

## توظيف التنبؤ بالسلاسل الزمنية لإدارة الازمة المرورية في محافظة بغداد / (دراسة حالة)

م.م. حمزة حامد غليم الزهيري<sup>1</sup> ، م.م. زهراء حمود موزان<sup>2</sup> ، م.م. حيدر راجي صياح<sup>3</sup>

### الخلاصة

يسلط هذا البحث الضوء على الازمة المرورية التي يعاني منها العراق عموماً ومحافظة بغداد خاصةً وتحذير السلطات المختصة كافة في الحكومة العراقية الى ضرورة وضع حلول واستراتيجيات عاجلة تسهم في السيطرة على هذه الازمة وادارتها للتخفيف من شدتها وكذلك المحافظة على الصحة البيئية، إذ تتشخص الازمة الحالية بالأزمات الصحية والبيئة التي تتفاقم يوماً في العراق بسبب الغازات المنبعثة من المركبات خاصة بعد ازدياد اعداد المركبات الحديثة التي دخلت البلد مقارنة مع القدرة الاستيعابية للطرق التي لم يتم تطويرها او تحديثها، فضلاً عما تسببه من خسائر اقتصادية للمواطنين فضلاً عن التكاليف والاضرار التي تلحق بالطرق والارواح، والاضرار النفسية للمواطنين والموظفين الذين يعانون من الطرق الى ان يصلوا وجهتهم، وفي ضوء ذلك اختبرت الازمة المرورية بالعراق عموماً ومحافظة بغداد خصوصاً كونها اكثر المحافظات التي تشهد زخماً مرورياً موضوعاً للبحث لأهميتها الحالية، وبحسب الاحصائيات الرسمية بلغ عدد المركبات المسجلة في عموم العراق اكثر من 7.026.106 مركبة لسنة 2020 اي بما يعادل اضعاف الطاقة الاستيعابية لشوارع والطرق العامة، إذ سيتم اعتماد نموذج السلاسل الزمنية الانسب للتنبؤ بالأزمة القائمة لرسم وتحليل الازمة لتوضيح الأوضاع والاضرار الناتجة عنها وإعطاء مؤشرات توضح خطورة الازمة في المستقبل القريب اذا لم تتخذ الحكومة الحالية بعض الحلول الآتية والاستراتيجية لتخفيف الازمة ، أظهرت نتائج البحث ارتفاع مستويات الزخم المروري مع ارتفاع نسبة السكان ومحدودية المساحات المستخدمة للنقل، وضعف التنسيق بين الوزارات كافة في ادارة الازمة للحد من خطورتها من نواحي متعددة، وضعف استخدام تقنيات في التخفيف من الازمة المرورية والذي ينعكس سلباً على التأخر في انجاز العمل في بعض مؤسسات الدولة وقد أوصى البحث الى ضرورة اصدار تعليمات واضحة لكل المواطنين والوزارات وموأكب المسؤولين بالأخص تلزمهم بتطبيق التعليمات الصادرة من مديرية المرور العامة والقيام بدراسة الحاجة الفعلية من استيراد السيارات، ووضع محددات واضحة تلائم وتوازن متطلبات المواطنين والقدرات الاستيعابية للطرق من خلال اتباع استراتيجية واضحة ومعلنة، فضلاً عن منع دخول بعض أنواع السيارات ذات المنشأ غير الجيد و القيام بالتنسيق الاجباري لسيارات موديلات القديمة من سبعينات القرن الماضي لغاية 1999 وتعويضهم بمبالغ مالية ، مع ضرورة مراعاة البيئة والصحة والمجتمع والزام الجميع في المحافظة عليها ومحاسبة كل مخالفة تسبب اضراراً بالبيئة.

الكلمات المفتاحية: إدارة الازمة، التنبؤ، الزخم المروري

### Employing Time-Series Forecasting to Manage the Traffic Crisis in Baghdad Governorate / (Case Study)

Hamzah H. Al-Zuhairi<sup>1</sup> , Zahraa H. Mozan<sup>2</sup> , Hydar R. Sayah<sup>3</sup>

### Abstract

This research sheds light on the traffic crisis that Iraq suffers from in general, and the Baghdad governorate in particular, and warns all the competent authorities in the Iraqi government to the need to develop urgent solutions and strategies that contribute to controlling and managing this crisis to mitigate its severity, as well as preserving environmental health. The current crisis is characterized by health and environmental crises that are exacerbated daily in Iraq due to the gases emitted from vehicles, especially after the increase in the number of modern vehicles that entered the country compared to the absorptive capacity of roads that have not been developed or modernized, in addition to the economic losses it causes to citizens as well as the costs and damages incurred In terms of roads, lives, and psychological damage to citizens and employees who suffer from roads until they reach their destination .In light of this, the traffic crisis in Iraq in general, and the Baghdad governorate in particular, was chosen as the most governorate experiencing a traffic momentum is the subject of research due to its current importance. Where the most

