

Estimating the economic costs of traffic accidents in Libya: An Econometric Study during the period 1995-2017

Sagr El-jabani¹, Wael Gabrel², Abdulaziz Sadaga³

¹ Economics , Omar Al-Mukhtar University (Libya), sager.hamad@omu.edu.ly.

² Business Administration , Omar Al-Mukhtar University (Libya), wael.gabrel@omu.edu.ly.

³ Economics , Higher Institute of Science and Technology, Derna (Libya), sadaga1979@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received:21/12/2020

Accepted:23/12/2020

Online:11/01/2021

Keywords:

Traffic Deaths

Gross Domestic Product

Libya

JEL Code:Q5,Q32,R41

ABSTRACT

The study aims to estimate of the economic impact for traffic accidents in Libya, and to achieve the desired aims, the study applied the quantitative method. In analysing the study data, statistical computer program services were used through the software contained in (EViews 10), Was used of Vector Auto Regression model (VAR) . The results found were summarised as follows: Firstly, The study revealed that the general attitude of the number of road traffic deaths in Libya has a significant increase during the study period. Secondly, the study demonstrated The economic impact of the number of road traffic deaths causes a retreat of 0.000004 of the value of the gross domestic product in Libya. Finally, the study provided a set of recommendations that will hopefully be followed for reduce the phenomenon of traffic accidents in Libya and its economic implications .

تقدير التكاليف الاقتصادية للحوادث المرورية في ليبيا : دراسة قياسية خلال الفترة 1995-2017

صقر حمد الجبباني¹، وائل محمد جبريل²، عبدالعزيز علي صدقة³

¹ قسم الاقتصاد، جامعة عمر المختار، ليبيا، sager.hamad@omu.edu.ly.

² قسم إدارة الأعمال، جامعة عمر المختار، ليبيا، wael.gabrel@omu.edu.ly.

³ قسم المهن الإدارية والمالية، المعهد العالي للعلوم والتقنية درنة، ليبيا، sadaga1979@gmail.com.

معلومات المقال

تاريخ الاستقبال: 2020/12/21

تاريخ القبول:

2020/12/23

تاريخ النشر: 2021/01/11

الكلمات المفتاحية

الوفيات المرورية

الناتج المحلي الإجمالي

ليبيا

JEL Code:Q5,Q32,R41

المخلص

تهدف الدراسة إلى تقدير الأثر الاقتصادي للحوادث المرورية في ليبيا، ولتحقيق أهداف الدراسة، اتبعت الدراسة المنهج الكمي، وتحليل بيانات الدراسة تم الاستعانة بالحاسب الآلي واستخدام برنامج إحصائي من خدمة البرمجيات الواردة في (EViews 10)، حيث تم استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) و قد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها أن الاتجاه العام لعدد وفيات الحوادث المرورية في ليبيا متصاعد وبشكل كبير خلال فترة الدراسة، كما توصلت الدراسة إلى أن الأثر الاقتصادي لعدد وفيات المرور يسبب في تراجع 0.000004 من قيمة الناتج المحلي الإجمالي في ليبيا؛ وأخيراً قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات التي يؤمل أتباعها لتقليل ظاهرة حوادث المرور في ليبيا ومعالجة أثارها وتكاليفها الاقتصادية.

- المقدمة :

لقد أصبحت المشاكل الناتجة عن الحوادث المرورية في مختلف أنحاء العالم من المشاكل الامنية المعاصرة التي

تستدعي قلق وحيرة مختلف الأجهزة الأمنية والدوائر الصحية والاقتصادية في جميع دول العالم ، وتعاني الدول العربية من هذه المشكلة كغيرها من دول العالم ، بل وتشير الإحصائيات إلى أن بعض الدول العربية - ومنها ليبيا - تواجه معاناة أشد ضرراً وأسوء نتائج مما تواجه الدول المتقدمة على المستوى البشري والاقتصادي معاً ، وقد تزايد حجم هذه المشاكل مع زيادة عدد المركبات المستعملة في الطريق حتى أصبحت من المشاكل الرئيسية في الوقت الحاضر، وعن مؤشرات الحوادث المرورية على المستوى العالمي فقد ذكرت إحصائيات منظمة الصحة العالمية أن عدد القتلى من جراء حوادث المرور قد بلغ 1.4 مليون شخص بمعدل يفوق الثلاثة آلاف شخص يومياً ، يخص الدول النامية منها 85% ، ويصاب ما بين 20-50 مليون شخص سنوياً ، وبلغت الكلفة الاقتصادية (تكاليف العلاج للمصابين) حوالي 518 مليار دولار ، كما أشارت منظمة الصحة العالمية إلى أن حوادث المرور يتوقع أن تقف سبباً رئيساً للوفاة ينافس أسباب الوفاة الأخرى مثل أمراض القلب والسرطان بحلول 2020 (أوبكر، 2006) ؛ عليه سعت هذه الدراسة إلى معرفة الآثار الاقتصادية للحوادث المرورية في ليبيا .

الدراسات السابقة :

دراسة الربيعاني وآخرون (2012) : هدفت الدراسة إلى التعرف على أسباب الحوادث المرورية بسلطنة عمان وآثارها على الأسرة العمانية اجتماعياً واقتصادياً من وجهة نظر المتسببين . وقد استخدمت الدراسة استبانة لمعرفة، و أظهرت النتائج أن من أهم أسباب الحوادث المرورية سوء تصميم الشارع، والانشغال داخل السيارة بالأحداث والهاتف، وتجاوز السرعة المحددة، وعدم ترك مسافة أمان، كما توصلت الدراسة إلى إدراك عينة الدراسة للآثار الاجتماعية والنفسية والاقتصادية للحوادث، واهتمامهم بدرجة مرتفعة بالحد من الحوادث المرورية .وقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير النوع، بينما كانت هناك فروق تعزى لمتغير العمر لصالح الفئة العمرية الأدنى.

دراسة فياض (2012) : هدفت الى التعرف على تبيان واقع حوادث المرور في الاردن خلال الفترة (2001-2010) ، ودور الاقتصاد الاسلامي في الوقاية من حوادث المرور ومعالجة اثارها . وخلصت الدراسة ام مستوى الحوادث المرورية مرتفع ، كذلك أوضحت الدراسة ان البعد الشرعي دوراً بارزاً في الوقاية من الحوادث المرورية من خلال الالتزام بالمنظومة القيمية الاخلاقية الاسلامية ، وساهم أيضاً في معالجة الاثار الناجمة عنها من خلال دفع الدية والكفارة والتعزير صوناً للدماء وحفاظاً للحقوق.

دراسة بوجلal (2011): هدفت الدراسة إلى محاولة تقييم التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في الجزائر، وأظهرت الدراسة ان التكاليف الاجمالية لحوادث المرور لسنة 2000 بلغت (35175 مليار دينار جزائري) ، كما بينت الدراسة أن تكلفة الاضرار المادية والادارية في حوادث المرور قدرت (85022 دينار جزائري).

