروري يؤدي إلى التلوث الضوضائي والسمعي.	2	5	14	42	53	عالية جداً
6	أوقات الذروة لحركة المركبات أكثر تأثيراً على البيئة.	2	6	23	40	45	عالية جداً
7	يؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية.	5	7	20	39	45	عالية جداً
8	يؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحوم إلى الطرق.	3	11	25	36	41	عالية جداً
9	الازدحام يعرقل حركة سيارات شركات النظافة.	2	15	22	33	44	عالية جداً
10	يجب منع المركبات التي يصدر عنها انبعاث يلوث البيئة.	3	2	18	24	69	عالية جداً

من خلال الجدول رقم (7) يلاحظ أن : درجات الموافقة عالية على جميع العبارات المتعلقة بالآثار

البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

أ- درجات الموافقة عالية جداً على العبارات التالية: -

1. الازدحام المروري يؤدي إلى التلوث الضوضائي والسمعي .
2. أوقات الذروة لحركة المركبات أكثر تأثيراً على البيئة.
3. يؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية.
4. يؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحوم إلى الطرق.
5. الازدحام يعرقل حركة سيارات شركات النظافة.

6. يجب منع المركبات التي يصدر عنها انبعاث يلوث البيئة.

ب-درجات الموافقة عالية على العبارات التالية: -

1. تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.

2. ازدحام المركبات يؤدي لانبعاث الغازات الملوثة للهواء والاحتباس الحراري.

3. يقوم الركاب بإلقاء النفايات بالطرقات بسبب الازدحام.

ت-درجة الموافقة منخفضة على العبارة التالية: -

1. لا تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.

ولاختبار معنوية درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات المتعلقة بالآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة تم استخدام اختبار ولكوكسون حول متوسط المقياس (3) فكانت النتائج كما في الجدول رقم (8)، حيث كانت الفرضية الصفرية والبديلة لها لكل عبارة على النحو التالي:

الفرضية الصفرية: متوسط درجة الموافقة على العبارة لا يختلف معنوياً عن متوسط المقياس (3)

مقابل الفرضية البديلة: متوسط درجة الموافقة على العبارة يختلف معنوياً عن متوسط المقياس (3)

جدول رقم (8) نتائج اختبار ولكوكسون حول متوسط كل عبارة من العبارات المتعلقة بالآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	إحصائي الاختبار	الدلالة المحسوبة
1	تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.	3.87	.965	-7.001	.000
2	لا تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.	2.36	.982	-5.751	.000
3	ازدحام المركبات يؤدي لانبعاث الغازات الملوثة للهواء والاحتباس الحراري.	4.16	.941	-8.176	.000
4	يقوم الركاب بإلقاء النفايات بالطرقات بسبب الازدحام.	3.45	1.189	-3.595	.000
5	الازدحام المروري يؤدي إلى التلوث الضوضائي والسمعي.	4.20	.935	-8.125	.000
6	أوقات الذروة لحركة المركبات أكثر تأثيراً على البيئة.	4.03	.977	-7.533	.000
7	يؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية.	3.97	1.095	-6.814	.000
8	يؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحوم إلى الطرق.	3.87	1.084	-6.621	.000
9	الازدحام يعرقل حركة سيارات شركات النظافة.	3.88	1.112	-6.703	.000
10	يجب منع المركبات التي يصدر عنها انبعاث يلوث البيئة.	4.33	.976	-8.269	.000

من خلال الجدول رقم (8) يلاحظ أن :-

أ- الدلالات المحسوبة أقل من مستوى المعنوية (0.05) ومتوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة

تزيد عن متوسط المقياس (3) للعبارات التالية :-

1. تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.
2. ازدحام المركبات يؤدي لانبعاث الغازات الملوثة للهواء والاحتباس الحراري.
3. يقوم الركاب بإلقاء النفايات بالطرق بسبب الازدحام.
4. الازدحام المروري يؤدي إلى التلوث الضوضائي والسمعي .
5. أوقات الذروة لحركة المركبات أكثر تأثيراً على البيئة.
6. يؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية.
7. يؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحوم إلى الطرق.
8. الازدحام يعرقل حركة سيارات شركات النظافة.
9. يجب منع المركبات التي يصدر عنها انبعاث يلوث البيئة.