### انتساب الباحثين

<sup>1</sup> رئاسة الوزراء، العراق، بغداد،

10081

<sup>2</sup> كلية آشور الجامعة، العراق، بغداد،

10081

<sup>3</sup> قسم ضمان الجودة والاداء الجامعي،

جامعة سومر، العراق، ذي قار، 64001

<sup>1</sup> fgcx46gfg@gmail.com

<sup>2</sup> Zahraasaiif209@gmail.com

<sup>3</sup> hydar\_alshatry@yahoo.com

### المؤلف المراسل

### معلومات البحث

تاريخ النشر : شباط 2023

### Affiliation of Authors

<sup>1</sup> Prime Minister's Office, Iraq, 10081

<sup>2</sup> Ashur University College, Iraq, Baghdad, 10081

<sup>3</sup> Department of Quality Assurance and University Performance, University of Sumer, Iraq, Di qar, 64001

<sup>1</sup> fgcx46gfg@gmail.com

<sup>2</sup> Zahraasaiif209@gmail.com

<sup>3</sup> hydar\_alshatry@yahoo.com

### <sup>3</sup> Corresponding Author

#### Paper Info.

Published: Feb. 2023

appropriate time series model will be adopted to predict the existing crisis to draw and analyze the crisis to clarify the situation and the damages resulting from it and to give indicators that show the seriousness of the crisis in the near future if the current government does not take some immediate and strategic solutions to reduce the crisis. The search results showed Traffic levels increase with the increase in the population and the limited spaces used for transportation. Weak coordination between all ministries in managing the crisis in order to reduce its severity from various aspects..Weak use of techniques to alleviate the traffic crisis, which is negatively reflected in the delay in completing work in some state institutions ' The research recommended the need to issue clear instructions to all citizens, ministries and officials' convoys in particular obligating them to implement the instructions issued by the General Traffic Directorate and to study the actual need for importing cars, and to set clear determinants that fit and balance the requirements of citizens and the absorptive capacities of the roads by following a clear and declared strategy, in addition to preventing Entering some types of cars with a poor facility and compulsory dropping of old models cars from the seventies of the last century until 1999 and compensating them with an exaggeration of money, with the need to take into account the environment and the health of the community and oblige everyone to preserve them and hold accountable every violation that causes damage to the environment.

**Keywords:** Crisis management, Forecasting, Traffic momentum

#### المقدمة:

ازدادت الكثافة السكانية للعراق و أصبحت العاصمة بغداد يقدر عدد ساكنيها ب20% من سكان العراق وهي لم تشهد تغييرا جوهريا في بنيتها التحتية لاستيعاب متطلبات المواطنين وتوفير ابسط مقومات الحياة مما أدى الى خلق ازمة كبيرة ألقت بظلها على مؤسسات الدولة والمواطنين ، وفي ضوء ما تقدم يشهد العراق أزمات متنوعة ومن ابرزها ازمة الزخم المروري وكثرة الحوادث المرورية والضحايا التي تحصل سنويا بالبلد إذ يزيد عدد ضحاياها عن(8000) شخص بين متوفى وجريح، فضلا عن تنامي الطلب على شراء السيارات إذ تجاوز عددها ال (7) مليون سيارة في عموم البلاد وهذا رقم كبير جدا مقارنة مع الطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق ، وهذا ان كل 6 افراد في المجتمع يملك سيارة كنسبة تقديرية ، هذا فيما عدا المركبات غير المسجلة والتي لا تحمل لوحات مرورية والمتمثلة في ( الدرجات والستوتات وتوك توك وكذلك آلاف من السيارات التابعة الى مؤسسات الدولة ككل .

لذا هدف البحث الى ربط إدارة الازمة المرورية في العراق باستخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ توجيه وتحذير السلطات المسؤولة عن خطورة الوضع الحالي وأثاره المستقبلية في حال استمرار تلك السلطات باتخاذ قرارات ذات تأثير محدود فضلاً عن اهمالها عامل الوقت والكثافة السكانية في اثناء اتخاذ القرار.