دراسة درقاوي (2011) : سعت الدراسة الى التعرف على حوادث المرور في الجزائر من خلال دراسة قياسية بتطبيق منهجية BOX-JENKINS خلال الفترة 1970-2009 ، وقد اوضحت الدراسة أن أسلوب السلاسل الزمنية أحسن إن لم نقل الأدق في عملية التنبؤ بصفة عامة و التنبؤ بعدد حوادث المرور بصفة خاصة وذلك عند غياب العلاقات السببية بين المتغيرات أو عدم توفر المعطيات الكافية حول المتغيرات الشارحة.كما توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن اجمالها في ضرورة وضع إطار علمي للتعامل مع واقع الحوادث المرورية والعمل بنظم المعلومات الحديثة في تسجيل البيانات والاستفادة منها في التحليل ، الدراسة و تقييم الخسائر المترتبة على الحوادث المرورية وتحديد سبل الوقاية.

دراسة عبدالله (2010) : رمت هذه الدراسة الى التعرف على التكاليف الاقتصادية والاجتماعية في العراق ، وتمخض عن الدراسة التالي:

- 1- هناك زيادة واضحة في عدد حوادث المرور المميتة، فحوادث عام 1999 كانت 1285 حادثة وأصبحت هذه الحوادث المميتة 1610 حادثة عام 2009 أي بزيادة قيمتها 25%.
- 2- الحوادث غير المميتة زادت هي الأخرى، فقد كانت هذه الحوادث 5498 حادثة عام 1999 وأصبحت 7532 حادثة عام 2009 أي بزيادة قدرها 37%.

3- التكلفة أو الخسائر المادية للحوادث المرورية ازدادت هي الأخرى تبعاً لزيادة الحوادث المرورية، ففي عام 1999 كانت الخسائر 43,411,200 دولار، وأصبحت هذه الخسائر 67,650,800 دولار عام 2009 أي بزيادة قدرها 59%.

4- بلغت خسائر الحوادث المرورية سواء المادية أو ما يتعلق بالخسائر التي يتكبدها المجتمع من خلال فقدته للمورد البشري والتي قدرها الباحث استناداً لعدد الحوادث المميتة واستناداً للسينايو الذي وضعه طبقاً لخسائر المجتمع على الطالب وحسب كل مرحلة دراسية، بلغت كل هذه التكاليف وللفترة من 1999-2009 مبلغاً قدره 823,076,600 دولار، هذا مع الإشارة إلى أن الباحث لم يحتسب تكاليف المعاقين أو ما يتعلق بالمصاريف الطبية وإعالة المعاقين أو الأجهزة التي يحتاج إليها المعاق وسواها من تكاليف - كالتكاليف التي تصرفها الأسرة على أبنائها في المراحل الدراسية المختلفة - نتيجة عدم وجود إحصائيات في هذا المجال، أو الصعوبة في احتساب مثل هذه التكاليف والخسائر.

دراسة السيد (2008) : سعت الدراسة إلى التعرف على الآثار الاقتصادية لحوادث المرور في السعودية، وقد توصلت الدراسة إلى أم مشكلة الحوادث المرورية هي أحد أبرز المشكلات التي تواجهها معظم دول العالم والتي تشهد زيادة مطردة في أعداد الحوادث المرورية وما ينتج عنها من إصابات وإعاقات ووفيات وخسائر مادية، وبينت الدراسة أن مشكلة الحوادث المرورية ذات بعد اقتصادي واجتماعي كبير، حيث أكدت الدراسة أن الحوادث المرورية لها أثر واضح على مجمل الانتاج الوطني.

دراسة المطير (2006) : قامت الدراسة بتقدير الفاقد الاقتصادي بسبب الحوادث المرورية في الوطن العربي بناء على النموذج البريطاني لتكاليف الحوادث المرورية، حيث تم تقدير 20.5 مليار دولار أمريكي سنوياً، كما تم تقدير تكلفة الحوادث المرورية في الوطن العربي عن طريق تكلفة الحوادث المرورية في المملكة المغربية كدولة أساس، حيث قدرت بنحو 27.7 مليار دولار سنوياً، وتم أخذ المتوسط بين التقديرين وهو ما تميل إليه الدراسة، فبلغ 24.07 مليار دولار سنوياً.

تأسيساً على ما تقدم، فإن الدراسة الحالية تتشابه مع بعض الدراسات السابقة في المجال الخاص بالدراسة وهو الحوادث المرورية، وإن كانت معالجة الدراسات السابقة للمجال نفسه يختلف عن معالجة الدراسة الحالية، حيث أن هذه الدراسات تتنوع فيما بينها من حيث الزوايا التي تم التطرق إليها لدراسة الحوادث المرورية من جانب كل باحث، كما يلاحظ أن كل هذه أجريت في بيئات مختلفة، أيضاً لوحظ وجود ندرة في الدراسات التي تناولت الآثار الاقتصادية للحوادث المرورية في ليبيا، حيث لم يتوافر للباحثين دراسات تناولت هذا الجانب بالدراسة والتحليل والتفسير للوصول إلى نتائج يمكن الاعتماد عليها، مما يجعل الباب مفتوحاً لأي باحث لسد هذه الثغرة البحثية والإسهام في إثراء الجانب المعرفي والتطبيقي في موضوع تقدير الآثار الاقتصادية للحوادث المرورية في ليبيا، وبذلك فإن الدراسة الحالية تُعتبر مكملة في أهدافها لما عرض من أهداف وإضافة جديدة لما سبق عرضه.

مشكلة الدراسة :

أصبحت الحوادث المرورية من أبرز المشكلات المعاصرة التي تعيق التطور والتنمية في المجتمعات لما يترتب عليها من خسائر بشرية واقتصادية و تتضح هذه المشكلة بشكل حاد و ملموس في البلدان النامية فكل من منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي يؤكد أن حوادث الطرقات هي ثاني الأسباب الرئيسة للوفيات بين سكان العالم، وتمس خاصة فئة ما بين المرحلة العمرية من تسعة سنوات إلى خمسة وعشرون سنة كما تصنف على أنها السبب الرئيسي الثالث للوفيات بين سكان العالم في المرحلة العمرية من ثلاثين سنة إلى اربعة واربعين سنة (بوقادوم، 2017)

الحوادث المرورية في الدول العربية نسبتها مرتفعة مقارنة مع الدول المتقدمة، ومن خلال الدراسات المتوفرة نجد أن نسبة الحوادث المرورية في ازدياد، وان نسبة الحوادث المرورية لكل مائة ألف شخص كانت 1424 للسعودية و 1799 للكويت و 1959 لمصر و 961 للإمارات و 494 للأردن و 134 لسوريا و 141 للعراق؛ و 10895 ليبيا (بوجلal، 2011)، وأغلب الدول العربية لازالت تعاني من هذه الحوادث، وفي الوطن العربي يموت سنوياً 20000 شخص من جراء حوادث المرور بل وأخذت نسب الحوادث المرورية تزداد من سنة إلى أخرى، وهي بحاجة إلى وقفة جادة لمعالجتها معالجة علمية وجذرية، وهذه المعالجة تحتاج إلى حزمة إجراءات، سواء كانت إجراءات تتعلق بتطبيق