لذلك نرفض الفرضيات الصفرية لهذه العبارات ونقبل الفرضيات البديلة لها وحيث أن متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة على هذه العبارات تزيد عن متوسط المقياس (3)، وهذا يدل على وجود ارتفاع معنوي في درجات الموافقة على هذه العبارات

ب-الدلالة المحسوبة أقل من مستوى المعنوية (0.05) ومتوسط إجابات مفردات عينة الدراسة يقل عن متوسط المقياس (3) للعبارات التالية :-

1. لا تؤثر المركبات الآلية سلباً على البيئة.
- لذلك نرفض الفرضية الصفرية لهذه العبارة ونقبل الفرضية البديلة لها وحيث أن متوسط إجابات مفردات عينة الدراسة على هذه العبارة يقل عن متوسط المقياس (3) ، وهذا يدل على وجود انخفاض معنوي في درجة الموافقة على هذه العبارة واختبار الفرضية الفرعية المتعلقة بالآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة تم إيجاد متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة على جميع العبارات المتعلقة بهذه الفرضية ، واستخدام اختبار (Z) حول متوسط المقياس (3) فكانت النتائج كما بالجدول رقم (9) ، حيث كانت الفرضية الصفرية والبديلة لها على النحو التالي :
- الفرضية الصفرية: متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة لا يختلف معنوياً عن متوسط المقياس (3)
- الفرضية البديلة: متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة يختلف معنوياً عن متوسط المقياس (3)

الجدول رقم (9) نتائج اختبار (Z) حول متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة (البلدوي: 1997، 332)

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	إحصائي الاختبار	الدالة المحسوبة
الآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة	3.9397	.83488	12.122	.000

من خلال الجدول رقم (9) يلاحظ أن قيمة إحصائي الاختبار (12.122) بدلالة محسوبة (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) لذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، وحيث أن المتوسط العام لإجابات مفردات عينة الدراسة (3.9397) وهو يزيد عن متوسط المقياس (3) وهذا يشير إلى وجود آثار بيئية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة وتتمثل هذه الآثار الآتي:-

ث-درجات الموافقة عالية جدا على العبارات التالية: -

- 1.الازدحام المروري يؤدي إلى التلوث الضوضائي والسمعي.
- 2.أوقات الذروة لحركة المركبات أكثر تأثيراً على البيئة.
- 3.يؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية.
- 4.يؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحوم إلى الطرق.
- 5.الازدحام يعرقل حركة سيارات شركات النظافة.
- 6.يجب منع المركبات التي يصدر عنها انبعاث يلوث البيئة.
- 7.يجب منع المركبات التي يصدر عنها انبعاث يلوث البيئة.

رابعاً: اختبار الفرضية الرئيسية للدراسة

لاختبار الفرضية الرئيسية المتعلقة بالآثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة تم إيجاد متوسطات إجابات مفردات عينة الدراسة على جميع العبارات المتعلقة بهذه الفرضية والمتمثلة في (الآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة و الآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة) ، واستخدام اختبار (Z) حول متوسط المقياس (3) فكانت النتائج كما بالجدول رقم (10) ، حيث كانت الفرضية الصفرية والبديلة لها على النحو التالي :

الفرضية الصفرية: متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة لا يختلف معنوياً عن متوسط المقياس (3)
الفرضية البديلة: متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة يختلف معنوياً عن متوسط المقياس (3)

الجدول رقم (10) نتائج اختبار (Z) حول متوسط درجة الموافقة على جميع العبارات المتعلقة بالآثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة.