#### الفصل الأول

##### منهجية البحث

##### اولاً : المشكلة

تفاقم الازمة المرورية في البلاد وأصبحت تشكل عائقا امام المواطنين بممارسات الاعمال اليومية وامام الجهات الحكومية في تنفيذ واجبتها، يمكن تشخيص آثار الازمة المرورية في البلاد عموما والعاصمة خصوصا في الآتي:-

1. هدر الوقت بسبب الزخم والتأخر في انجاز الاعمال.
2. الاضطرابات النفسية للمواطنين وكثرة المشكلات الاجتماعية.
3. التكاليف الاقتصادية أي الخسائر التي يتحملها المواطن والدولة من تضرر الطرق وكذلك صرف ملايين اللترات من الوقود
4. ضعف تطبيق التعليمات المرورية وكثرة المخالفات من قبل المواطنين.
5. التلكؤ في انجاز العمل من قبل المختصين في اغلب الدوائر ومنها الطرق والجسور والبلديات.
6. كثرة الحوادث وضعف الصيانة او رداءتها للطرق العامة.
7. الاستيراد المفتوح الى (السيارات، الدرجات والتوك توك والستوتات وغيرها)

"ومن هنا يمكن صياغة مشكلة البحث الرئيسية في التساؤل الآتي ((هل تسهم إدارة الازمة المرورية في العراق باستخدام نماذج السلاسل الزمنية للتنبؤ في الحد من الزخم المروري؟))

**ثانياً: أهداف البحث**

يهدف البحث الى تقييم وتشخيص واقع الزخم المروري الحالي للعراق عامة وللعاصمة بغداد خاصة من خلال الاطلاع على تقارير وزارة التخطيط ومن ثم اجراء عمليات التنبؤ للسنوات القادمة باستعمال السلاسل الزمنية لرسم صورة واضحة عن الازمة وتحديد المشكلات المرتبطة بها ومن ثم إعطاء تحذير عن تفاقم الازمة خلال السنوات القادمة في حال بقيت حلول السلطات الحكومية ترقيعه لا تواكب تفاقم الازمة لتحذ منها.

**ثالثاً: اهمية البحث**

تبرز اهمية البحث في الجوانب الآتية: -

- 1- إعادة النظر في مختلف الإجراءات المتعلقة بالواقع الحالي للبلد ومن جميع النواحي منها (الاستيراد) ووضع الخطط الكفيلة في تحجيم الازمة الحالية.
- 2- لفت انتباه السلطات الحكومية الى وجود علاقة طردية بين كل من الزيادة السكانية وعدد السيارات المطلوبة وهذا مرتبط بوضع خطط استراتيجية لتوفير الطرق والجسور والانفاق وبما يتناسب مع حجم الزيادة .

**رابعاً: منهج البحث**

اعتماد البحث منهج دراسة الحالة، للوصول الى صورة عن الواقع الحالي من خلال تحليل الازمة والتنبؤ بالصورة المستقبلية لوضع الحلول المناسبة لهذه الازمة.

**خامساً: مصادر جمع البيانات والمعلومات**

جمعت البيانات والمعلومات لإنجاز البحث من خلال ( الكتب والدوريات والأطاريح والرسائل) **في الجانب النظري** اما **الجانب العملي** فقد جمعت البيانات والمعلومات الخاصة بالموضوع من المجالات الإحصائية المنشورة من قبل وزارة التخطيط- المركز المركزي للإحصاء .

**سادساً: التعريف الاجرائي**

إدارة الازمة: هي وضع عدد من الإجراءات والاستراتيجيات اللازمة لمعالجة تزايد اعداد المركبات دون القيام بمشاريع عمرانية او بنى تحتية للبلاد توازي اعداد المركبات.

**سابعاً: الأساليب الكمية**

جرى استخدام اعتماد أسلوب السلاسل الزمنية (اسلوب خط الاتجاه) لانجاز الجانب العملي .

**ثامناً: حدود البحث**

- 1- **الحدود المكانية:** اختيرت الازمة المرورية في العراق وفي العاصمة خصوصاً مجالاً لتطبيق الجانب العملي من البحث.
- 2- **الحدود الزمانية:** امتدت الحدود الزمانية للبحث للمدة من، 2021/12/1 لغاية 2022/1/15 تم الاطلاع من خلالها على اغلب التقارير ذات العلاقة بالبحث والصادرة من الوزارات والمرسلة الى جهاز المركزي للإحصاء والمنشورة على مواقع الوزارة.