القوانين وتحديثها أم تتعلق بالتربية والتوعية وتوجيه النصح عن طريق المدارس والجامعات ووسائل الإعلام، أو بتحسين ومعالجة القضايا الفنية المتعلقة بتحسين الطرق وتوسيعها ووضع علامات إرشادية ووضع جسور للمشاة، أو العناية بوسائل الصيانة وغيرها من وسائل مختلفة (عبدالله ، 2010). ونظراً لأن مشكلة الحوادث المرورية تسبب تكاليف ضخمة يتكبدتها المجتمع من خسائر في الأرواح ما بين الوفيات واصابات وينعكس ذلك على الفاقد في الناتج القومي ، حيث تبين ان التكلفة الاقتصادية لحوادث المرور في ليبيا في سنة 2009 بلغت (11640000 دينار)، وجاءت في المرتبة التاسعة مقارنة بالدول العربية ، وهذا ما اكدته تقارير منظمة الصحة العالمية والاتحاد الدولي والبنك الدولي أن الوضع في الدول النامية أخذ في التدهور ، حيث تضاعفت معدلات الحوادث المرورية وتضاعفت الخسائر الاقتصادية والبشرية بصورة لم يسبق لها مثيل (السيد، 2008).

تأسيساً على ما تقدم تمكن مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية :

- ما عدد الوفيات السنوية الناجمة عن حوادث المرور في ليبيا ؟.
- ما هو حجم الأثر الاقتصادي لحوادث المرور في ليبيا ؟.
- ما هي أهم أساليب التغلب على ظاهرة حوادث المرور بقصد التقليل من أثارها الاقتصادية ؟.

أهداف الدراسة :

- الوقوف على عدد وفيات حوادث المرور في ليبيا .
- تقدير الأثر الاقتصادي للحوادث المرورية في ليبيا.
- إبراز أهم أساليب التغلب على ظاهرة حوادث المرور بقصد التقليل من أثارها الاقتصادية.

أهمية الدراسة :

- تنبثق أهمية الدراسة من تناولها لموضوع حيوي يتسم بالحدثة على الصعيدين الأكاديمي والعملي، والمتمثل في الآثار الاقتصادية للحوادث المرورية ، خاصة مع محدودية الأبحاث والدراسات التي اهتمت بهذا الموضوع في ليبيا على حد علم الباحثين.
- قد تفيد الدراسة أصحاب القيادات العليا وصانعي القرار بوزارة الداخلية وإدارة التراخيص والمرور ووزارة الصحة بالحكومة الليبية من خلال ما تتكشف عنه نتائج الدراسة.
- تبرز أهمية الدراسة من خلال إثرائها للمعرفة العلمية لهذا النوع من الدراسات في مجال العلوم الاجتماعية ومجال العلوم الاقتصادية بصفة خاصة.
- فتح مجالات للبحث العلمي في هذا الموضوع، من خلال ما ستوفره هذه الدراسة بإذن الله من معلومات تساعد الباحثين أو الدارسين المهتمين بموضوع الدراسة.

الاطار النظري

لقد أصبحت مشكلة حوادث الطرق من اكبر المشاكل التي تعاني منها جميع دول العالم تسببه هذه الحوادث من أضرار وخسائر اجتماعية واقتصادية و تمثل بشكل كبير هاجس وقلقاً لكافة أفراد المجتمع، وأصبحت واحدة من أهم المشكلات التي تستنزف الموارد المادية والطاقات البشرية وتستهدف المجتمعات في أهم مقومات الحياة والذي هو العنصر البشري إضافة إلى ما تكبده من مشاكل اجتماعية ونفسية وخسائر مادية ضخمة مما أصبح لزاماً العمل على إيجاد الحلول والاقتراحات ووضع موضع التنفيذ للحد من هذه الحوادث أو على أقل تقدير معالجة أسبابها والتخفيف من أثارها السلبية (www.policemc.gov) .

المفهوم الاقتصادي لحوادث المرور:

أصبحت المشاكل الناتجة عن حوادث المرور في مختلف انحاء العالم من المشاكل الأمنية المعاصرة التي تستدعي قلق مختلف الأجهزة الأمنية والدوائر الصحية والاقتصادية في جميع انحاء العالم (العباسي ، 2004).

ان اول حادث مروري كان لمركبة ذات محرك بخاري سنة 1771 ، (علوش 2012 ، 146) . كما ويعود تاريخ حوادث المرور مع وقوع أول حادثة سير في العالم سنة 1896 حيث اعلنت صحيفة لندنية ان ما حدث لا يتكرر مما حدا بمنظمة الصحة العالمية لأن تدعوا جميع مؤسسات المجتمع المدني لأن تتكاتف لإيقاف النزيف الدموي علي الطريق والنظر لمعالجة هذا الموضوع (حوالف ، 2012 ، 103).

تعرف الامم المتحدة الحادث المروري بأنه "واقعة غير متعمدة ينجم عنها الوفاة او اصابة او تلف بسبب حركة المرور او حملتها علي الطريق العام" ، (المطير والوزير ، 2005 ، 5) ، فضلا عن ذلك تعرف الامم المتحدة القتل في الحادث المروري بأنه "اي شخص قتل بسبب وقوع حادث مرور لحظة وقوع الحادث او خلال الثلاثين يوما التي تلي وقوع الحادث" ، (الظفيري ، 2005 ، 5) ، كما وتعرف الامم المتحدة الجريح بأنه "اي شخص لم يتسبب الحادث المروري في وفاته وإنما نتج عنه جرح واحد او اكثر سواء كان الجرح بليغا او طفيفاً" (www.escwa.org) .

كما يعرف الحادث المروري من الناحية الاقتصادية بان حادث عن غير قصد من قبل السائق نتيجة استخدامه للمركبة في طريق عام ، مما يسبب خسائر في الارواح والممتلكات والتي تؤثر بشكل مباشر علي الناتج القومي للدولة ، ونضرا للفاقد الذي يصيب الإنتاج ، فضلا عن ذلك ينجم عنها حالات وفاة وإصابة بإعاقة مؤقتة او دائمة وهذا يعني فقدان المجتمع لعنصر فعال وتحول المصاب من شخص منتج لشخص عاطل وعالة علي المجتمع (امين ، 2010) .

ومن المعروف أن الاستثمار في رأس المال البشري يستلزم سنوات لتحصيل إيراده وفقدانه يكبد الاقتصاد المحلي خسائر مادية ، بالإضافة الي الهدر الحاصل في الجهد والوقت جراء الحادث المروري ، وباتت الخسائر الناجمة من الحوادث المرورية تفوق الخسائر من مختلف الجرائم ، وأصبحت ضحاياها في تزايد مستمر سنويا بحيث أنها تتجاوز أعداد الذين يلقون مصرعهم بشتى الصراعات والنزاعات الأمنية علي مستوى العالم (السيد ، 2008 ، 20) .

الخسائر الاقتصادية الناتجة عن حوادث المرور:

تشكل حوادث المرور وما ينتج عنها من تلف وإصابات و وفيات ، من احد اهم المعوقات لعملية التنمية في الدول النامية ، وخاصة في الدول العربية ، وتكمن خطورة الحوادث المرورية فيما تتركه علي الفرد والمجتمع من آثار عدة منها الاقتصادية والاجتماعية والنفسية (بوجلal ، 2011) .

