المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر - مجلد 2، العدد (2) أبريل 2023
ISSN: Print: 2812 - 4758 , Online: 2812 - 4766
تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

قيمة الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

كريمة علي كُريّم[1]، نيفين فرج إبراهيم إبراهيم[2]، سماء علاء رشدي[3]

[1] أستاذ الاقتصاد المتفرغ بقسم الاقتصاد بكلية التجارة، جامعة الأزهر، فرع البنات، القاهرة

[2] أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد بكلية التجارة، جامعة الأزهر، فرع البنات، القاهرة
المراسلة: d.neven11@yahoo.com

[3] مدرس مساعد بقسم الاقتصاد بكلية التجارة، جامعة الأزهر، فرع البنات، القاهرة.

The Value of Economic Losses Resulting from Traffic Accidents in Egypt During the Period (2012-2021)

Karima Ali Korayem[1], Neven Farag Ebrahim Ebrahim[2], Samaa Alaa Roshdy[3]

[1] Emeritus Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Commerce Al-Azhar University, Girls Branch, Cairo

[2] Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Commerce, Al-Azhar University, Girls Branch, Cairo. Correspondence: d.neven11@yahoo.com

[3] Assistant Lecturer, Department of Economics, Faculty of Commerce, Al-Azhar University, Girls Branch, Cairo

DOI: 10.21608/ijppe.2023.296585 **URL: http://doi.org/10.21608/ijppe.2023.296585**

- تاريخ استلام البحث: 2022/12/3، وتاريخ قبوله: 2023/3/13
- توثيق البحث: كُريّم، كريمة؛ إبراهيم، نيفين؛ ورشدي، سماء. (2023). قيمة الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012–2021). *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر*، *2*(2)، 97–130.

المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر - مجلد 2، العدد (2) أبريل 2023
ISSN: Print: 2812 - 4758 , Online: 2812 - 4766
تصدر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

قيمة الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

مستخلص

أصبحت الحوادث المرورية مشهدًا من المشاهد اليومية المتكررة، ويترتب عليها خسائر اقتصادية، لذلك تَمثَّل هدف البحث في حساب قيمة الخسائر الاقتصادية الناتجة عن تلك الحوادث في مصر خلال الفترة (2012-2021). ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي لعرض البيانات والإحصاءات عن موضوع البحث، وكذلك المنهج التحليلي لحساب قيمة الخسائر الاقتصادية للحوادث المرورية. وتم تقسيم البحث إلى ثلاثة أجزاء: الأول يعرض الحوادث المرورية "عناصرها، أنواعها، أسبابها"؛ والثاني يوضح أسباب الحوادث المرورية في مصر وتطورها ونتائجها؛ والثالث يتناول التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية خلال الفترة (2012-2021). وانتهي البحث بخاتمة تناولت النتائج والسياسات المقترحة. ولقد توصل البحث إلى أن أكثر العناصر المتسببة في الحوادث المرورية في مصر هو العنصر البشري، كما أن هناك زيادة مستمرة في الخسائر الاقتصادية للحوادث المرورية خلال فترة الدراسة (2012-2021)، بيد أن نسبتها من الناتج المحلي الإجمالي انخفضت خلال فترة الدراسة، ويرجع ذلك لزيادة الناتج المحلي الإجمالي بمعدل أكبر من معدل الزيادة في التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية.

الكلمات الدالة: العنصر البشري، الحوادث المرورية، التكلفة الاقتصادية، الفاقد في الناتج، التعويضات، الازدحام المروري غير المتكرر، انخفاض جودة الحياة

مقدمة

تعتبر الحوادث على الطرق من الظواهر المهمة التي تواجه دول العالم على جميع مستوياتها، وذلك لما ينتج عنها من فقد للعنصر البشري والموارد المادية، والتي تقدر بملايين الدولارات سنويًا، ولقد قدرت منظمة الصحة العالمية أن البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل تخسر تقريبًا 3% من الناتج المحلي الإجمالي نتيجة للحوادث التي تقع على الطرق (WHO, 2015)، وهذا الفقد في الناتج كان من الأولى الاستفادة به في تحقيق أهداف إنمائية للدول، التي تعيش نسبة كبيرة من سكانها تحت خط الفقر. كما أشار التقرير العالمي للسلامة على الطرق الصادر عن منظمة الصحة العالمية عام 2018 إلى أن نحو 1.35 مليون شخص يموتون سنويًا في العالم بسبب الحوادث المرورية، وأظهر التقرير أن الحوادث المرورية هي السبب الرئيس وراء الوفاة في المرحلة العمرية ما بين 5–29 عامًا، وتقع نسبة 93% من هذه الوفيات في الدول متوسطة ومنخفضة الدخل، رغم أنها تمتلك 60% فقط من المركبات (WHO, 2018).

إشكالية البحث وهدفه

أصبحت الحوادث المرورية في مصر مشهدًا من المشاهد اليومية المتكررة؛ حيث ارتفعت النسبة اليومية لوقوع الحوادث المرورية منذ عام 2001 عما قبلها، حتى بلغت 27.4 حادثة يوميًا عام 2019، كما نتج عنها 13.8 متوفى مقابل كل 100 مصاب عام 2021، وهذا يوضح معدل قسوة الحادث (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2022)؛ مما جعل مشكلة الحوادث المرورية ظاهرة تحتاج للدراسة من حيث أسبابها، والنتائج المترتبة عليها، ومدى تأثيرها على الاقتصاد القومي. ومن هنا يتمثل **هدف البحث** في حساب قيمة الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الحوادث المرورية في مصر خلال فترة الدراسة (2012–2021)، والذي يساعد في معرفة حجم المشكلة المرورية في مصر، وتقدير العائد الاقتصادي الذي يمكن تحقيقه في حالة تجنب هذه الحوادث.

أهمية البحث

تمثل حوادث الطرق إحدى المشكلات الخطيرة التي تواجه جميع الدول لما تسببه من خسائر اقتصادية وبشرية هائلة، كما أن إصابات حوادث الطرق تظل مشكلة صحية عامة ومهمة، خاصة في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل. ترجع أهمية البحث إلى أنه على الرغم مما تشهده مصر في الفترة الأخيرة من تحديات كبيرة لرفع كفاءة الطرق، وإنشاء العديد من الكباري الجديدة؛ لتحسين جودة الحياة، وخفض معدلات الحوادث وما يترتب عليها، من أجل صحة وسلامة المواطنين، إلا أنه لا تزال هناك زيادة في أعداد الحوادث على الطرق. كذلك يسعى البحث إلى

حساب حجم الخسائر الناتجة عن الحوادث المرورية من أجل اتخاذ العديد من التدابير والإجراءات، ووضع الاستراتيجيات وتفعيل القوانين للحد من هذه الحوادث.

الدراسات السابقة

نعرض فيما يلي بعض الدراسات السابقة التي تناولت الحوادث المرورية، من الناحية النظرية والتطبيقية:

1- **دراسة Mohsin (2022)**. تمثل هدف الدراسة في تقييم الحوادث المرورية على الطرق في بنجلاديش، ومعرفة أنواعها ومدى خطورتها في مناطق مختلفة من الدولة، والتعرف على حوادث وفيات المشاة خلال الفترة 1970-2017، والتنبؤ بحوادث المرور على الطرق في المستقبل. وأوضحت الدراسة أن هناك زيادة في عدد الوفيات والإصابات من عام 1971 إلى عام 2007، ثم أخذت اتجاهًا تنازليًا بطيئًا بعد عام 2007. ومع ذلك فهناك زيادة كبيرة في نسبة عدد الوفيات إلى عدد الحوادث. وكان العدد الأكبر للإصابات في الفئة العمرية (21-30) سنة، بينما كان العدد الأكبر من الوفيات في الفئة العمرية (11-30) سنة. وكانت معظم الوفيات الناجمة عن حوادث المرور ناتجة عن دهس المركبات والاصطدام وجهًا لوجه، وكانت الحوادث المرورية بسبب سرعة القيادة، والسلوكيات الخاطئة للسائقين، إلى جانب بعض العوامل البيئية مثل: حالة الطريق، وحالة الطقس، والأنشطة على جانب الطريق. ولقد أوضحت الدراسة أن تقييد السرعة الزائدة يقوم بدور مهم في تقليل الحوادث.

2- **دراسة Iqbal et al. (2018)**. سلطت الدراسة الضوء على إحدى عوامل الخسائر الاقتصادية التي تحدث نتيجة حوادث المرور على الطرق، والمتمثلة في تكلفة تلف المركبات. وقد أجريت الدراسة في مدينة لاهور، ثاني أكبر مدينة في باكستان مأهولة بالسكان؛ حيث إن حوادث الطرق في لاهور هي الأسوأ في باكستان؛ أكثر من 30 ألف حادث كل عام. وقدرت تكلفة تلف المركبات بسبب حوادث المرور على الطرق في لاهور بنحو 1.5 مليار روبية عام 2016.

3- **دراسة Tay and Choi (2017)**. استهدفت الدراسة تحديد عوامل حوادث السيارات المستأجرة وغير المستأجرة والمتعلقة بالسائقين في كوريا الجنوبية، وذلك من خلال التعرف على الاختلافات في سلوكيات القيادة المحفوفة بالمخاطر، ومواصفات السائق. وتبين أن حوادث السيارات المستأجرة متعددة، وتختلف في أسبابها عن حوادث السيارات الخاصة أو غير المؤجرة؛ بسبب سلوكيات القيادة السيئة أو المحفوفة بالمخاطر بنسبة أكبر مقارنة بالسيارات غير المؤجرة،

ولكن الفرق ضـــئيل أو معدوم فيما يختص بعوامل الطريق، والمركبة، والعوامل البيئية. كما تبين أن حوادث السيارات المؤجرة تنتج عن السائقين الذكور والأصغر سنًا (أقل من 25 عامًا).

4- **دراسة .Abdallah et al (2016)**. تناولت الدراسة بعض طرق تقدير تكاليف الحوادث المرورية في مصر، ومنها طريقة الاستعداد للدفع[1] في تقدير التكلفة البشرية لتقليل المخاطر، وتقدير قيمة الحياة، وصنفت عناصر التكلفة الاقتصادية إلى نوعين: تكاليف مادية وتشمل (التكاليف الإدارية، والتكاليف الطبية، وتكاليف ضرر الممتلكات، وتكلفة فقد الناتج، وتكلفة الازدحام المروري)، وتكاليف غير مادية وتشمل (التكاليف الاجتماعية والنفسية). وبلغت تكلفة حوادث المرور على الطرق في مصر نحو 52 مليار جنيه مصري لعام 2014 (حوالي 6.6 مليارات دولار أمريكي)؛ مما يمثل 2.27% من الناتج المحلي الإجمالي.

5- **دراســة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصــاء (2016)**. كان هدفها حســاب القيمة التقديرية لتكلفة حوادث الطرق في مصر خلال الفترة 2005-2015، من خلال حساب التكاليف بأســلوبي الناتج المفقود باســتخدام طريقة الناتج القومي، والاســتعداد للدفع، وكذلك التنبؤ بالقيمة المستقبلية المُقدرة لعام 2020 من خلال التنبؤ بعدد الوفيات والمصابين، مع افتراض ثبات تكلفة الوفاة وتكلفة الإصابة للفرد الواحد. ولقد بلغت التكلفة الإجمالية المُقدرة لحوادث الطرق في مصر باســـتخدام طريقة الناتج القومي عام 2015 نحو 30.2 مليار جنيه تقريبًا، وباســـتخدام طريقة الاســـتعداد للدفع نحو 55.5 مليار جنية تقريبًا، وكانت الأعداد المتوقعة عام 2020 لحالات الوفاة 6211 حالة، والإصابات 22255 حالة.