**الفصل الثاني****الاطار النظري****أولاً : مفهوم ادارة الازمة**

بدأ الفكر الاداري منتصف الستينات يهتم بمفهوم الازمات وأسباب نشوء الازمة وخصائصها والآثار المترتبة عليها وكيفية إدارتها ، ومن هنا نشأ مصطلح ادارة الازمة نتيجة الى دور الدول في مواجهة الكوارث وظروف الطوارئ لكنه ما لبث ان نما ليشمل مجالات العلاقات العامة والعلاقات الدولية ثم اتسع ليزدهر في علم الادارة كأسلوب جديد تتبعه الاجهزة الحكومية والمنظمات العامة في مواجهة الظروف الطارئة [1] وكان المفهوم سائداً منذ القدم الا انه لم يطلق عليه (ادارة الازمة ) وإنما كان ذلك متجسداً في الممارسة العملية للإنسان من خلال تعامله مع الظروف الحرجة التي يواجهها وكانت تتدرج تحت مسمى الخبرة الدبلوماسية والحنكة وكفاءة القيادة [2] وفي عالم اليوم اصبح موضوع الازمات يمتلك أهمية خاصة تميزه عن بقية المواضيع ذات العلاقة نظراً الى ما تمثله الازمات من تهديدات تتجاوز المستوى الفردي ويتعداه الى مستوى المنظمات والدول ، ولعل السبب في تزايد الازمات يرجع لعدة اسباب اهمها صراع المصالح وشدة المنافسة التي أفرزتها المتغيرات والدولية والعديد من الاسباب الاجتماعية والاقتصادية والسياسية[3] تعددت آراء الكتاب والباحثين التي تناولت مفهوم ادارة الازمة وحاول كل منهم الوصول الى مفهوم شامل لماهية الازمة وادارتها ، اذ عرفت بأنها عملية ادارية مستمرة تهتم بتنبؤ بالازمات المتوقعة عن طريق الاستشعار ورصد التغيرات الداخلية والخارجية للبيئية المولدة للازمة وتهيئة الامكانيات والموارد المتاحة للتعامل مع الازمات بأكبر قدر من الكفاءة وبأقل ضرر ممكن للمنظمة والبيئة والعاملين مع ضمان العودة للوضع الطبيعي بأسرع وقت ممكن [4] ، وكما عرفت

المبكر التي تنبئ باحتمال وقوع الازمة، ويعني اكتشاف اشارات الانذار تشخيص المؤشرات والاعراض التي تنبئ بوقوع ازمة ما لذلك فإن مدى استجابة المنظمة وقدرتها على اكتشاف تلك الاشارات واتخاذها لإجراءات وقائية سريعة يحدد مدى قدرة المنظمة على النجاح في مواجهة هذه الازمة وتجاوزها والسيطرة عليها في المستقبل .

#### 2- المرحلة الثانية ( الاستعداد والوقاية ) : وتعني

التحضيرات المسبقة للتعامل مع الازمة المتوقعة لتجاوزها او الحد من آثارها، اذ يجب ان يتوفر لدى المنظمة استعدادات كافية للوقاية من الازمات ويتمثل ذلك في الاختبار الدقيق والمستمر للعمليات وهياكل الادارة للتعرف على اي اشارات لازمات محتملة .

#### 3- المرحلة الثالثة ( احتواء الضرر ) : وهي تعتمد على

مرحلة الاستعداد والوقاية لمواجهة الازمات ففي هذه المرحلة يتم احتواء الآثار الناتجة عن الازمة وعلاجها لتقليل الاضرار.

#### 4- المرحلة الرابعة (استعادة النشاط) : وتتجلى في هذه

المرحلة قدرة المنظمة على اعادة الاوضاع الى سابق عهدها قبل وقوع الازمة واستعادة مستويات النشاط .

#### 5- المرحلة الخامسة ( التعلم ) (الاستفادة من الازمة) :

وهي المرحلة الاخيرة التي تتضمن استفادة المنظمة من خبراتها السابقة وخبرات المنظمات الاخرى التي مرت بأزمات معينة يمكن للمنظمة ان تمر بها . ويوضح الشكل (1) مراحل إدارة الازمة.

سلسلة من الاجراءات الهادفة للسيطرة على الازمات والحد منها بطرق تحافظ على مصالح المنظمة [5].

#### ثانياً: خصائص الأزمة

تنقسم الازمات بعدة خصائص كما ذكرها بعض الكتاب ومن هذه الخصائص ما ذكره [6] :

- 1- الحاجة الى مواجهة الظروف الطارئة.
- 2- تطغى عليها حالة عدم التأكد ونقص المعلومات.
- 3- المفاجأة والسرعة التي تحدث فيها .
- 4- تتطلب الازمة تخطيطا استراتيجيا لتجنب التطورات غير المرغوبة في بيئة العمل.