فالحوادث المرورية هي الخسائر المادية في ممتلكات الافراد (إتلاف مركبات وإصلاحها) او الاضرار التي تلحق بالممتلكات والمنشآت العامة ، وما يتعرض له الاشخاص من اضرار قد تصل للوفاة او العجز ، ما تنفقه الدولة علي مصاريف علاج المصابين (المطيري ، 2006).

اولا: الخسائر البشرية

للحوادث المرورية اثار اقتصادية واجتماعيا وصحيا علي حياة المجتمعات ويظهر هذا الأثر فيما يلحق المجتمع من خسائر في الارواح التي تذهب ضحايا للحوادث او ما يصيب البشر من إصابات نتيجة هذه الحوادث فكم يتمت حوادث السير وكم رملت وكم أبكت وكم آلمت ولقد أدخلت هذه الحوادث البؤس والشقاء الي حياة الاسر وجلبت إليها المصائب (بوجلal ، 2011).

وتكمن خطورة الحوادث المرورية فيما يظهر لنا من خلال الإحصاءات الرسمية التي تؤكد ارتفاع عدد المتوفيين والمصابين وأثره في فقد القوى البشرية وهكذا فإن الاثر المباشر للحوادث المرورية يتمثل في فقدان العنصر البشري سواء بالوفاة او العجز بنسبة كبيرة تعيقهم عن أداء العمل وحاجة هؤلاء المعاقين لمن يقدم لهم الرعاية وقد يصبح الكثير من المصابين في حوادث المرور عالة علي المجتمع بدلا من كونهم عناصر إيجابية تسهم في تنمية المجتمع وتطوره (السيد ، 2008 ، 126) .

ويعتبر الضرر الواقع علي الدولة نتيجة الشخص المصاب في العملية الانتاجية ، حيث ان المصاب يكلف الدولة خسائر اقتصادية تتمثل فيما يحتاج إليه للعلاج وتزداد هذه النفقات لشدة الحادث والإصابات الناجمة عنه ، وكذلك فترة إقامة المصاب بالمستشفى تؤدي الي تعطيل قوة الانتاج والي فاقد في الانتاج إضافة الي خدمات الاسعاف والطوارئ.

ثانيا: الخسائر المادية الناجمة عن حوادث المرور:

إن الحقيقة التي تنجم عن مشكلة حوادث المرور من ناحية الخسائر المادية لها بعد اقتصادي يجب الا يغفل عنه فاقد أثبتت الدراسات والبحوث ان الخسائر المادية الناجمة عن حوادث المرور تقدر بمبالغ مالية كبيرة ، حيث يقدر معمل ابحاث الطرق في بريطانيا ان حوادث المرور تتلف ما يزيد عن نسبة 1% من اجمالي الناتج القومي الوطني لعدد من الدول خاصة النامية منها ، وهذه النسبة عالية إذا ما قورنت بالوضع الاقتصادي المنخفض لهذه الدول مما يتطلب استيراد البديل للسيارات التالفة وقطع الغيار ، والمستلزمات الطبية التي تستورد من الخارج بالعملة الصعبة تنهك الاقتصاد الوطني لهذه الدول ، وتفقد بعض الإحصاءات أن تكاليف حوادث المرور في دول العالم تقدر بحوالي 230 بليون دولار سنويا (السيد ، 2008).

والي جانب ذلك الاضرار بالتملكات العامة نجد ان الخسائر التي تسببها حوادث المرور تتمثل في الضرر الواقع علي بعض المنشآت العامة التي تعد ملكا لجميع افراد المجتمع ، وقد تحرم الافراد من الاستفادة من خدمات المنشأة نتيجة ما حدث بها من تلف ، ومن ذلك أعمدة الإنارة واللافتات المرورية والأشجار والأرصفة ، حيث يقع عبء إصلاحها علي نفقات الدولة مما يحملها أعباء إضافية من الميزانيات المخصصة لأغراض أخرى التي كان يمكن الاستفادة منها في نواحي تقييد المجتمع ، اما علي الجانب الآخر فنجد الخسائر في الممتلكات الخاصة كثيرة من خلال ما يحدث من تلف بسيارات أطراف الحادث وإتلاف البضاعة المحملة علي السيارات وإتلاف للممتلكات الخاصة بالأفراد والتي يتصادف وجودها وتأثيرها بالاصطدام (بوجلal ، 2011).

ثالثا : الآثار الاجتماعية لحوادث المرور وبعدها الاقتصادي

لاشك أن المجتمع والأسرة سيفقد أمور ومسائل مادية من جراء حوادث المرور ، ولكن التكلفة الاجتماعية تنطوي علي تكاليف مختلفة منها ما يتعلق بالجانب الروحي والنفسي والذي تتعرض له الأسرة الفاقدة أحد أفرادها ، أو ما يتعلق بفقدان الدولة والمجتمع لأحد عناصرها المنتجين ، لا سيما إذا كان هذا المفقود من ذوي الخبرة والكفاءة وبالتالي تكون عملية الخسارة كبيرة وكبيرة جدا ، وقد تصل عملية الخسارة أحيانا إلى فقدان البلد لفرصة تطور ، لان هذه العملية ستؤدي إلى تأخير مسيرة ليبيا وتطورها عشرات السنوات ، بالإضافة الى ان الكوادر الفكرية والثقافية في اي مجتمع تمثل عماد بناء المجتمعات على المستوى المدني والحضاري والاخلاقي ، وعلي المستويات الاخرى (خلف ، 2010).

ويجدر بنا ان نشير الي ان الاثر الاجتماعي الذي قد يترتب علي الحوادث المرورية التي تقع لصغارنا وأطفالنا ينتج عنه عاهات مؤقتة او دائمة التي ربما يظل بعضها ملازما لضحايا الحوادث طول العمر ولا يقف الامر عند حدود معاناة الشباب الذين يعانون أضرارا جسيمة بل تمتد هذه المعاناة الي اسر هؤلاء الشباب الذين يستمرون في المعاناة لا تقل في حداثها عما يعانيه أصحاب العاهات وما يؤثر ذلك في دور هؤلاء الأطفال المصابين في المجتمع (بوجلal ، 2011 ، 46)

ومن الناحية الاقتصادية إذ يفقد المجتمع مجهود هؤلاء الافراد المصابين والمرضى نفسيا ويكون دورهم سلبي إضافة الي انهم قد يشكلون عبئا في رعايتهم وعلاجهم وإعادة تأهيلهم (أحمد وآخرون، 2020)، ولا يمكن إنكار ان المشكلات المتعددة التي تلحقها حوادث المرور من النواحي الاجتماعية ومردود ذلك اقتصاديا نتيجة ما يعانيه المشوهون وضحايا حوادث المرور وأسره، وهناك دراسات وأبحاث علي المستوى العربي والعالمي قد توصلت الي تحديد الأثر الاجتماعي للحادث المروري ومردوده الاقتصادي من خلال بحث معاناة الألام العضوية الناتجة والمعاناة النفسية نتيجة الإعاقة والتشويه، إضافة الي تدني الدخل للمصاب نتيجة انقطاعه عن العمل، وحاجته الي مصاريف إضافية للعلاج من الإصابة مما قد يدعو البعض للانحراف لطريق غير مشروع للحصول علي مقومات الحياة (السيد ، 2008).