6- **دراســة Ahadi & Hesamoddin (2015)**. كان هدفها تقدير تكلفة حوادث الطرق في إيران باستخدام طريقة رأس المال البشري (HC)، وتشير النتائج إلى أن تكلفة حوادث المرور على الطرق لعام 2009 كانت حوالي 114.5 مليار ريال إيراني (حوالي 11.458 مليار دولار أمريكي)، والتي تمثل 1.41% من إجمالي الناتج القومي الإيراني، كما أظهرت الدراســـة أن الخســائر الناتجة عن الحوادث نســبتها الأكبر في الممتلكات، في حين تأتي التكاليف البشــرية والإدارية والطبية في المرتبة الثانية.

7- **دراسة Alrukaibi (2015)**. هدف الدراسة هو تقدير التكلفة الإجمالية لحوادث المرور في الكويت لعام 2012، باستخدام طريقة رأس المال البشري، وتقدير أثر الخسائر في الأرواح أو الإصابة على مستويات الإنتاجية الحالية والمستقبلية. وتم تصنيف التكلفة إلى ثلاث فئات: تكلفة

[1] هذه الطريقة تحسب المقابل المادي الذي يكون الأفراد على استعداد لدفعه في سبيل تقليل مخاطر التعرض لحادث طريق سواء كانت النتيجة إصابة أو وفاة من خلال مسوح متخصصة لذلك.

بشرية، وتكلفة الأضرار في الممتلكات، وتكلفة الأعطال العامة. وأوضحت نتائج الدراسة أن إجمالي تكلفة الحوادث المرورية بلغت 789401.438 دينار كويتي، ومتوسط تكلفة الحوادث المرور 9112.6 دينار كويتي/حادث، وتمثلت تكاليف الأعطال العامة، والتكاليف البشرية، وتكاليف الأضرار في الممتلكات بالنسب 60.4%، و35%، و4.6%، على التوالي، من إجمالي تكلفة حوادث المرور، وترجع زيادة تكلفة الحوادث المرورية -بشكل أساسي- لزيادة عدد الحوادث والوفيات.

8- **دراسة وزارة التنمية الاجتماعية (2014).** هدفت الدراسة إلى التعرف على أسباب الحوادث المرورية بسلطنة عمان وآثارها على الأسرة العمانية اجتماعيًا واقتصاديًا، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام استبانة لمعرفة وجهات نظر المتسببين في الحوادث. وأظهرت النتائج أن من أهم أسباب الحوادث سوء تصميم الشارع، والانشغال داخل السيارة بالأحاديث والهاتف، وتجاوز السرعة المحددة، وعدم ترك مسافة أمان، كما توصلت الدراسة إلى إدراك المبحوثين للآثار الاجتماعية والنفسية والاقتصادية للحوادث، واهتمامهم بدرجة مرتفعة بالحد من الحوادث المرورية. وقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير النوع (ذكر وأنثى)، بينما كانت هناك فروق ترجع لمتغير العمر لصالح الفئة العمرية الأدنى.

9- دراسة حوالف (2012). كان هدفها تسليط الضوء على إشكالية السلامة المرورية بالأرقام من حيث عدد الوفيات والضحايا في الجزائر، وما تتكبده من خسائر مالية من جرَّاء حوادث المرور خلال الفترة (2001-2009). أوضحت الدراسة أن متوسط الحوادث يوميًا بلغ 13 حالة وفاة، و175 جريحًا، بمعدل 4500 حالة وفاة سنويًا، ونحو 3500 حالة عاهات مستديمة، وغالبية ضحايا هذه الحوادث من الشباب. ركزت الدراسة على أن العامل البشري هو العنصر العاقل والمتحكم في التعامل مع المركبة والطريق، لذا فالمسؤولية الكبرى تقع على عاتقه في تفادي وقوع الحادث. وعليه، وجب على المهتمين والمختصين بالسلامة المرورية دراسة كيفية مساعدة السائق في تفادي وقوع الحادث، وحمايته ومن معه من الركاب وضرورة تربية النشء على احترام قواعد المرور من خلال الوسائل المرئية والمسموعة، والمؤسسات التربوية.

10- دراسة Department for Transport (2012). ركزت الدراسة على طريقة الاستعداد للدفع لتقييم حوادث الطرق من وفيات وإصابات في بريطانيا، وقد قدرت إجمالي التكاليف بحوالي 15.122 مليون جنيه إسترليني، وقدرت تكاليف الوفاة بحوالي 3.139 ملايين جنيه إسترليني، وتكاليف الإصابات الخطيرة بحوالي 4.578 ملايين جنيه إسترليني، وتكاليف الإصابات الطفيفة بحوالي 2.872 مليون جنيه إسترليني، وكانت تكاليف التلفيات 4.533 ملايين جنيه إسترليني.

11- دراسة Ahsan et al. (2011). الهدف منها عرض وتحليل حوادث السيارات في بنجلاديش خلال الفترة 1998-2009، والتي بلغت 43157 حادثة، ونتج عنها 29648 حالة وفاة، بالإضافة إلى حالات الإصابة والتلفيات في الممتلكات. كما تبين أن حوادث السيارات تحدث -بشكل رئيس- على الطرق السريعة بنسبة29.1% وعلى الطرق الأخرى بنسبة 58.4%، وترجع أسبابها إلى السرعة بنسبة 46.5%، والقيادة المتهورة بنسبة 48.8%، وأنواع الاصطدام الرئيسي في الجهة الخلفية من السيارة بنسبة 33.3%، واصطدام المشاة بنسبة 25.8%، ووجهًا لوجه بنسبة 17.4%، كما تبين أن معظم سائقي السيارات من الفئة العمرية (18-35) سنة.

12- **دراسة غنيم (2010)**. تمثل هدفها في قياس التكلفة الاجتماعية والمادية لحوادث المرور في محافظات المملكة الأردنية الهاشمية، وتحليلها. وتوصلت إلى وجود تباين في التكلفة الاجتماعية والمادية لحوادث المرور بين محافظات المملكة، ويرجع ذلك إلى التباين في أعداد السكان، وأعداد المركبات المسجلة، وأعداد حوادث المرور، ومدى خطورتها، وقد صنفت الدراسة محافظات المملكة حسب مستويات التكلفة الاجتماعية والمادية إلى ثلاثة مستويات هي: مستوى تكلفة مرتفع، ومتوسط، ومنخفض.

13- **دراسة Ali (2009)**. هدفت الدراسة إلى تحديد الأسباب المؤثرة في حوادث الطرق ونسب حدوثها، وتوصلت إلى أن 70% من أسباب وقوع حوادث الطرق ترجع لسلوكيات السائق الخاطئة، و20% ترجع لسلامة المركبة، و10% ترجع لسوء الطرق، كما توصلت الدراسة إلى أن عدد الضحايا من وفاة وإصابة في تزايد، وتجاوزت خسائر الاقتصاد القومي 2% من الناتج الإجمالي، كما ذكرت الدراسة أن 80% من ضحايا الحوادث في الفئة العمرية بين (15-45) عامًا؛ مما يشير إلى تضاعف الخسائر الاقتصادية نتيجة لتضرر تلك الفئة العمرية، والتي تُعدُّ الفئة المنتجة في المجتمع.

14- **دراسة De Leon et al. (2005)**. سعت الدراسة إلى تقدير التكلفة الاجتماعية والاقتصادية لحوادث الطرق في مترو مانيلا بالفلبين، باستخدام طريقة رأس المال البشري الذي يركز على الناتج الإجمالي لضحايا حوادث الطرق. تستند بيانات الحوادث المستخدمة في هذه الدراسة إلى البيانات المعدلة لعام 2002، وتم تصنيف التكاليف إلى ثلاثة مكونات هي: التكلفة المتعلقة بالضحايا؛ والضرر في الممتلكات؛ وتكلفة الإدارة. ولقد تم تقدير القيمة المالية لكل من هذه المكونات من حيث شدة الحوادث؛ وهي الوفاة، والإصابة الخطيرة، والإصابة الطفيفة، والأضرار التي تلحق بالممتلكات فقط. ولقد قدرت الدراسة أن 3.5 ملايين بيزو فلبيني تفقد بسبب

حوادث الطريق المميتة؛ مما يعكس حجم الآثار الاقتصـــادية للحوادث. كما تم تقدير التكلفة الاجتماعية أو الألم والحزن والمعاناة بحوالي 506.450 بيزو فلبيني لكل حادث مميت.

ومما سبق يتضح لنا حجم الخسائر البشرية والمادية والنفسية والاجتماعية الناتجة عن حوادث المرور في الدول المختلفة وفي مصـــر، مما يحتاج إلى مزيد من الدراســة للوقوف على واقعها، بهدف الحصـــول على البيانات التي يمكن من خلالها طرح حلول قابلة للتنفيذ للحد من الحوادث المرورية. وتأتي هذه الدراســة اســتكمالًا للدراســات الســابقة من حيث تناولها لموضــوع الحوادث المرورية، إلا أنها تختلف عنها من حيث إنها ستطبق على مصـر، وستستخدم أكثر من طريقة لحســاب التكلفة الاقتصــادية للحوادث المرورية، كذلك اختلاف الفترة الزمنية، والتي تمتد من عام 2012 حتى عام 2021، فبعض الدول كانت تقتصر على حساب تكلفة الحوادث المرورية لسنة واحدة فقط.

منهجية البحث

تمت الاستعانة بالمنهج الوصفي لعرض البيانات والإحصاءات عن موضوع البحث، وكذلك المنهج التحليلي لحســاب قيمة الخســائر الاقتصــادية للحوادث المرورية في مصــر خلال الفترة (2012-2021).

مفاهيم البحث

الحوادث المرورية

هناك العديد من التعريفات ذات الصلة بالحوادث المرورية، منها ما يلي:

- **الحوادث المرورية** هي: "جميع الحوادث التي تنتج عنها أضــرارً مادية، أو جســدية من جرَّاء اســتعمال المركبة" [2] (عبد الله، 1993). كذلك هي "الواقعة التي تتسـبب فيها المركبة في إحداث خســائر في الأرواح، أو الممتلكات، أو كليهما، بدون قصـــد ســـابق أثناء قيادتها في الطريق" (الســيد، 2008). وأيضًــا تمثل " أي حدث غير مخطط، يتضــمن مركبة تســير على الطريق، تسببت في وفاة، أو إصابة، أو ضرر بالممتلكات، وتم الإبلاغ عنها للشرطة " (Center For Road Safety, 2016). كما أنها "حوادث تحدث في الطريق العام، وتنتج عنها وفاة، أو إصــابة شــخص، أو أكثر، أو ينتج عنها ضــرر في الممتلكات، وتشــترك فيها على الأقل مركبة واحدة متحركة على الطريق" (Center of National Research on Disability, 2012).

[2] المركبة هي كل ما أعد للسير على الطرق العامة من آلات وأدوات الجر والنقل (الكاشف، 1982).