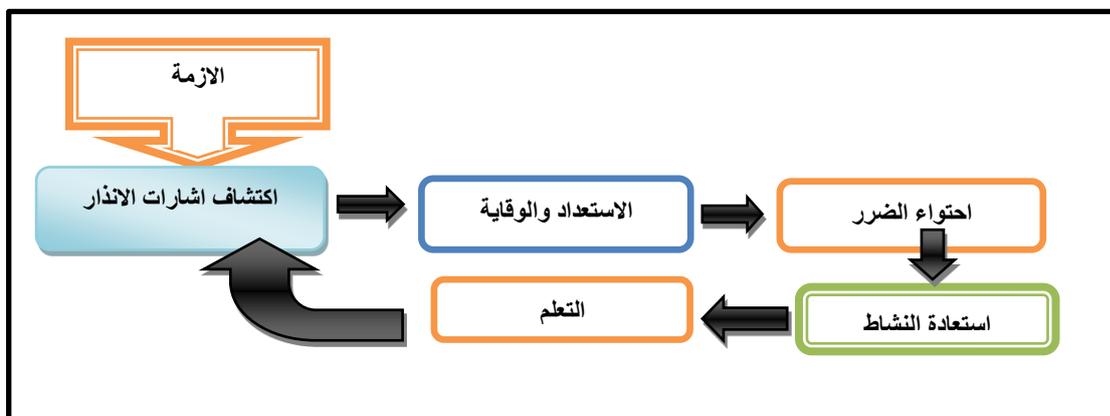
#### يضيف لها [7] :

- 1- نقطة تحول مصيرية تحمل جانبي الفرص والتهديدات معا.
- 2- التشابك بين الاسباب والنتائج وبين مختلف قوى الازمة المؤيدة والمعارضة مما يزيد من تعقيد الازمة.
- 3- السرعة في تتابع الاحداث ونتائجها مما يولد ضغطا كبيرا فيما يتعلق بالوقت المتاح للتعامل مع الازمة.

#### ثالثاً: مراحل إدارة الازمة.

هناك خمس مراحل تمر بها ادارة الازمة لمنع حدوثها او التخفيف من آثارها بل القدرة على تحقيق التوازن واعادة الامور الى ما كانت عليه قبل وقوع الازمة وهي كالآتي : [8]

- 1- المرحلة الاولى (اكتشاف اشارات الإنذار): تبدأ هذه المرحلة عند ظهور قصور في الاداء الوظيفي داخل المنظمة وهي بذلك ترسل سلسلة من اشارات الانذار



الشكل (1) مراحل إدارة الازمة

Source: Al-dahash,h.et al.(2016)'understanding the terminologies: disaster ,crisis and emergency 'proceedings of the 32nd annual ARCOM conference 5-7 september Manchester ,UK ,Association of construction management .vol 2 .pp1191-1200.

المستقبلية" [10] ، وعُرف أيضاً توقع للأحداث المستقبلية المستخدمة لأهداف التخطيط [11] ، وعُرفت بأنها عملية اتخاذ القرارات بناءً على التوقعات المستندة على البيانات والمعلومات لغرض تحقيق توازن بين العرض والطلب [12].

#### سادساً : خطوات التنبؤ

تحدد الخطوات بالآتي [13]: -

- 1- تحديد استخدامات: أي اتخاذ القرارات بالاعتماد على نتيجة التنبؤ كالتخطيط لاحتياجات قوى العمل.
- 2- الهدف من التنبؤ: معرفة الهدف من وراء استخدام التنبؤ وهل سيجري لمنتج او طلب واحد او أكثر.
- 3- تحديد مرحلة الحالية: أي دورة حياة لكونها تؤثر في اختيار الفترات (القصيرة او الطويل الأمد) التي سيغطيها التنبؤ.
- 4- معرفة أسلوب التنبؤ ما هو الأسلوب المناسب لالتنبؤ هل هو كمي او نوعي او مزيج بينهم.
- 5- جمع البيانات: اخذ البيانات الدقيقة والمناسبة من مصادرها الرسمية للقيام بالتنبؤ.
- 6- اجراء التنبؤ .
- 7- إعادة النظر بنتائج التنبؤ: من خلال حساب قيمة الخطأ بين التنبؤ والطلب بهدف اجراء التعديلات المناسبة.