تطور أعداد وفيات المرور في ليبيا

يوضح الجدول رقم (1) أدناه تصاعداً لافتاً في أعداد الوفيات الناجمة عن الحوادث المرورية في ليبيا في الفترة 1995-2017 بمتوسط قدره (2020.26) حالة وفاة في السنة . كما يوضح الجدول أن الفترة الممتدة من سنة 2002 حيث بلغ عدد الوفيات المرورية (1751) حالة وفاة إلى سنة 2010 التي شهدت (2499) حالة وفاة مرورية ، في تزايد قبل أن تنخفض أعداد الوفيات المرورية سنة 2011 إلى (1128) حالة وفاة و يعزو الباحثين هذا الانخفاض في تلك السنة إلى الأحداث التي شهدتها ليبيا (ثورة 2011) .

كما يوضح الجدول أيضاً ارتفاعاً مضطرباً في أعداد الوفيات المرورية خلال السنوات 2012 ، 2013 قبل أن ينخفض العدد نسبياً سنة 2014 ليعاود الارتفاع سنة 2015 محققاً أعلى عدد للوفيات المرورية خلال فترة الدراسة حيث توفي في هذه السنة (4398) شخص . ثم تنخفض الأعداد سنتي 2016 ، 2017 لكنها تظل مرتفعة نسبة إلى كل مائة ألف نسمة من السكان في ليبيا .

جدول (1) أعداد الوفيات المرورية في ليبيا (1995-2017)

السنة	عدد وفيات حوادث المرور	السنة	عدد وفيات حوادث المرور
1995	1296	2007	2138
1996	1080	2008	2332
1997	1119	2009	2301
1998	1224	2010	2499
1999	1204	2011	1128
2000	1504	2012	3020
2001	1320	2013	3606
2002	1751	2014	2866
2003	1758	2015	4398
2004	1783	2016	2414
2005	1800	2017	2059
2006	1866		

المصدر : وزارة التخطيط . هيئة التوثيق و المعلومات .سنوات مختلفة .
وزارة الداخلية . التقارير الاحصائية . سنوات مختلفة .

التحليل القياسي

سيقوم الباحثين في هذا المحور من الدراسة باختبار استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج متجه الانحدار الذاتي **Vector Auto regression (VAR)** و يعرف نموذج متجه الانحدار الذاتي على أنه نموذج متعدد المتغيرات يتم من خلاله تفسير القيم الجارية لكل متغير داخلي بواسطة القيم الماضية لكل من هذا المتغير و المتغيرات الأخرى الداخلة في النموذج (فيصل و محمد ، 2016) . و يشتمل النموذج على السلاسل الزمنية عن الفترة 1990 -2017 م لمتغير عدد الوفيات الناجمة عن الحوادث المرورية (DE) والناتج المحلي الإجمالي (GDP) .
و حسب العرف السائد في البحوث العلمية القياسية لابد من اجراء اختبارات جذر الوحدة (اختبارات الاستقرار) للسلاسل الزمنية قبل عملية تقدير نموذج الدراسة لمعرفة درجات استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة .
و هناك العديد من اختبارات جذر الوحدة منها اختبار ديكي فولر (DF) ، و ديكي فولر المطور (ADF) ، و فيليبس بيرون (PP) ، إلا أننا اعتمدنا في هذه الدراسة على اختبار فيليبس-بيرون (Phillips-Perron) حيث اختبار ديكي فولر ، و ديكي فولر المطور كلاهما مبني على افتراض أن حد الخطأ مستقل احصائياً و يتضمن تباين ثابت (جوجارتي، 2015) ، أما فيليبس و بيرون فقد طوراً تعميم لطريقة ديكي فولر تسمح بوجود ارتباط ذاتي في حد الخطأ. و بالتالي فإن طريقة فيليبس بيرون تأخذ في الاعتبار قيود اقل على حد الخطأ مقارنة بطريقي ديكي فولر و ديكي فولر المطور ، كما أن اختبار (PP) له قدرة اختبارية أفضل ، و هو أدق من اختبار (ADF) لا سيما عندما يكون حجم العينة صغيراً . و في حالة تضارب و عدم انسجام نتائج الاختبارين فإن الافضل الاعتماد على نتائج اختبار PP (العبدلي، 2007) .

و يتم اجراء هذا الاختبار للسلاسل الزمنية الاصلية عند المستوى أولاً بالصيغ الثلاث (حد ثابت ،حد ثابت و اتجاه ، بدون حد ثابت و اتجاه) . و إذا لم تستقر عند المستوى ، يتم أخذ الفروق الأولى ثم الثانية ، و هكذا إلى أن تستقر ، و يتم رفض فرضية عدم القائلة بوجود مشكلة جذر الوحدة إذا كانت القيمة المطلقة المحسوبة لاختبار (PP) أكبر من القيم الحرجة عند مستوى دلالة 0.05، و القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 حيث :

H0: يوجد جذر الوحدة في السلسلة (أي أن السلسلة غير مستقرة).

H1: لا يوجد جذر الوحدة في السلسلة (أي أن السلسلة مستقرة).

جدول (2) نتائج اختبار فيليبس بيرون (PP)

القرار	المتغير	المستوى I(0)			الفرق الأول I(1)		
		Prob*			Prob*		
		حد ثابت	حد ثابت و اتجاه	بدون	حد ثابت	حد ثابت و اتجاه	بدون
مستقر عند I(0)	GDP	-4.575234 (0.0017)***	-5.165419 (0.0022)***	0.232502 (0.7443)	-13.42483 (0.0000)***	-11.95810 (0.0000)***	-13.69112 (0.0000)***
مستقر عند I(1)	DE	-2.426561 (0.1463)	-4.339785 (0.0123)	-0.344572 (0.5492)	-8.358976 (0.0000)***	-7.384214 (0.0000)***	-7.539230 (0.0000)***

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews10

يوضح الجدول رقم (2) النتائج الموجزة لاختبار جذر الوحدة لمتغيري الدراسة ، و ذلك من خلال اختبار فيليبس بيرون (PP) Phillips-Perron باستخدام البرنامج الإحصائي (EViews10) و تشير بيانات هذا الجدول إلى ما يلي :

- أن نتائج اختبار جذر الوحدة توضح عدم استقرار كل من متغيري الدراسة GDP، DE عند الأصل بمستوى معنوية أقل من 5% باستخدام اختبار (PP) . حيث قيمة T (تاو) المحسوبة أصغر من قيمة T (تاو) الجدولية عند أقل من 5% ، و بذلك نقبل فرضية عدم التي تؤكد على وجود جذر الوحدة ، أي أن السلسلة الزمنية غير مستقرة و نرفض الفرضية البديلة التي تؤكد على خلو المتغير من جذر الوحدة .