- **التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية** هي مجموع ما يسببه الحادث من أضرار مادية ومعنوية على مستوى الفرد والمجتمع. ويمكن تقسم التكاليف إلى **تكاليف مباشرة**، وهي جملة التكاليف المادية المتمثلة في تكاليف علاج المصابين، وتكاليف إصلاح الأضرار في الممتلكات العامة والخاصة، وتكاليف التحقيق في الحوادث؛ **وتكاليف غير مباشرة**، وهي تكاليف الفاقد في الناتج المستقبلي، وانخفاض دخل الأسرة، والإعانات الحكومية، وتعطيل الطريق، وتكاليف الألم والحزن، وتكلفة الازدحام (حوالف، 2012)، كما تشير التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية إلى القيمة الاقتصادية للأضرار الناتجة عن حوادث المركبات (Victoria Transport Policy Institute, 2015).

نطاق البحث

يتناول البحث الحوادث المرورية في مصر، واستخدم التكلفة الاقتصادية التي تُعدُّ مؤشرًا ماديًا يتم من خلاله حساب قيمة الخسائر الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)، ويرجع اختيار هذه الفترة لارتفاع أعداد الحوادث المرورية في بعض السنوات، وارتفاع معدل التغير السنوي في أعداد الحوادث المرورية في سنوات أخرى، ومن ثَمَّ معدلات الوفيات، والإصابات، والمركبات التالفة خلال هذه الفترة بنسب كبيرة.

خطة البحث

ينقسم البحث إلى ثلاثة أجزاء: الأول يعرض الحوادث المرورية "عناصرها، أنواعها، أسبابها"؛ والثاني يوضح أسباب الحوادث المرورية في مصر وتطورها ونتائجها؛ والثالث يتناول الخسائر الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021). وينتهي البحث بخاتمة تتناول النتائج والسياسات المقترحة.

الحوادث المرورية "عناصرها، أنواعها، أسبابها"

عناصر الحوادث المرورية

تتمثل عناصر الحوادث المرورية فيما يلي (السيد، 2008):

عنصر الخطأ. وهو الفعل الصادر من الشخص بدون قصد، ويتحقق بسبب الإهمال أو عدم الاحتياط، أو عدم مراعاة القوانين واللوائح والأنظمة.

عنصر المركبة. أن يكون هذا الفعل الخاطئ الذي ينجم عنه الضرر واقعًا بسبب استخدام المركبة، وتكون في حالة حركة أثناء قيادتها، فحدوث ضرر لا تشترك فيه المركبة لا يُعدُّ حادثًا مروريًا.

عنصر الطريق العام. أن يكون هذا الفعل الخاطئ الذي نجم عنه الضرر قد وقع بسبب استخدام المركبة على الطريق العام.

عنصر الخسائر في الأرواح أو الممتلكات أو كليهما. أي أن الحادثة التي لم ينجم عنها ضرر للعنصر البشري أو للمركبة، أو للممتلكات العامة، أو الخاصة لا تُعدُّ حادثة مرورية.

أنواع الحوادث المرورية

تختلف أنواع الحوادث المرورية من حيث كيفية وقوع الحادث، وجسامته كما يلي:

كيفية وقوع الحادث المروري. تتعدد أنواع الحوادث المرورية من حيث كيفية وقوع الحادث كالتالي (القحطاني، 2000):

- ***حوادث التصادم.*** والتي تعني اصطدام مركبتين، أو أكثر مع بعضهم، أو اصطدام مركبة مع عارض آخر على الطريق أو خارجه، وينتج عنها خسائر في الأرواح، أو الممتلكات، أو كليهما.
- ***حوادث الانقلاب.*** تعني فقدان السيطرة على المركبة وانقلابها؛ سواء حدث إضرار بالأرواح أو بالممتلكات أو بكليهما معًا، أو لم يحدث.
- ***حوادث الخروج عن الطريق.*** هي اختلال توازن المركبة أثناء سيرها، وخروجها عن الطريق.
- ***حوادث الدهس.*** هي اصطدام مركبة بأحد الأشخاص مباشرة.
- ***حوادث الحرائق.*** هي اشتعال الحريق في المركبة نتيجة اصطدام أو انقلاب.

جسامة الحادث المروري. تتعدد أنواع الحوادث المرورية من حيث جسامتها كالتالي (المرشد، 2001):

- ***حوادث الوفاة.*** حوادث مرورية تنتج عنها إصابة تؤدي إلى وفاة شخص أو أكثر.
- ***حوادث الإصابة.*** حوادث مرورية تنتج عنها إصابة شخص أو أكثر ولا تؤدي إلى وفاته.
- ***حوادث التلفيات.*** حوادث مرورية تنتج عنها تلفيات في المركبات، أو الممتلكات العامة، أو الخاصة ولا تنتج عنها إصابة لأي شخص.

أسباب الحوادث المرورية

تختلف أسباب الحوادث المرورية من حيث الصلة بالحادث، والمتسبب فيه، وعناصره كما يلي:

أسباب الحوادث المرورية من حيث الصلة بالحادث -مباشرة وغير مباشرة- (عبد الله، 1993). وتنقسم إلى أسباب مباشرة وغير مباشرة.

- ***الأسباب المباشرة.*** تتمثل في تقدير السائق لمسافات الأمان، ومعلومات السائق والحالة الصحية له، والحالة العامة للسيارة.
- ***الأسباب غير المباشرة.*** تتمثل في حالة الطريق، وحالة الجو، وسلوك المشاة، والتحكم في حركة المرور، والتوعية المرورية، والأنظمة المرورية ومدى تطبيقها، والتصميم الهندسي للمركبة، والتصميم الهندسي للطريق، وإجراءات الفحص الدوري للمركبات.

أسباب الحوادث المرورية من حيث المتسبب في الحادث (الرشيدي، 2008)، وهي بسبب العنصر البشري أو بسبب الإدارة.

- ***حوادث بسبب العنصر البشري.*** يُقصد بالعنصر البشرى الإنسان بكافة صفاته كمستعمل للطريق، وقائد مركبة أو راكبها، وقد يكون من المشاة أو المارة.
- ***حوادث بسبب الإدارة.*** يقصد بالإدارة الأجهزة المسؤولة عن العملية المرورية، وقد تكون هذه الأجهزة حكومية مثل الأجهزة التي تمنح رخص تسيير المركبات، أو غير حكومية مثل وحدات فحص المركبات، أو رفع المركبات أطراف الحادث، أو مدارس تعليم قيادة السيارات، أو شركات صيانة الطرق وإصلاحها، وما إلى ذلك.

أسباب الحوادث المرورية من حيث عناصر الحادث وتطورها ونتائجها

تتعدد أسباب وقوع الحادث المروري من حيث العناصر إلى عناصر بشرية، وعناصر متعلقة بالمركبة، وعناصر متعلقة بالبيئة والطريق والقوانين (Vogel, and Baster, 2005).

أسباب متعلقة بالعنصر البشرى

تمثل إصابات الحوادث التي تقع بسبب العنصر البشرى كالسائقين، والركاب، والمشاة نسبة 77.5% من إجمالي إصابات الحوادث المرورية في مصر عام 2021 (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2022)، ومن أسبابها ما يلي:

- عدم يقظة السائق والتسبب في انحراف المركبة، أو اصطدامها، أو انقلابها، وسوء تقديره لمسافات الأمان مع المركبات الأخرى (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2016).
- السرعة الزائدة عن المسموح بها والتوقف الخاطئ (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، 2008).

- عدم تمتع نسبة من السائقين بالمهارات الفنية المطلوبة لقيادة تحقق السلامة المرورية، وعدم التحلي بالمستوى الحضاري المطلوب لاحترام الآخرين من مستخدمي الطرق، كما لا تحترم القوانين والأنظمة وآداب الطريق وأخلاقيات القيادة (خضور، 2007).
- حركة المشاة على الطرق تتسم بالفوضى، كما تختلف أنواع المركبات التي تسير في الاتجاهين في شوارع ضيقة، ومعها وسائل نقل تستخدم الدواب، مع راكبي الدراجات، مع المشاة في كافة الاتجاهات (خضور، 2007).
- التدخين داخل المركبة قد يؤدي إلى حوادث الحرائق (السيد، 2008).
- القيادة تحت تأثير المخدرات خاصة بين سائقي مركبات الأجرة، واستخدام التليفون المحمول أثناء القيادة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2016).

أسباب متعلقة بالمركبة

من أكثر المركبات تسببًا في الحوادث المرورية في مصر مركبات الملاكي بنسبة 31.5% من إجمالي الحوادث المرورية التي تحدث بسبب المركبة، تليها المركبات ثلاثية العجلات بنسبة 21%، وباقي النسبة مركبات أجرة ومركبات أخرى (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2022)، ويرجع ذلك إلى ما يلي:

- انفصال إطار المركبة، وتلف الفرامل، والحمولة الزائدة عن المسموح (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، 2008).
- عدم توافر طفايات الحريق بالمركبات (السيد، 2008).
- تقادم أعمار المركبات وعدم تحديد عمر افتراضي لها؛ مما يفقدها كفاءة التشغيل، وتزايد أعداد المركبات مع عدم وجود مواقف مخصصة لها؛ مما أدى إلى تحويل جانبي الشوارع إلى مواقف تعوق حركة المرور (ثابت، 2010).
- السماح باستيراد المركبات القديمة التي تكون أكثر عرضة للحوادث، والتساهل في منح رخصة القيادة وانتشار الوساطة والمحسوبية، والقيادة لساعات طويلة بالنسبة لسائقي مركبات النقل (خضور، 2007).

أسباب متعلقة بالطريق

- انخفاض جودة الطرق، حيث تقع مصر في الترتيب 68 من بين 141 دولة في مؤشر جودة الطرق لعام 2019 حسب مؤشر التنافسية العالمي (World Economic Forum, 2019).
- عدم التنظيم السليم لعبور المشاة في الشوارع بتحديد أماكن العبور بوضوح، وعدم وضع الإشارات اللازمة على الطريق (زروقي، 1993).

- عدم تطور شبكة الطرق بشكل يتناسب مع زيادة عدد المركبات والسكان (خضور، 2007).
- نعومة سطح الطريق من المرور المستمر عليه فيفقد خشونته الأولية ويصبح زلقًا؛ مما يزيد من مسافة الفرملة، وركود المياه في الحفر والأماكن غير الممهدة؛ مما يسبب الانزلاق، وظهور مفاجآت على الطريق أثناء القيادة مثل حيوانات ضالة وأطفال الشوارع (السيد، 2008).

أسباب متعلقة بالقوانين

- بعض المخالفات تُقر على المركبة وليس على سائق المركبة، ومن ثَمَّ يكرر السائق نفس المخالفات (مرسي، 2016).
- غرامات المخالفات بكافة أشكالها غير رادعة (لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى: قانون المرور المصري رقم 121، 2008).

تطور أعداد الحوادث المرورية في مصر، ونتائجها

يعرض الجدول رقم (1) تطور أعداد الحوادث المرورية في مصر، ونتائجها، من حيث أعداد المتوفين، والمصابين، وأعداد المركبات التالفة، ومعدلات التغير خلال فترة الدراسة (2012-2021).

الجدول 1.