البيان	المتوسط العام	الانحراف المعياري	إحصائي الاختبار	درجات الحرية	الدالة المحسوبة
الآثار الاقتصادية والبيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة	4.0112	.60592	17.974	115	.000

من خلال الجدول رقم (10) يلاحظ أن قيمة إحصائي الاختبار (17.974) بدلالة محسوبة (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) لذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، وحيث أن المتوسط العام لإجابات مفردات عينة الدراسة (4.0112) وهو يزيد عن متوسط المقياس (3) وهذا يشير إلى وجود آثار اقتصادية وبيئية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة حيث أن:-

1. توجد آثار اقتصادية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة
2. توجد آثار بيئية ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) للازدحام المروري في مدينة صبراتة

خامسا: - النتائج والتوصيات

* النتائج:

أولاً: الآثار الاقتصادية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

1. الازدحام يؤثر سلباً على الاقتصاد.
2. الازدحام يؤثر على أدائك في عملك.
3. الازدحام يؤثر على دخلك الشهري.
4. الازدحام يزيد من قيمة استهلاكك للوقود.
5. زيادة عدد السيارات سبب في الازدحام.
6. الطرق المؤدية إلى مؤسسات الدولة أكثر ازدحاماً.
7. المحال التجارية الواقعة على الطرق الرئيسية سبب في الازدحام المروري.

ثانياً: الآثار البيئية للازدحام المروري في مدينة صبراتة

8. يؤثر الازدحام على صحة الإنسان البدنية والنفسية.
9. يؤدي الازدحام إلى تلوث التربة والمياه بتسرب الزيوت والشحومات إلى الطرق.
10. الازدحام يعرقل حركة سيارات شركات النظافة.
11. يقوم الركاب بإلقاء النفايات بالطرق بسبب الازدحام.
12. الازدحام المروري يؤدي إلى التلوث الضوضائي والسمعي .
13. أوقات الذروة لحركة المركبات أكثر تأثيراً على البيئة.

*** التوصيات:**

- 1-التقليل من عدد السيارات في الطرقات العامة وذلك بتوفير وسائل نقل بديلة كالحافلات والسكك الحديدية
- 2- انشاء طرق خدمية داخل المدن لتقليل الضغط على الطرق الرئيسية.
- 3- عدم البناء العشوائي للمحلات التجارية وترك مسافة قانونية لتوقف السيارات.
- 4- ترشيد استهلاك الوقود وعدم الخروج في اوقات الذروة الا للحالات الطارئة.
- 5- عدم القاء النفايات على قارعة الطرق.
- 6- تطبيق منظومة الفحص الفني الالكتروني وعدم السماح للسيارات المستهلكة فنيا السير على الطرقات وما ينتج عنها من اضرار للبيئة بشكل مباشر.
- 7- نشر ثقافة التلوث الضوضائي والسمعي وما ينتج عنها من اضرار بصحة ورفاهية الانسان.
- 8- أقامه الندوات المتخصصة في المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات الانتاجية والخدمية، كالفنادق والمطاعم والمصحات، وما ينتج عنها من مخلفات تضر البيئة والانسان بشكل مباشر.

المراجع:

- 1- احمد حنون جاسم، التلوث الناتج من عوادم السيارات، البصرة، العراق 2006م
 - 2- حسان زيدان. السلامة والصحة المهنية .- عمان : دار الفكر ،1994م.
 - 3- زهير محمد عبد العاطي، عبد الرحيم عبدالله الغيثي، دراسة تحليلية للمشاكل الناتجة عن حركة المركبات الالية وتأثيرها على البيئة والانسان في مدينة القب كلية التربية جامعة درنة 2022 م
 - 4- سمير كامل عاشور وسامية أبو الفتوح، الاختبارات اللامعلمية، الطبعة الأولى، معهد الإحصاء 1995م.
 - 5- شفيق محمد يونس 1999 م (تلوث البيئة الطبعة الأولى دار الفرقان للنشر والتوزيع عمان
 - 6- طارق صالح اسامة 1998م، الصحة والبيئة - مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان الاردن
 - 7-الطراف - عامر- التلوث البيئي والعلاقات الدولية الطبعة الاولى لبنان - بيروت 2008م
 - 8- عبد الحميد عبد المجيد البلداوي، الإحصاء للعلوم الإدارية والتطبيقية، دار الشروق، عمان، الطبعة الأولى 1997.
 - 9- الفرغاني مصطفى احمد، دراسة ظاهرة الازدحام المروري على شبكات الطرق بمدينة طرابلس وضواحيها مجلة الأستاذ العدد (9) 2015/ م
 - 9- محمود مهدي البياتي، تحليل البيانات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، الطبعة الأولى دار الحامد، عمان 2005 م .
- مواقع الكترونية:

-raffic jam", collinsdictionary, Retrieved 5/1/2022. Edited.
-envir onmental – of transport