- كما يشير الجدول (2) إلى أن نتائج اختبار جذر الوحدة توضح استقرار كل من متغيري الدراسة GDP، DE عند الفرق الأول بمستوى معنوية أقل من 1% باستخدام اختبار (PP) . حيث قيمة T (تاو) المحسوبة أكبر من قيمة T (تاو) الجدولية عند مستوى معنوية أقل من 1% . و بذلك نرفض فرضية عدم التي تؤكد على وجود جذر الوحدة و نقبل الفرضية البديلة التي تؤكد على خلو المتغير من جذر الوحدة و بالتالي تحقق فرضية الاستقرار عند الفرق الأول أي أن كلا من متغيري الدراسة مستقران عند الرتبة الأولى I(1).

- كلا المتغيرين الداخليين في التحليل القياسي يتحقق لهما الاستقرار بعد اجراء الفرق الاول ، و ذلك عند مستوى معنوية أقل من 1% في ظل وجود حد ثابت، و حد ثابت و اتجاه عام، و بدون حد ثابت و اتجاه عام .

تحديد درجة التأخر المثلى :

لضمان الحصول على أفضل تقدير لنموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) فإن ذلك يتطلب تحديد فترة الإبطاء المثلى للمتغيرات قيد الدراسة، والتي يجب أن يتضمنها النموذج القياسي للدراسة. وقد أظهرت نتائج اختبارات تحديد فترة الإبطاء المثلى، حسب المعايير الخمسة الموضحة بالجدول (2) أن الفترة الثانية هي فترة الإبطاء المثلى التي يجب أن يتضمنها نموذج الدراسة بناء على المعايير LR و FPE و AIC و SC و HQ .

جدول رقم (3) فترة التأخر المثلى

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: GDP DE
Exogenous variables: C
Date: 03/08/20 Time: 23:34
Sample: 1995 2017
Included observations: 20

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
4.969257	5.049393	4.949820	0.483953	NA	-47.49820	0
4.791698*	5.032104*	4.733385*	0.391485*	10.47939*	-41.33385	1
4.863967	5.264644	4.766778	0.411756	5.499100	-37.66778	2
5.064322	5.625270	4.928257	0.503727	3.100768	-35.28257	3

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 10

نموذج متجه الانحدار الذاتي VAR

بما أن متغيري الدراسة استقرا عند الفرق الأول أجرى الباحثون اختبار التكامل المشترك لنموذج الدراسة و تبين عدم وجود تكامل مشترك بينهما فأصبح من المناسب تقدير النموذج باستخدام متجه الانحدار الذاتي في الاجل القصير و هو ما يبينه الجدول رقم (4) و المعادلتين المرافقتين له أدنى الجدول .

جدول رقم (4) مخرجات نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR)

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/08/20 Time: 23:35

Sample (adjusted): 1996 2017

Included observations: 22 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

DE	GDP	
-223798.8 (205502.) [-1.08903]	-0.163151 (0.20984) [-0.77748]	GDP(-1)
0.504220 (0.18719) [2.69359]	-4.87E-07 (1.9E-07) [-2.54786]	DE(-1)

990240.5 (908441.) [1.09004]	5.142216 (0.92764) [5.54334]	C
0.367929	0.254711	R-squared
0.301395	0.176260	Adj. R-squared
9641789.	1.01E-05	Sum sq. resids
712.3641	0.000727	S.E. equation
5.529958	3.246735	F-statistic
-174.1130	129.3682	Log likelihood
16.10118	-11.48802	Akaike AIC
16.24996	-11.33924	Schwarz SC
2053.182	4.420095	Mean dependent
852.2878	0.000801	S.D. dependent
0.267196	Determinant resid covariance (dof adj.)	
0.199293	Determinant resid covariance	
-44.69052	Log likelihood	
4.608229	Akaike information criterion	
4.905786	Schwarz criterion	
6	Number of coefficients	

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية 10 Eviews

VAR Model - Substituted Coefficients:

$$\begin{aligned} \text{GDP} &= -0.163150878606 * \text{GDP}(-1) - 4.87020288032e-07 * \text{DE}(-1) + 5.14221577076 \\ \text{DE} &= -223798.841728 * \text{GDP}(-1) + 0.504219552974 * \text{DE}(-1) + 990240.536833 \end{aligned}$$

أسفرت نتائج التقدير في المدى القصير عن وجود علاقة عكسية التأثير و ذات معنوية احصائية عند مستوى معنوية 5% بين عدد وفيات حوادث المرور $\text{DE}(-1)$ و الناتج المحلي الاجمالي (GDP)، مما يعني أن الزيادة التي حصلت في عدد وفيات المرور بمقدار حالة واحدة تسبب في تراجع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 0.0000004.

كما أظهرت نتائج التقدير أن 25.4 % من التغيرات التي تحصل في الناتج المحلي الإجمالي يمكن شرحها و تفسيرها بوفيات الحوادث المرورية و أن 74.6 % الباقية ترجع إلى متغيرات تفسيرية أخرى يتضمنها الحد العشوائي و متغيرات أخرى لم تُدرج في النموذج المقدر .

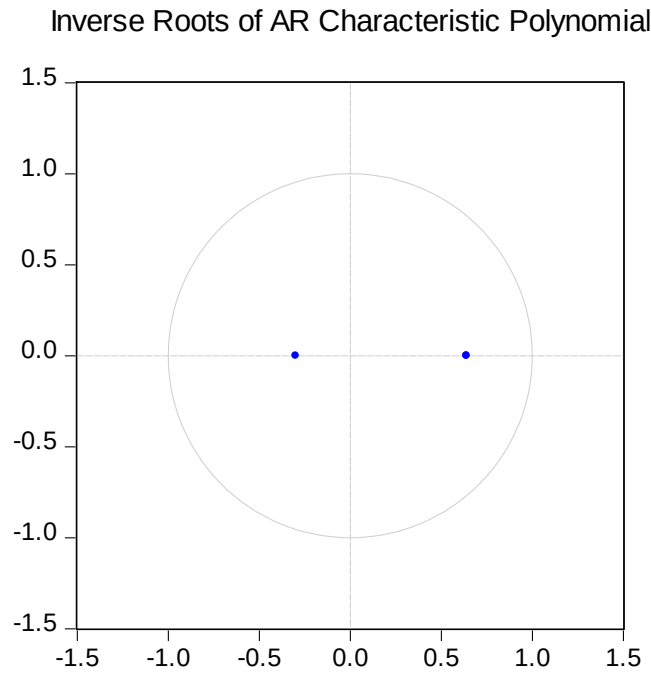
تشخيص النموذج :

لتشخيص النموذج المقدر و اختبار مدى صلاحيته أجرى الباحثين الاختبارات التالية :

1-الاستقرار الهيكلي للنموذج :

من خلال اختبار الجذور الأحادية المبينة بالشكل رقم (1) أدناه يتضح أن النموذج مستقر حيث مقلوب الجذور الأحادية جميعها تقع داخل دائرة الوحدة و هذا ما يتأكد من خلال الجدول رقم (4) المرافق للشكل البياني حيث جميع قيم الجذور كانت أقل من الواحد صحيح أي أن النموذج مستقر هيكلياً.