تطور أعداد الحوادث المرورية في مصر وأعداد المتوفين والمصابين والمركبات التالفة ومعدلات التغير خلال الفترة (2012-2021)

البيان / السنة	أعداد الحوادث المرورية	معدل التغيُّر السنوي	أعداد المتوفين	معدل التغيُّر %	أعداد المصابين	معدل التغيُّر %	أعداد المركبات التالفة	معدل التغيُّر %
2012	15516	(8.7)	6431	(9.6)	21620	(21.3)	21442	(10.2)
2013	15578	0.4	6700	4.2	22397	3.6	22039	2.8
2014	14403	(7.5)	6236	(6.9)	24154	7.8	21188	(3.9)
2015	14548	1	6203	(0.5)	19325	(20)	19116	(9.8)
2016	14710	1.1	8211	32.4	86506	347.6	21089	10.3
2017	11098	(24.6)	7370	(10.2)	96004	11.0	17201	(18.4)
2018	8480	(23.6)	6760	(8.3)	91595	(4.6)	13441	(21.8)
2019	9992	17.8	6722	(0.6)	79904	(12.8)	15905	18.3
2020	-	-	6164	(8.3)	56789	(28.9)	-	-
2021	-	-	7101	15.2	51511	(9.2)	-	-

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحوادث السيارات والقطارات، أعداد مختلفة.

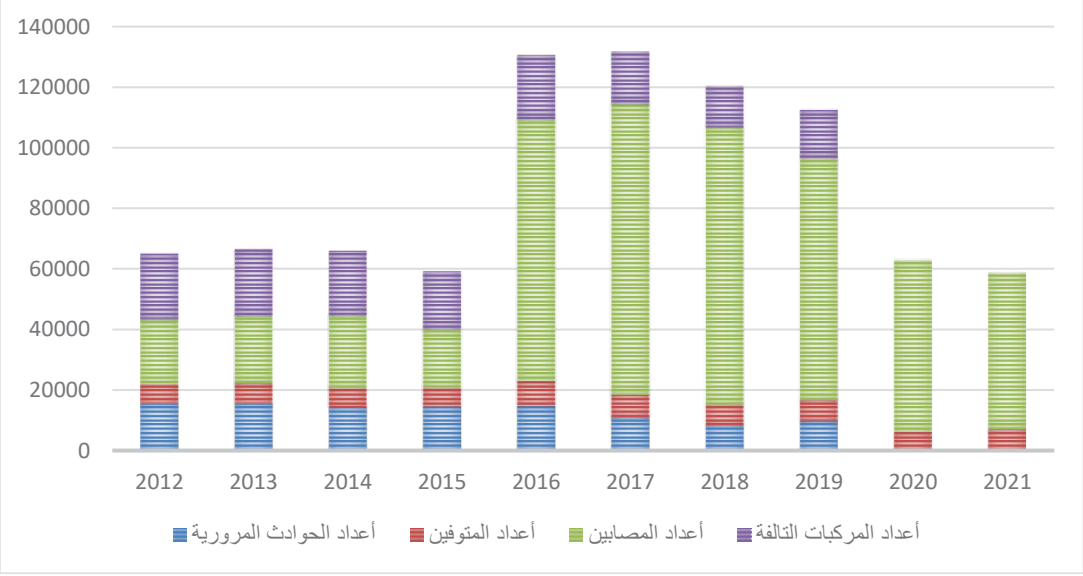
الأرقام بين الأقواس بالسالب. (-) البيان غير متاح.

ومن خلال البيانات الواردة في الجدول نستنتج أن أعداد الحوادث في انخفاض باستثناء بعض السنوات، ولكن يلاحظ أن أعدد المصابين تفوق أعدد الحوادث بسبب تأثر أطراف أخرى غير قائد المركبة، ومنهم الركاب داخل المركبة المتسببة في الحادث، والركاب في المركبات الأخرى، والمارة. كما يلاحظ أن أعداد المركبات التالفة، على الرغم من أنها تتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض في بعض السنوات، إلا أنها تفوق كذلك عدد الحوادث المرورية، وهذا يعكس مدى خطورة هذه الحوادث.

ويوضح الشكل التالي رقم (1) تطور أعداد الحوادث المرورية في مصر وأعداد المتوفين والمصابين والمركبات التالفة خلال الفترة (2012-2021).

الشكل 1.

تطور أعداد الحوادث المرورية في مصر وأعداد المتوفين والمصابين والمركبات التالفة خلال الفترة (2012-2021)



المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على بيانات: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحوادث السيارات والقطارات، أعداد مختلفة.

يلاحظ من الشكل السابق ما يلي:

- تغير أعداد الحوادث المرورية في مصر ما بين الارتفاع والانخفاض، وكان أكبر عدد للحوادث المرورية عام 2013 بعدد 15578 حادثة بزيادة 62 حادثة عن عام 2012، بمعدل زيادة 0.4% وكان أقل عدد للحوادث يمثل 8480 حادثة عام 2018، حيث انخفضت أعدد الحوادث عن عام 2017 بعدد 2618 حادثة بمعدل انخفاض قدره -23.6%، ويرجع الانخفاض في عدد الحوادث إلى الاهتمام بالمشروع القومي للطرق في مصر (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2019).

- كما سجلت أعداد المتوفين أكبر عدد خلال فترة الدراسة عام 2016، حيث بلغت 8211 متوفيًا، بمعدل زيادة يبلغ 32.4% عن عام 2015، وذلك نتيجة لزيادة عدد الحوادث في ذلك العام، والتي بلغت 14710 حوادث، وتُعدُّ حوادث جسيمة نتج عنها أعداد كبيرة من المتوفين، وأقل عدد للمتوفين خلال فترة الدراسة كان يمثل 6164 متوفى عام 2020، بمعدل نمو سالب يمثل -8.3%.
- تذبذب أعداد المصابين بسبب الحوادث المرورية ما بين الارتفاع والانخفاض خلال فترة الدراسة، فكان أكبر عدد للمصابين عام 2017، وبلغ 96004 مصابين، بزيادة عددها 9498 مصابًا عن عام 2016، وأقل عدد للمصابين كان عام 2015، حيث بلغ 19325 مصابًا، بمعدل نمو سالب بلغ -20%.
- كذلك نجد أن عدد المركبات التالفة نتيجة للحوادث المرورية خلال فترة الدراسة تتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض؛ حيث كان أقصى عدد لها عام 2013، وبلغ 22039 مركبة تالفة، ويرجع ذلك لزيادة عدد الحوادث في هذا العام، حيث بلغت 15578 حادثة بمعدل زيادة بلغت 0.4% عن عام 2012، بزيادة قدرها 62 حادثة، وأدنى عدد للمركبات التالفة بلغ 13441 عام 2018، بانخفاض قدره 3760 مركبة تالفة عن عدد المركبات التالفة عام 2017، وذلك لانخفاض عدد الحوادث عام 2018 بعدد 2168 حادثة عن عام 2017، بمعدل نمو سالب بلغ 23.6%.

مما سبق نستنتج أن أعداد الحوادث لا تعكس الحجم الحقيقي للمشكلة المرورية في مصر، وأن ارتفاع أعداد الحوادث لا يعني بالضرورة ارتفاع حجم الخسائر الناتجة عنها، لأنه قد يصاحبها انخفاض في أعداد المتوفين، أو المصابين، أو المركبات التالفة، وهي العناصر التي تمثل الخسائر البشرية والمادية، والتي تدخل في حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية.

التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

طرق حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية

يتم حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية وفقًا للطرق التالية كما هو موضح بالشكل رقم (2).

الشكل 2.

طرق حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية

المصدر: *من إعداد الباحثة بالاعتماد على: السيد*، راضي عبد المعطي. (2008). *الآثار الاقتصادية لحوادث المرور*، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

سيتم توضيح العناصر السابقة كالتالي:

الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفين ينقسم إلى عدة طرق كالتالي:

- طريقة الاستعداد للدفع WTP (Willingness To Pay, WTP)
- طريقة التأمين على الحياة (Life Insurance)
- طريقة قيمة التعويض المقرر من المحكمة (Court Award)
- طريقة التكلفة الضمنية الداخلة في حساب الإنفاق العام (Implicit Public Sector Spending Valuation)
- طريقة رأس المال البشري (Human Capital, HC). ويحسب الفاقد في الناتج وفقًا لهذه الطريقة بأسلوبين هما:
- الناتج الإجمالي Gross Output
- الناتج الصافي Net Output

وسيتم توضيح كل طريقة كالتالي:

طريقة الاستعداد للدفع WTP (Willingness To Pay). يحسب الفاقد في الناتج عن طريق المقابل المادي الذي يكون الأفراد على استعداد لدفعه في سبيل تقليل مخاطر التعرض لحادث مروري، سواء كانت النتيجة إصابة أو وفاة من خلال مسوح ميدانية لمستخدمي الطرق (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2016؛ Mohamed, 2015). وبمعنى آخر الفاقد في الناتج هو قيمة الوقاية من الحوادث المرورية وتستخدمها بعض الدول المتقدمة مثل أمريكا وبريطانيا والسويد، ولكن تكلفتها مرتفعة بسبب المسوح الميدانية، واقتصار هذه المسوح على البالغين وتعميم نتائجها على الجميع، وكذلك اقتصار المسوح الميدانية على السائقين وراكبي المركبات، وتجاهل المارة وراكبي الدراجات، كما أن نتائجها تتأثر بطبيعة، وثقافة، ووعي الأفراد (Jacobs et al., 2000).

طريقة التأمين على الحياة (Life Insurance). تعتمد هذه الطريقة في حساب الفاقد في الناتج على قيمة التأمين على الحياة أو الأشخاص الذين حددتهم الضحية مسبقًا قبل الحادثة، وتضاف إلى الخسائر المادية الأخرى (السيد، 2008)، ولكن استخدام هذه الطريقة محدود في الدول النامية، لأن عددًا قليلًا من الأفراد يؤمنون على حياتهم، كما أنها لا تعبر بدقة عن قيمة حياة الشخص (Jacobs, 1995).

طريقة قيمة التعويض المقرر من المحكمة (Court Award). تعتمد هذه الطريقة في حساب الفاقد في الناتج على قيمة أحكام التعويض في قضايا القتل أو الإصابة الخطأ (السيد، 2008)، وحصرت هذه الطريقة تكلفة الفاقد في الناتج في قيمة التعويض الذي يمنحه القاضي في قضايا القتل الخطأ أو الإصابة، وتجاهلت أن هذا التعويض لا يعبر عن فقد الإنتاجية في المستقبل؛ فهي محددة في القانون المصري بقيمة 40000 جنيه لحالة الوفاة بصرف النظر عن إنتاجية هذا الشخص (الحربي، 2013؛ القانون المدني رقم 72 لسنة 2007).

طريقة التكلفة الضمنية الداخلة في حساب الإنفاق العام (Implicit Public Sector valuation). تعتمد هذه الطريقة في حساب الفاقد في الناتج على قيمة الإنفاق الحكومي المقرر لتأمين الطرق مقسومًا على فرق عدد الحوادث في عامين متتاليين. ولكن هذه الطريقة لم تستخدم على نطاق واسع لصعوبة الفصل بين الإنفاق على إنشاء وصيانة الطرق من أجل دعم البنية التحتية، وبين الإنفاق على الطرق من أجل تخفيض عدد الحوادث المرورية (السيد، 2008).