#### سابعاً: السلاسل الزمنية

تمثل السلسلة الزمنية قيم ظاهرة ما مرتبة وفقاً للزمن او مجموعة قيم تاخذها الظاهرة خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية قد تكون فصلية او سنوية او شهرية او يومية ، وذلك لمعرفة التغيرات التي تطرأ على قيم الظاهرة عبر الزمن ليصبح بالامكان القيام بالتنبؤات المسقبلية ، وتحليل السلسلة الزمنية يعني تحليل مكوناتها الرئيسية وهي ( الاتجاه العام للتغير على المدى الطويل ، الاتجاه الموسمي ويمثل التغيرات التي تحصل على قيم الظاهرة خلال مدة قصيرة كالتغيرات الشهرية واليومية ، والتغيرات الدورية وهي التغيرات التي تحدث بشكل دوري في مدة زمنية تزيد عن السنة ) وتصنف السلاسل الزمنية وفقاً لعدد متغيراتها الى صنفين [14]:

- 1- **سلسلة زمنية بمتغير واحد** : اي تحتوي السلسلة الزمنية متغيراً واحد عندما تستعمل البيانات الحالية والسابقة عن متغير واحد فقط .
- 2- **سلسلة زمنية متعددة المتغيرات**: تكون السلسلة متعددة المتغيرات عندما تستعمل اكثر من متغير في وصف سلوك السلسلة وتحليلها فمثلاً التنبؤ بدرجات الحرارة يتطلب استخدام متغير او اكثر مثل سرعة الرياح .

#### رابعاً: طرق التعامل وإدارة الازمات

تتوفر طرق وأساليب مختلفة للتعامل مع الأزمة وادارتها ومنها [9]:

- 1- **إنكار الأزمة**: هو انكار حدوث الازمة والتعتيم عليها إعلامياً وعدم الاقرار بوجود أي خلل في الكيان فضلاً عن الادعاء بسلامة جميع الأشياء إذا ما تسربت بعض الأنباء عن الأزمة.
- 2- **كبت الأزمة**: هو التخلص من عناصر الأساسية للازمة من خلال استخدام القوة والعنف لتدمير تلك العناصر، وعدم الاستجابة لأية ضغوط لكي لا تتصاعد الازمة وتصبح واضحة للعديد من الأفراد، والتحرك هنا يكون سريعاً ومباشراً ويطلق على هذه الطريقة بتأجيل ظهور الازمة .
- 3- **إخماد الأزمة**: هو التعامل مع الازمة من خلال التصادم العلني واستخدام العنف الشديد بهدف التخلص من الازمة وتصفيته دون مراعاة لأي مشاعر او أحاسيس أو قيم. وتستخدم هذه الطريقة إذا ما وصلت الازمة لمرحلة التهديد الخطر .
- 4- **فرق العمل** : تعد اكثر الطرق الحديثة شيوعاً واستخداماً إذ يضم هذا الفريق مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مختلف تخصصات وزوايا الازمة لبحث ابعادها واسبابها وطرق التعامل معها ووضع خطة سريعة وموضوعية للقضاء عليها.
- 5- **الاحتياطي التعبوي** : تعتمد هذه الطريقة على نظرية حد الأمان إذ ينبغي معرفة المواطن الضعيفة التي يمكن للأزمة أن تخترقها ومن ثم إعداد احتياطي تعبوي وقائي يمثل حاجزاً وقائياً لمواجهة أي أختراق.

#### خامساً: التنبؤ بالسلسلة الزمنية

تلجأ المنظمات في رسم استراتيجياتها الى استخدام أساليب التنبؤ بهدف إعطاء رؤية ذات بعد استراتيجي تحقق من خلاله أهدافها وتلبي احتياجات زبائنها ، ان عملية التنبؤ من الأنشطة المهمة في المنظمة إذ تسبق عملية التخطيط للإنتاج والتخطيط للطاقة وغيرها من العمليات لكونها ستحدد ما يجب القيام به وتجنب المخاطر التي قد تقع، وتؤثر نتائج التنبؤ بشكل كبير على القرارات التي تتخذها الإدارة العليا ، ويعتمد التوقع المستقبلي قراءات الواقع الحالي والبيانات التاريخية لتقديرها مستقبلاً باستخدام نموذج رياضي و عملية أساليب نوعية، أو قد يتضمن مزيجاً من كليهما، وهذا يعني أنه نموذج رياضي يعدل عن طريق الحكم الشخصي الكفوء لمدير المنظمة، لذا عُرف التنبؤ بأنه "فن وعلم لأجل التوقع بالأحداث

يعاني منها البلد وأحد أسبابها الغازات المنبعثة من السيارات، والاهم من ذلك ان آلاف الأرواح تُزهق سنويا اضافة الى اعداد المصابين وما يترتب على ذلك من اضرار نفسية لذوي الموتى او المصابين وتحمل التكاليف العلاجية او الاضرار من عوق او ترك عمل إذ يقدر عدد الوفيات لعام 2020 بسبب الحوادث المرورية ب (2152) شخصا متوفى و عدد الجرحى فقد بلغ (8383) شخصا، بحسب احصائيات الجهاز المركزي للإحصاء ووزارة التخطيط 2020.