شكل (1) نتيجة اختبار Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 10

جدول (5) قيم الجذور الأحادية

Roots of Characteristic Polynomial

Endogenous variables: GDP DE

Exogenous variables: C

Lag specification: 1 1

Date: 03/08/20 Time: 23:38

Modulus	Root
0.639939	0.639939
0.298870	-0.298870

No root lies outside the unit circle.

VAR satisfies the stability condition.

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 10

2- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

يوضح الجدول رقم (6) أن احصائية Jarque-Bera لجميع البواقي أقل من القيمة الجدولية (5.139306)، و بالتالي نقبل الفرضية الصفرية أي أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي عند مستوى معنوية 5% .

جدول رقم (6) التوزيع الطبيعي للبواقي

VAR Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
 Date: 03/08/20 Time: 23:39
 Sample: 1995 2017
 Included observations: 22

Prob.*	df	Chi-sq	Skewness	Component
0.4844	1	0.488935	0.365166	1
0.0887	1	2.897223	0.888905	2
0.1840	2	3.386158		Joint

Prob.	df	Chi-sq	Kurtosis	Component
0.5461	1	0.364290	2.369597	1
0.2386	1	1.388857	4.230901	2
0.4162	2	1.753147		Joint

Prob.	df	Jarque-Bera	Component
0.6527	2	0.853226	1
0.1173	2	4.286080	2
0.2733	4	5.139306	Joint

*Approximate p-values do not account for coefficient
 Estimation

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 10

3-الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي بالبواري

للكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي ببواري النموذج تم استخدام اختبار (LM) و يتضح من خلال مخرجات الجدول رقم (7) أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للبواري وبالتالي قبول الفرضية الصفرية .

جدول (7) اختبار الكشف عن الارتباط الذاتي

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

Date: 03/08/20 Time: 23:40

Sample: 1995 2017

Included observations: 22

Prob.	df	Rao F-stat	Prob.	Df	LRE* stat	Lag
0.1684	(4, 32.0)	1.726964	0.1680	4	6.450188	1
0.5692	(4, 32.0)	0.743960	0.5689	4	2.934414	2
Prob.	df	Rao F-stat	Prob.	Df	LRE* stat	Lag
0.1684	(4, 32.0)	1.726964	0.1680	4	6.450188	1
0.5502	(8, 28.0)	0.873322	0.5469	8	6.905558	2

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 10

اختبار السببية لجرانجر

أدخل Granger مفهوم السببية في الاقتصاد القياسي عام 1969، و تعرف السببية حسب Granger بأنه إذا كان لدينا متغيرين X, Y فإن المتغير X يسبب المتغير Y إذا كانت هناك معلومات في ماضي X مفيدة في التنبؤ بـ Y ، و هذه المعلومات غير موجودة في ماضي Y .

و يميز Granger بين أربع أنواع من السببية :

1- السببية وحيدة الاتجاه :نقول أن X تسبب Y .

2- السببية بالاتجاهين (سببية مزدوجة أو متداخلة): و هي تعني أن X تسبب Y و Y تسبب X .

3- السببية الأنية :و تعني أن القيمة الحالية لـ X تسبب القيمة الحالية لـ Y .

4- السببية المتباطئة (الأجلة):القيم الماضية لـ X تسبب القيمة الحاضرة لـ Y (نقار و العواد، 2012).

و يتم تنفيذ اختبار جرانجر للسببية في (الأجل القصير) بين المتغيرين Y & X باستخدام نموذج VAR بين الفرق الأول لكل منهما ، كما في المعادلتين التاليتين (1) و (2) :

$$(1) \quad d(Y_t) = C + \sum_{i=1}^n \beta_{n,1} * d(Y_{t-i}) + \sum_{i=0}^n \alpha_{n,1} * d(X_{t-i}) + \varepsilon_{t,3}$$

$$(2) \quad d(X_t) = C + \sum_{i=0}^m \beta_{m,2} * d(Y_{t-i}) + \sum_{i=1}^m \alpha_{m,2} * d(X_{t-i}) + \varepsilon_{t,4}$$

حيث n عدد الإبطاءات في المعادلة (1) و m عددها في المعادلة رقم (2) و من هاتين المعادلتين فإنه يمكن استنتاج فرضيات عدم التالية (المصبح، 2017):

- في المعادلة الأولى : أن X لا يسبب Y و تتحقق عندما $\sum_{i=0}^n \alpha_{n,1} = 0$

$H_0: X$ does not Granger Cause Y

- في المعادلة الثانية: أن Y لا يسبب X و تتحقق عندما $\sum_{i=0}^m \beta_{m,2} = 0$

$H_0: Y$ does not Granger Cause X

و الجدول رقم (8) التالي يبين نتائج اختبار سببية جرانجر لمتغيري الدراسة في الأجل القصير :

جدول رقم (8) اختبار سببية جرانجر لمتغيري الدراسة

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 03/08/20 Time: 23:41

Sample: 1995 2017

Included observations: 22

Dependent variable: GDP			
Prob.	df	Chi-sq	Excluded
0.0108	1	6.491608	DE
0.0108	1	6.491608	All
Dependent variable: DE			
Prob.	df	Chi-sq	Excluded
0.2761	1	1.185996	GDP
0.2761	1	1.185996	All

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على برمجية Eviews 10

يوضح الجدول (8) وجود علاقة سببية في اتجاه واحد تتجه من متغير وفيات المرور (DE) نحو الناتج المحلي الإجمالي (GDP). أي أن الوفيات الناجمة عن حوادث المرور تؤثر في الناتج المحلي الإجمالي و يفسر الباحثين هذه النتيجة بأن الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية تؤثر في الناتج المحلي الإجمالي من حيث تكاليف خسارة العنصر البشري العنصر الأهم في العملية الانتاجية خاصة و نحن في اقتصاد يعاني نقصاً في الأيدي العاملة و يحتاج لقوى بشرية و يستعين بالعمالة الوافدة. أيضاً تكاليف خسارة العلاج و الأدوية و الخدمات الصحية و الإسعاف التي تُنفق على المواطنين الذين يتعرضون للحوادث المرورية لا سيما من يتعرض منهم للإصابات البليغة و الإعاقة المستديمة و ما يتطلبه ذلك من إصلاح رعاية صحية و كذلك إصلاح المركبات و توريد قطع الغيار إضافة إلى عامل الحزن و الألم الذي تسببه حوادث المرور لذوي المتوفين و المصابين و انعكاسه على الانتاجية و النشاط الاقتصادي و كل ذلك له تأثير في الناتج القومي ككل .