طريقة رأس المال البشري HC (Human Capital). ويحسب الفاقد في الناتج وفقا لهذه الطريقة بأسلوبين هما:

- **الناتج الإجمالي Gross Output**. وفقًا لهذا الأسلوب فإن الفاقد في الناتج هو مجموع الخسائر المترتبة على الحادث يضاف إليها إجمالي القيمة الحالية للإنتاج المستقبلي للأفراد المتوفين. ويستخدم هذا الأسلوب في بعض الدول المتقدمة والنامية، ويتطلب استخدامه توافر بيانات حديثة عن الحوادث المرورية، ونسبة إبلاغ كبيرة عنها (Ahadi and Hesamoddin, 2015 ؛Mofadal and Kanitpong, 2016).
- **الناتج الصافي Net Output**. وفقًا لهذا الأسلوب فإن الفاقد في الناتج هو الفاقد طبقًا للأسلوب السابق ذكره مخصومة منه القيمة الحاضرة للاستهلاك المستقبلي للمتوفين (السيد، 2008)، وقد تم استخدام هذا الأسلوب في بريطانيا، ويُحسب الاستهلاك المستقبلي لكل متوفى عن طريق إجمالي الإنفاق الاستهلاكي على السلع والخدمات، مقسومًا على إجمالي أعداد السكان، وتم استبداله بأسلوب الناتج الإجمالي –السابق ذكره– في بداية الثمانينيات، وذلك لصعوبة حساب القيمة الحاضرة لاستهلاك الشخص المستقبلي من الطعام والوقود، وغيرهما خلال فترة حياته المستقبلية Downing, 1997؛ Jacobs, 1995).

طريقة تكاليف الازدحام المروري غير المتكرر. عنصر الازدحام المروري غير المتكرر بسبب الحوادث المرورية لا يقل أهمية عن العناصر السابقة لما يترتب عليه من خسائر اقتصادية، تتمثل في تعطيل الطريق، وتأخير الأفراد عن عملهم، وزيادة استهلاك الوقود، وفساد البضاعة المنقولة، وتخلف الطلاب عن امتحاناتهم، وما إلى ذلك. وسيعتمد البحث على بيانات دراسة أجراها البنك الدولي بالتعاون مع معهد النقل في الولايات المتحدة عن تكلفة الازدحام في منطقة القاهرة الكبرى عام 2010، وهي تشمل تكلفة الوقت الضائع بسبب توقف الطريق، وتكلفة تلوث البيئة بانبعاثات عوادم المركبات، وتكلفة استهلاك الوقود الزائد، مع مراعاة التغيُّر في الرقم القياسي للأسعار (World Bank, 2010).

طريقة التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة. أخضع التشريع المصري جميع مركبات النقل السريع للتأمين الإجباري،[3] وذلك للمسؤولية المدنية،[4] الناشئة عن الحوادث المرورية، وجعله شرطًا من شروط الترخيص. وتلتزم شركة التأمين بدفع تكاليف علاج المصاب في حالة حدوث حادثة بالمركبة المؤمن عليها شرط أن تكون وثيقة التأمين سارية المفعول وقت وقوع الحادث (أبو الهجا، 2005)، وحيث إن المادة 11 من قانون المرور المصري تنص على "التأمين عن المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث المركبات وكافة الأضرار

[3] تشمل المركبات الخاصة والأجرة والنقل والدراجات البخارية (الطباخ، 2007).

[4] المسؤولية المدنية هي تعويض الضرر الناشئ عن فعل غير مشروع (الطباخ، 2007).

المادية الناجمة عنها التي تلحق بالغير عدا تلفيات المركبات" (قانون المرور المصري رقم 121 لسنة 2008؛ الطباخ، 2007)؛ لذلك سيتم استخدم التعويضات المفترض سدادها من شركات التأمين لفرع التأمين الإجباري على المركبات باعتبارها تعويضات مفترض سدادها لمصابي الحوادث المرورية؛ بفرض أن جميع المركبات التي أصابت الضحايا ذات وثيقة تأمين سارية وقت وقوع الحادث.

وهناك نوع آخر من وثائق التأمين، وهو التأمين التكميلي الذي ينص على إلزام شركات التأمين بتعويض الضرر الذي يلحق بالممتلكات عند وقوع الحوادث (الكاشف، 1982)، لذلك سيعتمد البحث على مدفوعات شركات التأمين لأصحاب المركبات ذات التأمين التكميلي باعتبارها تعويضات مفترض سدادها عن ضرر المركبات التالفة، ونظرًا لأن التأمين التكميلي في مصر غير إجباري، فوفقًا لبيانات الاتحاد المصري للتأمين فإن نسبة 20% فقط من المؤمنين لديهم تأمين تكميلي، وبفرض ثبات هذه النسبة أيضًا بالنسبة للمركبات التالفة بسبب الحوادث المرورية، تكون قيمة التعويضات السابقة 20% من التعويضات المستحقة المفترض سدادها لإجمالي المركبات التالفة بسبب الحوادث المرورية. وتحقيقا لهدف البحث سيتم استخدام قيمة تعويضات فرع التأمين التكميلي مضروبة في (20/100).

طريقة انخفاض جودة الحياة. اعتمدت الدراسات السابقة في حساب تكلفة هذا العنصر على نسبة مئوية من الفاقد في الناتج للمتوفين تتراوح من 20% إلى 60%، وهذه النسبة مستمدة من نتائج المسوح الميدانية لمستخدمي الطرق لحساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في بريطانيا، وفقًا لطريقة الاستعداد للدفع تعبيرًا عن انخفاض جودة الحياة، وتختلف هذه النسبة من دولة إلى أخرى حسب ثقافة الأفراد ومستوى معيشتهم (Mohamed, 2015)، وسيتم الاستعانة بمتوسط هذه النسب في الدراسات السابقة لعدم توافر البيانات اللازمة لحسابها.

حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

سيتم حساب التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر لكل عنصر من عناصر التكلفة السابق عرضها في ضوء البيانات المتاحة خلال الفترة (2012-2021)، وفقًا للفئة التي تتحمل عبء التكلفة، وهي تكاليف يتحملها المجتمع متمثلة في عنصر الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفين، وتكاليف تتحملها شركات التأمين متمثلة في عنصر التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة، وتكاليف يتحملها الأفراد متمثلة في عنصر الازدحام المروري غير المتكرر بسبب الحوادث المرورية وعنصر انخفاض جودة الحياة؛ وذلك لمحاولة الوصول لقيمة تقريبية للخسائر المترتبة على الحوادث المرورية في مصر.

الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفين في مصر

الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفى بالاعتماد على طريقة رأس المال البشري بأسلوب الناتج الإجمالي يساوي إنتاجية الفرد العامل مضروبة في متوسط سنوات فقد الناتج، والتي تساوي سن التقاعد 60 عامًا مطروحًا منه متوسط عمر الوفيات 30 عامًا، وبفرض أن جميع المتوفين من العاملين بعد خصم معدل البطالة من أعداد المتوفين. بناءً على ذلك يمكن حساب تكلفة الفاقد في الناتج للمتوفين نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021) كما هي موضحة في الجدول التالي رقم (2).

الجدول 2.

الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفين نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

القيمة بالجنيه

البيان	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
إنتاجية العامل	70962	77517	87654	98544	107091	133462	170669	203912	223473	233125
عدد المتوفين نتيجة الحوادث المرورية	6431	6700	6236	6203	8211	7370	6760	6722	6164	7101
معدل البطالة %	12.7	13.2	13	12.8	12.5	11.8	9.9	7.9	7.9	7.4
عدد المتوفين العاملين = عدد المتوفين نتيجة الحوادث المرورية × (1- معدل البطالة %)	5614	5816	5425	5409	7185	6500	6091	6191	5677	6576
متوسط سنوات الفقد	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
الفاقد في الناتج للمتوفين حتى سن التقاعد بالمليار جنيه = إنتاجية الفرد العامل × عدد المتوفين العاملين × متوسط سنوات الفقد	12	13.5	14.3	16	23	26	31.2	37.9	38.1	46

المصدر:

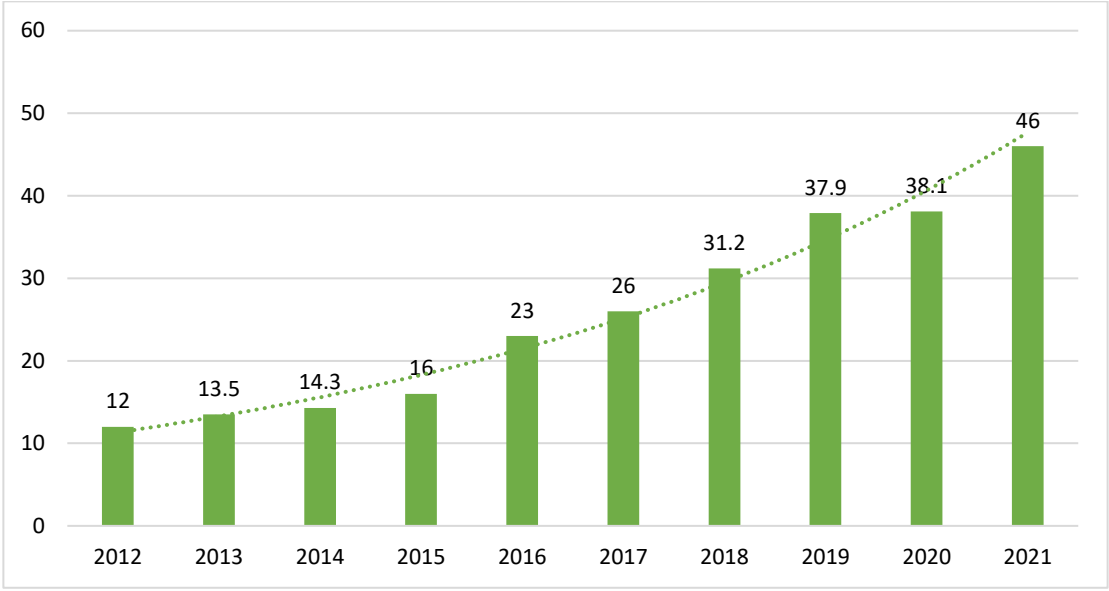
- إنتاجية العامل، معدل البطالة: البنك المركزي المصري، قطاع البحوث الاقتصادية، النشرة الإحصائية الشهرية، القاهرة، أعداد مختلفة.
- عدد الوفيات: *الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحوادث السيارات والقطارات، القاهرة، أعداد مختلفة.*

يوضح الشكل التالي رقم (3) الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفين نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021).

الشكل 3.

الفاقد في الناتج المستقبلي للمتوفين نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

بالمليار جنيه



المصدر: من إعداد الباحثة، بالاعتماد على بيانات:

- البنك المركزي المصري، قطاع البحوث الاقتصادية، النشرة الإحصائية الشهرية، القاهرة، أعداد مختلفة.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحوادث السيارات والقطارات، القاهرة، أعداد مختلفة.

يلاحظ من الشكل السابق أن الفاقد في الناتج للمتوفين نتيجة الحوادث المرورية في مصر في زيادة مستمرة خلال الفترة (2012-2021)، حيث كان يمثل 12 مليار جنيه عام 2012، وأخذ في الزيادة حتى بلغ 46 مليار جنيه عام 2021، على الرغم من انخفاض أعداد المتوفين عامي 2014، و2015، والتي زادت عام 2016، ثم انخفضت بعد ذلك خلال الفترة 2017-2020، وهذا ما يوضحه الجدول رقم (1)، ولكن الزيادة في الفاقد في الناتج للمتوفين نتيجة وقوع الحوادث المرورية ترجع إلى زيادة إنتاجية العاملين خلال الفترة (2012-2021)، وهو ما يوضحه الجدول رقم (2).

التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة في مصر

التعويضات المفترض سدادها للمصابين هي تعويضات شركات التأمين لفرع التأمين الإجباري، والتعويضات المفترض سدادها لأصحاب المركبات التالفة هي تعويضات شركات التأمين لفرع التأمين التكميلي، ووفقًا لبيانات الاتحاد المصري للتأمين فإن نسبة 20% فقط من المؤمنين لديهم تأمين تكميلي، وبفرض ثبات هذه النسبة أيضًا بالنسبة لأصحاب المركبات التالفة بسبب الحوادث المرورية، تكون قيمة التعويضات السابقة تمثل نسبة 20% من التعويضات المستحقة المفترض سدادها لأصحاب المركبات التالفة بسبب الحوادث المرورية. ولقد تم استخدام

قيمة تعويضات فرع التأمين التكميلي مضروبة في (20/100)، وكانت النتائج خلال الفترة (2012-2021) كما في الجدول التالي رقم (٣).

الجدول 3.

التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

القيمة بالمليار جنيه

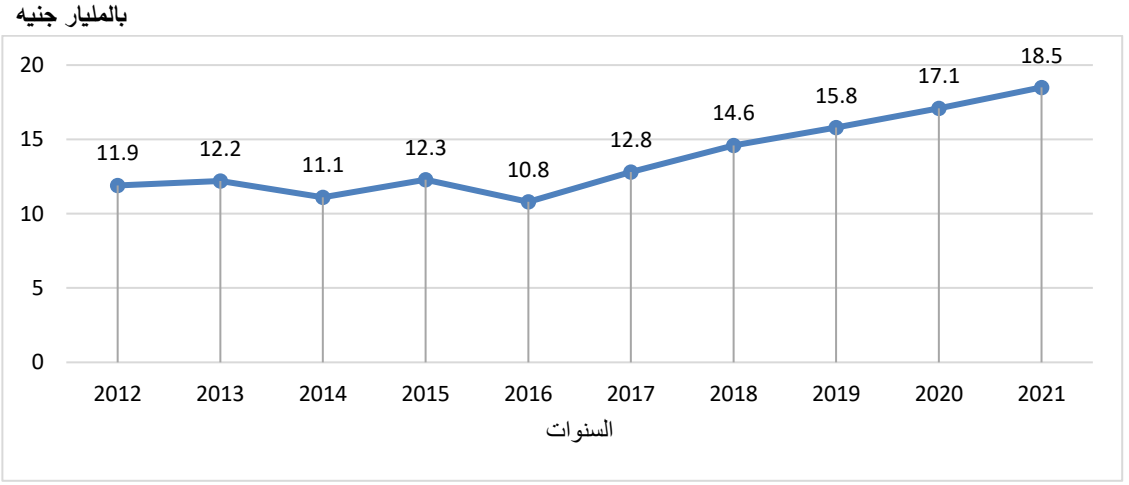
البيان	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1- التعويضات المفترض سدادها للمصابين = تعويضات شركات التأمين لفرع التأمين الإجباري	4.4	4.2	3.6	3.8	3.3	3.3	3.1	2.8	2.6	2.5
2- تعويضات شركات التأمين لفرع التأمين التكميلي	1.5	1.6	1.5	1.7	1.5	1.9	2.3	2.6	2.9	3.2
3- التعويضات المفترض سدادها لأصحاب المركبات التالفة = تعويضات شركات التأمين لفرع التأمين التكميلي ×20/100	7.5	8.0	7.5	8.5	7.5	9.5	11.5	13.0	14.5	16.0
إجمالي التعويضات (1+3)	**11.9**	**12.2**	**11.1**	**12.3**	**10.8**	**12.8**	**14.6**	**15.8**	**17.1**	**18.5**

المصدر: الكتاب الإحصائي السنوي عن نشاط التأمين، الهيئة العامة للرقابة المالية، القاهرة، أعداد مختلفة.

كما يوضح الشكل التالي رقم (4) التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021).

الشكل 4.

التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات: الكتاب الإحصائي السنوي عن نشاط التأمين، الهيئة العامة للرقابة المالية، القاهرة، أعداد مختلفة.

يوضح الشكل السابق أن التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021) تتذبذب ما بين الارتفاع

والانخفاض، حيث ارتفعت من 11.9 مليار جنيه عام 2012 إلى 12.2 مليار جنيه عام 2013، نتيجة لزيادة أعداد المصابين من 21620 مصابًا عام 2012 إلى 22397 مصابًا عام 2013 بمعدل زيادة بلغ 3.6%، بزيادة قدرها 777 مصـــابًا، كما زادت أعداد المركبات التالفة عام 2013 لتصـل إلى 22039 مركبة تالفة، بمعدل نمو بلغ 2.8% عن العام السـابق، بزيادة قدرها 597 مركبة تالفة كما يوضـحها الجدول رقم (1). ثم انخفضـت التعويضـات عام 2014 لتصل إلى 11.1% على الرغم من ارتفاع أعداد المصابين لتصل إلى 24154 مصابًا، بمعدل زيادة بلغت 7.8% عن عام 2013 بزيادة قدرها 1757 مصـــابًا، ويرجع ذلك لانخفاض أعداد المركبات التالفة من 22039 مركبة تالفة عام 2013 إلى 21188 مركبة تالفة عام 2014، بمعدل نمو ســـالب بلغ -3.9% عام 2014 كما في الجدول رقم (1)، ثم بلغت التعويضـــات 12.3 مليار جنيه عام 2015، وانخفضـت التعويضـات لتصـل إلى 10.8% عام 2016، ثم زادت التعويضـات خلال الفترة 2017-2021 لتصـل إلى أقصـى قيمة لها عام 2021، حيث بلغت 18.5 مليار جنيه؛ نتيجة لزيادة التعويضـات المفترض سـدادها لأصـحاب المركبات التالفة خلال نفس الفترة، وقد يرجع ذلك إلى ارتفاع تكلفة إصـلاح المركبات التالفة، وارتفاع أسـعار قطع الغيار.

تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر في مصر

سبقت الإشارة إلى أن البنك الدولي بالتعاون مع معهد النقل في الولايات المتحدة أجريا دراسة عن تكلفة الازدحام في منطقة القاهرة الكبرى عام 2010. وتوصـــلت الدراســـة إلى أن تكلفة الازدحام غير المتكرر في منطقة القاهرة الكبرى بســـبب الحوادث المرورية بلغت نحو 8.4 مليارات جنيه[5] (World Bank 2010; 2013). وتحقيقًا لهدف البحث ســيتم اســتخدام هذه التكلفة التي تم حســابها لمنطقة القاهرة الكبرى، في الوصـــول إلى تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر في إجمالي الجمهورية باستخدام نسبة الكثافة السكانية؛ حيث تمثل منطقة القاهرة الكبرى 53% من إجمالي الكثافة السـكانية في الجمهورية (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصـاء، 2017)، مع مراعاة التغيُّر في الرقم القياسـي للأسـعار. بافتراض أن حجم الازدحام المروري لم يتغير، ولكن لعدم وجود بيانات عن الازدحام المروري منذ عام 2010 ســتتم الاســتعانة بها كمؤشر للتكلفة، أخذًا في الاعتبار ارتفاع الأسعار فقط.

إذًا تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر لباقي الجمهورية المفترضـــة لعام 2010 = تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر بســـبب الحوادث المرورية في منطقة القاهرة الكبرى عام 2010

[5] توصـلت الدراسـة إلى أن إجمالي تكلفة الازدحام المروري 14 مليار جنيه، وأن نسـبة الازدحام المروري غير المتكرر بسـبب الحوادث المرورية 60% من إجمالي التكلفة؛ أي يساوي 14 x 60% = 8.4 مليارات جنيه.

(8.4 مليارات جنيه) مضروبة في (53/100) = 8.4 × 1.9= 16 مليار جنيه. مما سبق، فإن حساب تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021) يوضحها الجدول رقم (4).

الجدول 4.

تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

القيمة بالمليار جنيه

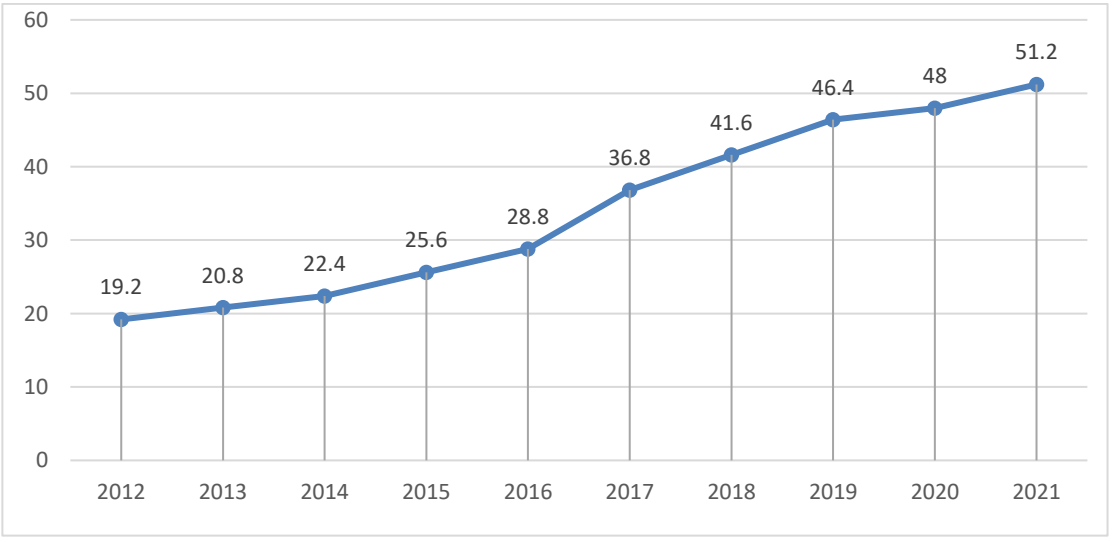
البيان	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الرقم القياسي لأسعار المستهلكين	42	46	50.6	55.9	63.6	82.4	94.2	102.8	108	113.7
الارتفاع في الرقم القياسي لأسعار المستهلكين من عام2010 = الرقم القياسي للأسعار / الرقم القياسي لعام 2010 لنفس سنة الأساس (35.6)	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	2.9	3.0	3.2
تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر بسبب الحوادث المرورية = تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر في عام 2010 (16 مليار) × الارتفاع في الرقم القياسي العام للأسعار	19.2	20.8	22.4	25.6	28.8	36.8	41.6	46.4	48.0	51.2

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة الشهرية للأرقام القياسية لأسعار المستهلكين، القاهرة، سبتمبر 2022.

الشكل 5.

تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)

بالمليار جنيه



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة الشهرية للأرقام القياسية لأسعار المستهلكين، القاهرة، سبتمبر 2022.

يلاحظ من الشكل السابق أن تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر نتيجة الحوادث المرورية في مصر في زيادة مستمرة خلال الفترة (2012–2021)، حيث كانت تمثل 19.2 مليار جنيه عام 2012، ثم بلغت 51.2 مليار جنيه عام 2021، وذلك لارتفاع الرقم القياسي العام لأسعار المستهلكين خلال الفترة، كما يوضحها الجدول رقم (4)، مما يعني ارتفاع تكلفة الوقت الضائع بسبب الازدحام المروري غير المتكرر نتيجة الحوادث المرورية.