في ضوء ما تقدم يمكن اعطاء نبذة عن الواقع العراقي من نواحي عديدة بهدف تشخيص الواقع الحالي والتعرف على حجم الازمة التي يمر بها البلد عامة ومحافظة بغداد خاصة وكما يلي:-

#### أولاً: عدد المركبات (السيارات)

بلغ عدد السيارات حالياً في عموم العراق من ضمنها مركبات إقليم كردستان لسنة 2020 حسب احصائيات وزارة التخطيط - جهاز المركزي للإحصاء (7.0261.106) سيارة، اما عدد السيارات التي تحمل لوحات بغداد (الدائمة والفحص والمؤقت والمشروع الوطني او الموازي) وحدها حوالي (2.479.898) سيارة أي بنسبة 35% من السيارات في بغداد.

#### ثانياً: الطرق العامة

بلغ عدد الطرق الرئيسية والثانوية والريفية والحدودية والمرور السريع الى نهاية عام 2020 (45.579) كم عدا اقليم كردستان ، اذ تقدر اطوال الطرق الرئيسية في العراق حوالي (6.537 كم) اما العاصمة بغداد فطول الطرق الرئيسية بلغ (146) كم، وتقدر الطرق الثانوية في العراق ب(8.621) كم وفي العاصمة بغداد ب(446) كم، بينما تقدر الطرق الريفية ب (18.225) كم، وفي بغداد (80) كم ، الطرق الحدودية تبلغ (11.000) كم و المرور السريع (1.195) ، علما ان الاحصائيات المذكورة هي ذاتها لعام 2019 لعدم دخول أي مشروع او طريق للخدمة حسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء، وزارة التخطيط - إحصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2020/12/31/ 2020.

كما ان تضرر الطرق والجسور وقدم اغلبها او ضعف الصيانة لها يضيف تعقيدا آخر الى حل الازمة فضلا عن أعدادها التي لا تتجاوز مجموع الجسور الكونكريتية والتي تبلغ (515) جسرا، منها (129) ، جسور حديدية والجسور العائمة (54) جسرا، اما في بغداد فتبلغ الجسور على التوالي (18) كونكريت و5 حديد و 6 عائم أي بمجموع (29) جسرا، لنهاية 2020.

#### ثامناً : مكونات السلاسل الزمنية .

تتمثل مكونات السلاسل الزمنية بالآتي[15]:

- 1- **الاتجاه العام** : هو التغير في قيمة الظاهرة على المدى الطويل ويمثل الاتجاه العام للسلسلة بخط مستقيم اذا كان التغيير في قيمة الظاهرة يسير بنسب ثابتة مع الزمن أما اذا كان التغيير في القيم متغيرا وليس ثابتا فلا يمكن تمثيله بخط مستقيم وانما بمنحنى ويكون الاتجاه العام موجبا اذا اتجهت القيم لظاهرة ما نحو التزايد مدة بعد اخرى وبالعكس .
- 2- **التغيرات الموسمية** : وهي التغيرات التي تحصل على قيم الظاهرة في مدة زمنية اقل من السنة كالتغيرات الفصلية والشهرية واليومية.
- 3- **التغيرات الدورية** : وهي التغيرات التي تحصل على قيم الظاهرة بصورة دورية وتكرر نفسها خلال مدة زمنية تزيد عن السنة وتسمى بالتذبذبات الدورية وتكون اقل انتظاما من التغيرات الموسمية .

#### تاسعاً: اساليب التنبؤ

يمكن تقسيم اساليب التنبؤ الى قسمين كالآتي[13] :

- 1- **الاساليب النوعية** : وهي مجموعة من الطرق النوعية التي تستخدم للتنبؤ بالطلب عندما لا تتوفر بيانات تاريخية عن الطلب وتعتمد هذه الاساليب على المعلومات التي يمتلكها الفرد كالحدس والخبرة الشخصية والتوقعات.
- 2- **الاساليب الكمية** : وتتمثل في (المتوسطات المتحركة البسيطة، اسلوب التسريح الاسي البسيط، اسلوب التسريح الاسي المعدل بالاتجاه، اسلوب خط الاتجاه، اسلوب خط الاتجاه المعدل بالعوامل الموسمية)