الخاتمة و التوصيات

هدفت الدراسة إلى الوقوف على عدد وفيات حوادث المرور في ليبيا و تقدير الأثر الاقتصادي للحوادث المرورية في ليبيا من خلال التحليل القياسي باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الذي يحوي متغير الناتج المحلي الإجمالي و عدد الوفيات الناتجة عن الحوادث المرورية و قد توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن كل شخص يتوفى بسبب حادث مروري يتسبب في تراجع الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 0.0000004 و تشمل هذه النسبة حالة الوفاة و التكاليف التي يتكبدها الاقتصاد الوطني من علاج و إيواء و دواء و قطع غيار للسيارات و ألم و حزن لذوي الشخص المتوفى . و بناء عليه و لمواجهة هذه الظاهرة و التقليل من آثارها الاقتصادية توصي الدراسة بالآتي :

- ضرورة تطوير و تحسين نظام معلومات الحوادث بإدخال ميزة تحديد المواقع الجغرافية للحوادث بالطرق الحديثة.
- دور الاعلام في التوعية للحد من المخالفات و الحوادث المرورية.
- حث مؤسسات المجتمع المدني و القطاع الخاص نحو المساهمة في دعم برامج التوعية المرورية التي تقوم بها الجهات المعنية نحو رعاية و طباعة الكتيبات الإرشادية المرورية و اللوحات الإرشادية و الندوات الخاصة بذلك.
- إنشاء وحدة بحوث أمنية تعنى بالمشكلات الأمنية و التي من أهمها الحوادث المرورية .
- الاهتمام بالطرق و الجسور و الكباري من حيث إنشاء الجديد منها و صيانة و تطوير المتهاك و توسيع القائم منها و تخطيطه و تزويدها بالإضاءة و اللافتات الإرشادية و الإشارات المرورية و نصب أجهزة مراقبة السرعة المسموح بها على الطرق السريعة .
- تفعيل القوانين المرورية و ذلك للحد من الحوادث المرور .

المراجع

- أبو بكر ، عيد أحمد (2006). " التحليل الكمي لمؤشرات الحوادث المرورية في الأردن : دراسة في اخطار السيارات" ، *مجلة رسالة التأمين*، الاتحاد الاردني للتأمين ، العدد (3)، ص: 18-22.
- أحمد، زادي وخيرة، بن يمنية و حياة ، عبد الباقي (2020). الحوادث المهنية وآثارها على تنافسية المؤسسة: دراسة حالة شركة "GRTG" الوالية عين تموشنت (الجزائر) ، *مجلة النمو الاقتصادي والمقاولاتية* ، المجلد (3) ، العدد (2) ، ص: 25-37.
- العباسي ، عبد الحميد محمد (2004) . المقارنة بين استخدام الشبكات العصبية و ساريما للتنبؤ بأعداد الوفيات الشهرية الناتجة عن حوادث المرور بالكويت . *المجلة العربية للعلوم الادارية* . الكويت . م 11 ، ع 3 .
- العبدلي ، عابد (2007) . محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك و تصحيح الخطأ . *مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي* . جامعة الأزهر . مصر .
- العادلي ، عادل مجيد (2013) . مساهمة التعليم في الإنماء الاقتصادي في البلدان العربية . *مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة* . العدد 35 . بغداد
- المطيري و الزير ، عامر بن عبد الناصر ، و بن مرشد ناصر . (2005) . مستوى السلامة المرورية في الوطن العربي مقارنة بالدول الاخرى و الاستراتيجية المقترحة لتحسينه . قسم الجغرافيا . جامعة الملك سعود . الرياض .

- الطفيري ، نايف ناشي عمير الذراعي (2005) . الآثار الشرعية المترتبة علي حوادث السير "دراسة فقهية مقارنة بنظام الحوادث بالمملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير في الفقه واصوله . كلية الدراسات العليا . الجامعة الاردنية.
- السيد ، راضي عبدالمعطي . (2008) . الآثار الاقتصادية لحوادث المرور . جامعة نايف العربية للعلوم الامنية . مركز الدراسات والبحوث . ص20 . الرياض .
- الربيعاني، أحمد بن حمد بن حمدان و الفهدي ، خلفان بن محمد و البلوشية، نعيمة بنت حميد (2012). أسباب الحوادث المرورية وآثارها على الأسرة العمانية (اجتماعياً واقتصادياً) من وجهة نظر المتسببين. دائرة الدراسات والمؤشرات الاجتماعية ، المديرية العامة للتخطيط والدراسات . وزارة التنمية الاجتماعية . عُمان .
- المطير، عامر بن ناصر (2006). حوادث المرور في الوطن العربي: حجمها وتقدير تكاليفها الاقتصادية، الرياض: مركز الدراسات والبحوث ، جامعة نايف العربية للبحوث الأمنية.
- أمين ، فيروز محمد (2010) . الحوادث المرورية في مدينة أربيل من 1991 – 2009، كلية الإدارة والاقتصاد . جامعة صلاح الدين . أربيل .
- بوقادوم، عبدالقادر (2017). أسباب حوادث المرور حسب رأي مستعملي الطرقات في ولاية أم البواقي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي ، الجزائر .
- بوجلال، فضيل (2011) . محاولة تقييم التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في الجزائر، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الحاج لخضر-باتنة ، الجزائر.
- بشرول فيصل ،و راتول محمد .(2016) . "دور السياسات النقدية و المالية المتبعة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الجزائر". الأكاديمية للدراسات الاجتماعية و الإنسانية . العدد 16 .
- جوجاراتي ، دامودار .(2015) . الاقتصاد القياسي . الجزء الأول .(ترجمة ومراجعة عند عبد الغفار عودة ، عفاف حسين الدش) . المملكة العربية السعودية . الرياض . دار المريخ .
- حوالف ، رحمة . (2012) . " التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لحوادث المرور في الجزائر " مجلة الباحث . ع11.
- درقاوي، عائشة (2011). "دراسة قياسية لحوادث المرور في الجزائر تطبيق منهجية BOX-JENKINS : خلال الفترة 1970-2009 ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الحقوق والعلوم التجارية، جامعة عبدالحميد ابن باديس مستغانم ، الجزائر.
- عبدالله، علي خلف (2010). التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لحوادث المرور في العراق. الاكاديمية العربية . الدنمارك .
- علوش ، قيس مجيد (2012) . تحليل طرق النقل وحالة المرور في مدينة الحلة. مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية . م 2 ، ع 1.
- فياض، صلاح بسام محمود (2012). حوادث المرور من منظور اقتصاد اسلامي : حالة الاردن. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد والمصارف الاسلامية . كلية الشريعة والدراسات الاسلامية. جامعة اليرموك . الاردن.
- نقار ،عقمان و العواد ، منذر . (2012) . "استخدام نماذج VAR في التنبؤ و دراسة العلاقة السببية بين إجمالي الناتج المحلي و إجمالي التكوين الرأسمالي في سورية " . مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و القانونية . المجلد 28. العدد الثاني . كلية الاقتصاد . جامعة دمشق .
- وزارة التخطيط . هيئة التوثيق و المعلومات .سنوات مختلفة .
- وزارة الداخلية . التقارير الاحصائية . سنوات مختلفة .
- اختبارات السببية بين السلاسل الزمنية ، عماد الدين المصباح ،تاريخ الاطلاع 2020/3/7 متاح على الرابط <https://www.youtube.com/watch?v=BwJRCFabTJI>
- IMF . GDP2010 . على الرابط : <https://unstats.un.org/unsd/snaama/CountryProfile?ccode=434>