تكلفة انخفاض جودة الحياة في مصر

حاولت الدراسات السابقة حساب تكلفة انخفاض جودة الحياة الناتجة عن الحوادث المرورية عن طريق حساب نسبة من تكلفة الفاقد في الناتج للمتوفين، والتي تختلف من دولة لأخرى. لذلك من الممكن أن نأخذ متوسط هذه النسبة من الدراسات المختلفة تعبيرًا عن تكلفة عنصر انخفاض جودة الحياة، كما يلي:

دراسة (Alrukaibi et al., 2015) 28%، وتم تطبيقها في دولة الكويت، وطبقت في بنجلاديش دراسة (Paul et al., 2007) 60%، ودراسة (De leon et al., 2005) 20%، وتم تطبيقها في دولة الفلبين، ودراسة (Mackie et al., 2005) 38%، وتم تطبيقها في مجموعة من الدول النامية، وكان المتوسط يمثل = 36.5%.

وبالتالي فإن تكلفة انخفاض جودة الحياة الناتجة عن الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012–2021) يتم توضيحها في الجدول رقم (5).

الجدول 5.

تكلفة انخفاض جودة الحياة نتيجة الحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012–2021)

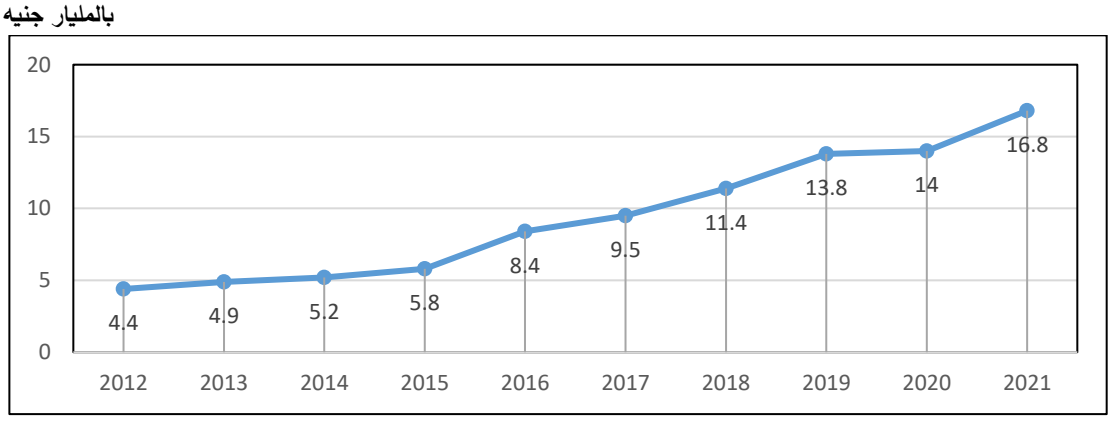
القيمة بالمليار جنيه

البيان	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الفاقد في الناتج للمتوفين حتى سن التقاعد (60)*	12	13.5	14.3	16	23	26	31.2	37.9	38.1	46
تكلفة انخفاض جودة الحياة = الفاقد في الناتج للمتوفين × متوسط نسبة تكلفة انخفاض جودة الحياة في الدراسات السابقة (36.5%)	4.4	4.9	5.2	5.8	8.4	9.5	11.4	13.8	14	16.8

* بيانات الفاقد في الناتج للمتوفين حتى سن التقاعد، حسبت سابقًا في الجدول رقم (2).

الشكل 6.

تكلفة انخفاض جودة الحياة نتيجة للحوادث المرورية في مصر خلال الفترة (2012-2021)



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (2).

يلاحظ من الشكل رقم (6) السابق أن تكلفة انخفاض جودة الحياة نتيجة الحوادث المرورية في مصر في زيادة مستمرة خلال فترة الدراسة، ويرجع ذلك إلى ارتفاع الفاقد في الناتج للمتوفين نتيجة ارتفاع إنتاجية الفرد العامل خلالها.

بناءً على ما سبق فإن إجمالي عناصر التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر ونسبتها من الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (2012-2021) يتم توضيحهما في الجدول التالي رقم (6).

الجدول 6.

التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر ونسبتها من الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (2012-2021)

القيمة بالمليار جنيه

عناصر التكلفة / السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
تكلفة الفاقد في الناتج للمتوفين	12	13.5	14.3	16	23	26	31.2	37.9	38.1	46
تكلفة التعويضات المفترض سدادها للمصابين ولأصحاب المركبات التالفة	11.9	12.2	11.1	12.3	10.8	12.8	14.6	15.8	17.1	18.5
تكلفة الازدحام المروري غير المتكرر بسبب الحوادث المرورية	19.2	20.8	22.4	25.6	28.8	36.8	41.6	46.4	48.0	51.2
تكلفة انخفاض جودة الحياة	4.4	4.9	5.2	5.8	8.4	9.5	11.4	13.8	14	16.8

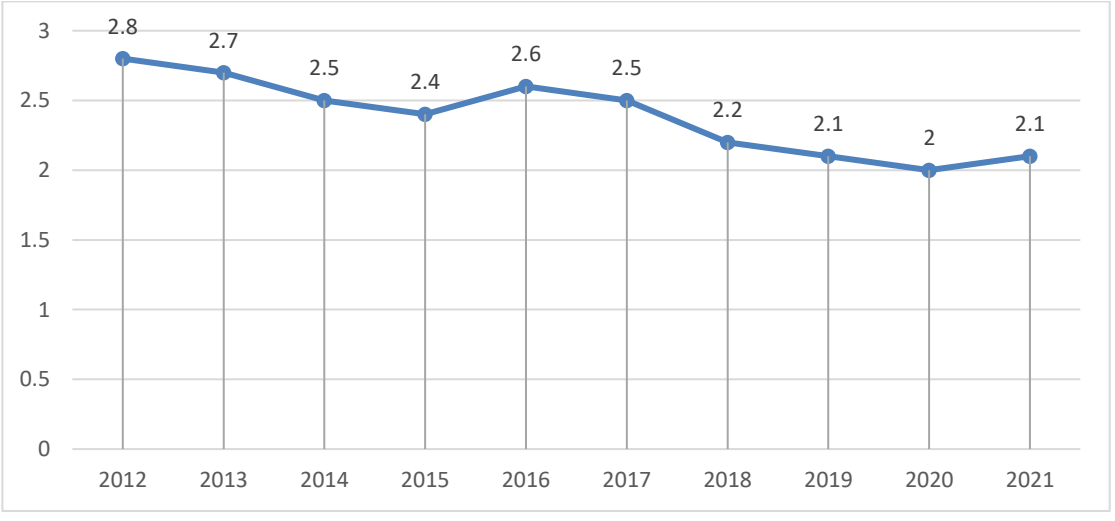
عناصر التكلفة / السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
إجمالي التكلفة	**47.5**	**51.4**	**53**	**59.7**	**71**	**85.1**	**98.8**	**113.9**	**117.2**	**132.5**
الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية	1674.7	1860.4	2130.0	2443.9	2709.4	3470.0	4437.4	5322.1	5855.0	6341.0
نسبة إجمالي تكلفة الحوادث المرورية للناتج	2.8	2.7	2.5	2.4	2.6	2.5	2.2	2.1	2.0	2.1

المصدر: بيانات الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية من البنك المركزي المصري، قطاع البحوث الاقتصادية، النشرة الإحصائية الشهرية، القاهرة، أعداد مختلفة.

يوضح الجدول السابق أن إجمالي التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر خلال فترة الدراسة (2012-2021) في زيادة مستمرة، حيث كانت تمثل 47.5 مليار جنيه في عام 2012، وأخذت تتزايد إلى أن بلغت 132.5 مليار جنيه عام 2021، ولكن على الرغم من ارتفاع إجمالي التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية خلال فترة الدراسة، فإن نسبتها من الناتج المحلي الإجمالي انخفضت، وهذا ما يوضحه الشكل التالي رقم (7)، وتتراوح ما بين أعلى نسبة، والتي تمثل 2.8% عام 2012، وأقل نسبة تمثل 2% في عام 2020، ويرجع ذلك إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بمعدل أكبر من معدل زيادة التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية.

الشكل 7.

نسبة إجمالي تكلفة الحوادث المرورية للناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في مصر خلال الفترة (2012-2021)



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية من البنك المركزي المصري، قطاع البحوث الاقتصادية، النشرة الإحصائية الشهرية، القاهرة، أعداد مختلفة.

كما ينبغي أن نشير إلى أن قيمة التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية السابق حسابها تمثل الحد الأدنى من التكلفة، فالتكلفة الحقيقية للحوادث المرورية أكبر من ذلك، نظرًا لوجود عناصر أخرى للتكلفة يصعب حسابها لعدم توافر البيانات اللازمة؛ مثل: الفاقد في إنتاجية المصابين،[6] وتكلفة الشرطة وشركات التأمين، وتكلفة إصلاح الممتلكات العامة؛ مثل الطرق والأعمدة، والفاقد في الأنشطة الأسرية والمجتمعية وأوقات الفراغ، والفاقد في الخبرة، وفقد تكاليف التعليم، والفاقد في الإيرادات الضريبية للدولة نتيجة الوفاة.

الخاتمة

النتائج

1) إصابات الحوادث التي تقع بسبب العنصر البشرى كالسائقين، والركاب، والمشاة تمثل نسبة 77.5% من إجمالي إصابات الحوادث المرورية في مصر عام 2021.
2) أكثر المركبات تسببًا في الحوادث المرورية في مصر عام 2021، مركبات الملاكي بنسبة 31.5% من إجمالي الحوادث المرورية التي تحدث بسبب المركبة، تليها المركبات ثلاثية عجلات بنسبة 21%، وباقي النسبة مركبات أجرة ومركبات أخرى.
3) الزيادة المستمرة في التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية في مصر خلال فترة الدراسة (2012-2021)، حيث كانت تمثل 47.5 مليار جنيه عام 2012، وأخذت في الزيادة إلى أن بلغت 132.5 مليار جنيه عام 2021، ولكن على الرغم من ارتفاع إجمالي التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية خلال فترة الدراسة، فإن نسبتها من الناتج المحلي الإجمالي انخفضت، وتراوحت ما بين أعلى نسبة، والتي تمثل 2.8% عام 2012، وأقل نسبة تمثل 2% عام 2020، ويرجع ذلك إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بمعدل أكبر من معدل زيادة التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية.
4) قيمة التكلفة الاقتصادية للحوادث المرورية التي تم تقديرها في مصر تمثل الحد الأدنى من التكلفة، فالتكلفة الحقيقية للحوادث المرورية أكبر من ذلك، نظرًا لوجود عناصر أخرى للتكلفة يصعب تقديرها لعدم توافر بيانات عنها.

السياسات المقترحة

1) وضع إطار متكامل للتعامل مع الحوادث المرورية، عن طريق التحليل العلمي لهذه الحوادث، والعمل بنظم المعلومات الحديثة في تسجيل بيانات ومعلومات الحوادث، والاستفادة من تحليل هذه المعلومات كوسيلة للتقييم، وتحديد الخسائر في الأرواح والممتلكات والهدر في

[6] تم حساب الفاقد في إنتاجية المتوفين فقط.

الوقت، مع وضع تقنيات للتعامل مع المعلومات؛ لحسن استغلال نتائجها، وتحديد سبل المعالجة.

2) إعداد لجان من الخبراء المختصين لتقصي الأوضاع الفنية للطرق، وتحديد الأماكن الخطرة فيها، والعمل على إزالتها، أو التقليل من خطورتها.
3) التوسع في استخدام أحدث التقنيات للسيطرة على حركة المرور، والإلمام بأحدث ما توصلت إليه الدول المتقدمة في هذا المجال، من خلال المشاركة في المؤتمرات الدولية الخاصة بمشكلة الحوادث المرورية.
4) إجراء تعديلات دورية ومستمرة على قانون المرور بعد الرجوع إلى الخبراء والمختصين.
5) تعميم ونشر مواد قانون المرور، وخاصة ما يتعلق بالعقوبات عن طريق وسائل الإعلام المختلفة، لكي يعرف قائدو المركبات مسؤوليتهم والعقوبات التي سوف تواجههم عند ارتكاب المخالفات أو حوادث المرور.
6) وضع استراتيجية لنشر الوعي المروري، وكذلك وضع قواعد صارمة وضوابط جيدة لاستخراج رخص القيادة بأنواعها المختلفة، والفحص الفني للسيارات، ومراعاة التنفيذ الفوري للعقوبات حتى يتحقق الردع، والاهتمام بالإحصاءات الدقيقة عن الأبعاد المختلفة للمشكلة.
7) الأخذ بالمعايير الهندسية لتحسين مستوى السلامة على الطرق وتقليل الازدحام المروري.
8) استخدام الأجهزة الحديثة التي تتنبأ بإمكانية حدوث الحادثة، وتنبيه السائق بها قبل وقوعها لتفاديها، حيث يمكن لها التنبؤ بمدى يقظة السائق، وسرعة الاستجابة للمواقف المرورية المختلفة، واختلال عجلة القيادة بيده، ومدى حساسية الفرامل، والمسافة البينية المطلوبة بين السيارة والأخرى عند السرعات المختلفة، وحالة الطقس، وأنسب الطرق للوصول للهدف المنشود.
9) زيادة استخدام وسائل المواصلات العامة والمتقدمة، للحد من استخدام وسائل المواصلات الخاصة، بالشكل الذي يقلل من الازدحام المروري، ومن ثَمَّ تقليل الحوادث المرورية.
10) إنشاء المزيد من الجراجات متعددة الطوابق لتتواكب مع أعداد المركبات بدلًا من استعمال الطرق كجراجات.
11) زيادة مراكز الإسعاف والمستشفيات المتنقلة على الطرق السريعة والحيوية، فوجود نظام للخدمة الطبية المنظمة والسريعة يمكن أن ينقذ حياة عدد كبير ممن يتعرضون للحوادث على الطرق.
12) يجب وضع علامات إرشادية على مسافات كافية في المناطق التي تكرر فيها الحوادث، وبشكل خاص، على الطرق السريعة.

المراجع

1. المراجع العربية

أبو الهجا، لؤي ماجد ذيب. (2005). *التأمين ضد حوادث السيارات دراسة مقارنة "الأردن ومصر"*، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

البنك المركزي المصري، قطاع البحوث الاقتصادية، النشرة الإحصائية الشهرية، القاهرة، أعداد مختلفة.

ثابت، الشيماء السيد عبد الشافي. (2010). *أثر الاستثمار في قطاع النقل والخدمات اللوجستية على التنمية الاقتصادية في مصر*، ر.م غير منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2017). تقرير مصر في أرقام، القاهرة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2016). دراسة التكلفة الاقتصادية لحوادث الطرق في مصر عام 2015، القاهرة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة الشهرية للأرقام القياسية لأسعار المستهلكين، القاهرة، أعداد مختلفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، من عام 2000 حتى 2022، النشرة السنوية لحوادث السيارات والقطارات، القاهرة.

الحربي، شاهر فيحان. (2013). *التعويض عن الخسائر المادية في الحوادث المرورية*، ر.م غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

حوالف، رحيمة. (2012). التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لحوادث المرور بالجزائر، *مجلة الباحث، العدد 11*، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة باتنة، الجزائر.

خضور، أديب محمد. (2007). *حملات التوعية المرورية العربية*، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الرشيدي، على بن ضبيان. (2008). *الضبط الآلي المروري ودوره في الحد من المخالفات: المملكة العربية السعودية نموذجًا*، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز البحوث والدراسات، الرياض، المملكة العربية السعودية.

زروقي، صباح سعيد. (1993). *أهمية التخطيط والتصميم الهندسي السليم لبيئة الطريق في التقليل من الحوادث، مؤتمر سلامة المرور*، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، المملكة العربية السعودية.

السيد، راضي عبد المعطي. (2008). *الآثار الاقتصادية لحوادث المرور*، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الطباخ، شريف. (2007). *التعويض في حوادث السيارات في ضوء القضاء والفقه*، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر.

عبد الله، عماد حسين. (1993). *المسببات البشرية والإدارية للحادث المروري والمسؤوليات المترتبة عليه، مؤتمر سلامة المرور*، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، المملكة العربية السعودية.

غنيم، عثمان محمد. (2010). الكلفة الاجتماعية والمادية لحوادث المرور في محافظات المملكة الأردنية الهاشمية، *مجلة جامعة دمشق، المجلد 26*، العدد الأول، الثاني، سوريا.

القانون المدني رقم 72 لعام 2007.

قانون المرور المصري رقم 121 لعام 2008.

القحطاني، خالد بن عون بن دبيس. (2000). *تحليل حوادث المرور طبقًا لنوع المَركبة*، ر.م غير منشـــورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الكاشف، محمد محمود. (1982). *التأمين على السيارات من الناحيتين النظرية والتطبيقية*، دار النهضة العربية، القاهرة.

مرســي، أحمد مصــطفى محمد. (2016). *المســؤولية الجنائية عن الجريمة المرورية*، ر.م غير منشــورة، كلية الحقوق، جامعة القاهرة.

المرشـد، هشـام بن عبد العزيز بن عبد الله. (2001). *الاسـتعانة بالخبرة في حوادث المرور*، ر.م غير منشـورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. (2008). حوادث الطرق في مصر، القاهرة.

الهيئة العامة للرقابة المالية، الكتاب الإحصائي السنوي عن نشاط التأمين، القاهرة، أعداد مختلفة.

وزارة التنمية الاجتماعية. (2014). *المديرية العامة للتخطيط والدراسات، أسباب الحوادث المرورية وآثارها على الأسرة العمانية (اجتماعيا واقتصاديا) وجهة نظر المتسببين*، عمان.

2. **المراجع الأجنبية**

Abdallah, N. M., El Hakim, A. S., Wahdan, A. H., & El Refaeye, M. A. (2016). Analysis of accidents cost in Egypt using the willingness-to-pay method, *International Journal of Traffic and Transportation Engineering*, *5*(1), Scientific & Academic Publishing, ASP.

Ahadi, M. R., & Hesamoddin, R. A. (2015). Estimating the cost of road traffic accidents in IRAN using human capital method, *International Journal of Transportation Engineering, 2*(3).

Ahsan, H.M., Raihan, Md A., & Rahman, M. (2011). A Study on Car Involvement in Road Traffic Accidents in Bangladesh. 4th Annual Paper Meet and 1st Civil Engineering Congress, Dhaka, Bangladesh.

Ali, S. A. (March 2009). Traffic accidents in EGYPT -2 factors effect on traffic accidents in EGYPT (Human – Place – Time), Journal of Engineering Science, 37(2), Assiut University, Assiut.

Alrukaibi, F., Alotaibi, N., Almutairi, M. (2015). Methodology for Calculation the Traffic Accidents Costs, Proceedings of 10th ISERD International Conference, Dubai, UAE, 6th September.

Center for Road Safety. (2016). *Definition and notes to support road crash data*, New South Wales, Australia.

Center of National Research on Disability. (2012). *Fatal road traffic crashes in Queensland*, Queensland, Australia.

Department for Transport, Annual Report, Reported Road Casualties in Great Britain: 2012.

Downing, A. (1997). *Accident coast in INDOESIA*, Transport Research Laboratory, United Kingdom.

Iqbal, M., Ali. N., Mahmood, M., & Ali. M. (2018). estimating the cost of vehicle damage due to road traffic - accidents in Lahore, *International Journal for Traffic and Transport Engineering, 7*(1), National Institute of Transportation, National University of Sciences and Technology, Islamabad, Pakistan.

Jacobs, G. D. (1995). "Costing road accidents in developing countries", in Proc. 8th Road Engineering Association of Asia and Australasia Conference, Taipei, Taiwan.

Jacobs, G.D., Aeron- Thomas, A, & Astrop, A. (2000). "Estimating global road fatalities", Transport Research Laboratory, Report 445, Crow Thorne, United Kingdom.

Mackie, P., Nellthorp, j., & Laird, J. (2005). Valuation of Accident Reduction, Institute for Transport Studies, University of Leeds, UK.

Mofadal, A. I., & Kanitpong, K. (2016). Analysis of road traffic accident costs in Sudan using the human capital method, Open Journal of Civil Engineering.

Mohamed, H. A. (2015). Estimation of socio-economic cost of road accidents in Saudi Arabia: Willingness-to pay approach (WTP), *Advances in Management and Applied Economics, 5*(3).

Mohsin, A.S.M. (2022). A study on road traffic accident scenario of Bangladesh, Vol.8, Issue.4, International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education, IJARIIE-ISSN (Online), INDIA.

Paul, S., Hoque, Md. M., & Mahmud, S.M. S. (2007). *The cost of road traffic accidents in Bangladesh*, Accident Research Institute (ARI), Bangladesh.

Richmund, M., Leon, M., Cal, P., Dean, Ph, Sigua, R. & Associate, Ph. (2005). Estimation of socio-economic cost of road accidents in Metro Manila. Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. 6.

Tay, Richard., & Choi, Jaisung. (2017). Differences in rental and nonrental car crashes, *Journal of Advanced Transportation*, The Wiley Hindawi publishing partnership, Open Access, https://www.hindawi.com/publishing-partnerships/wiley-hindawi-publishing-partnership

Victoria Transport Policy Institute. (2015). *Transportation cost and benefit analysis II, safety and health costs.*

Vogel, L., & Bester, C. J. (2005). "A relationship between accident types and causes", Proceedings of the 24th Southern African Transport Conference (SATC), Pretoria, South Africa.

World Bank. (2010). Cairo traffic congestion study, Phase 1", Final Report.

World Bank. (2013). "Cairo traffic congestion study", Final Report.

World Economic Forum. (2019). "The global competitiveness report".

World Health Organization. (2015). "Global status report on road safety", Geneva.

World Health Organization. (2018). "Global status report on road safety", Geneva.

Valuation of Traffic Accidents Economic Losses in Egypt (2012-2021)

Abstract

Traffic accidents have become a repeated daily scene and have economic losses, so the research seeks to calculate the cost of economic losses resulting from these incidents during the period (2012-2021) in Egypt. To achieve this, the research adopted the descriptive approach to display data and statistics, and the analytical approach to calculate the economic losses. The research is divided into three parts: The first displays traffic accidents' elements, types, and causes"; the second explains the causes of traffic accidents, their development, and results; and the third deals with the economic cost of traffic accidents. The research concludes with recommendations for proposed policies.

The research concludes that the human element is mainly the cause of traffic accidents in Egypt and there is a continuous increase in the economic losses resulting from traffic accidents in Egypt during the period of the study. Yet, its percentage vs. gross domestic product decreased during the study period. This is attributable to GDP increase at a rate greater than the rate of increase in the economic cost of traffic accidents.

Keywords: The human element, traffic accidents, economic cos, loss of output, compensation, non-recurring traffic congestion, low quality of life