#### الفصل الثالث

##### الجانب العملي

لا يزال العراق عامة وبغداد خصوصا تعاني من تفاقم الازمة المرورية في البلد وان اغلب الحلول المتبعة ذات تأثير يسير وتتطلب تدخلا بشريا نوعا ما لفض الزخم الحاصل مع هدر للوقت وتأخر في انجاز الاعمال فضلا عن الاضرار النفسية والمشاكل الاجتماعية نتيجة لذلك ، فضلا عن ضعف إدارة الازمة وجدية العمل في حلها وهذا ما اثر على عموم مجالات الحياة ومنها التكاليف الاقتصادية اذ تزداد بسبب صرف ملايين اللترات من أنواع الوقود من المواطنين ويتطلب من الدولة توفير الوقود في الوقت اللازم، فضلا عن تأثر الطرق والجسور والتي اصحبت تتحمل اضعاف طاقتها الاستيعابية، فضلا عن الازمة البيئية التي

### ثالثاً: عدد السكان العراق

بلغ عدد سكان العراق نهاية عام 2021 بحسب تقديرات وزارات التخطيط حوالي (40.150.000) نسمة، وتقدر نسبة سكان محافظة بغداد 21% من سكان العراق، وتقدر معدل الولادات (1.205.236) نسمة سنوياً، اما الوفيات فبلغت (213.168) شخصاً. اما الزيادات السكانية الطبيعية المتوقعة سنوياً بحدود (984.663).

### رابعاً: التلوث البيئي

يعاني العراق من تلوث خطير منذ 1991 الى الان من احتراق المصافي والمستودعات النفطية وكذلك المخازن الكيميائية فضلا عن الانفجارات والحرائق والمعمل او المصانع ويضاف لها نوعية الوقود الرديئة المستخدمة في وسائل النقل والاتصالات وكذلك قدم اغلب السيارات الموجودة في الشارع اذ توجد في الشوارع العام سيارات تعود الى سبعينيات القرن الماضي، وان كميات البنزين المستهلك محلياً خلال عام 2019 (8.323) متراً مكعباً عدا كميات الكاز او الغاز المستخدمة كوقود للسيارات.

### خامساً: الدرجات النارية والستوتات والتكتك

بلغت الدرجات مسجلة حتى عام 2020 (150.158) دراجة في مديرية المرور العامة، الا ان اغلب الأنواع الأخرى من الدرجات والستوتات والتكتك التي بدأت تملأ الشوارع الفرعية والرئيسية وبسبب الاستيراد المفتوح غير مسجلة؛ فاقمت من الازمة المرورية وزادت من تعقيد وضع الحلول المناسبة دون حساب او رقابة تحد من المشكلة وتضع الحدود اللازمة.

### سادساً: التنبؤ وتحليل البيانات

في ضوء البيانات المنشورة من قبل الجهاز المركزي للإحصاء سيتم وصف البيانات ثم اجراء التحليل والتنبؤ لإعطاء صورة عن حجم الازمة الحالية والمستقبلية في حال استمرار الوضع الحالي.  
1- وصف البيانات: ان البيانات التي استخدمت في هذا البحث تمثل سلسلة زمنية سنوية تمثل عدد سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة، والحوادث واعداد الجرحى والوفيات الناتجة عنها والمستحصلة من سجلات الجهاز المركزي للإحصاء في وزارة التخطيط والتي تمتد للفترة من (2016 ولغاية 2020) وهذا ما يوضحه الجدول (1)

جدول (1) عدد السيارات والحوادث واعداد الوفيات والجرحى

السنوات	اجمالي عدد السيارات	عدد السيارات عدا الإقليم	الحوادث	الوفيات	الجرحى
2016	6110859	4884522	8763	2531	9016
2017	6439332	5132731	8824	2621	9388
2018	6709742	5276035	9852	2767	10439
2019	6888201	5381379	10753	2636	11651
2020	7026106	5422308	8186	2152	8383

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء، وزارة التخطيط - إحصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2020. 2020/12/31

$$X = \text{الفترة الزمنية } x=1,2,3,\dots$$

$$a = \text{ثابت}$$

$$B = \text{منحنى المعادلة او ميل المعادلة (او الزيادة التي تطرأ على } y$$

$$\text{بزيادة وحدة واحدة من } x)$$

، تم التنبؤ بأعداد السيارات والحوادث وأعداد المصابين للعوام من

$$(2021 \text{ ولغاية } 2025) \text{ وكالاتي:-}$$

2- التنبؤ: باستخدام نموذج خط الاتجاه كونه النموذج الأكثر

ملاءمة لطبيعة البيانات والذي يمتاز بأنه يأخذ جميع المشاهدات بعين الاعتبار الامر الذي يقلل من أثر العوامل العشوائية وتستخدم معادلة خط الاتجاه العام لتقدير الطلب في المستقبل ويعبر عنه بالمعادلة التالية:

$$Y=a+bx \dots \dots \dots (1)$$

إذ ان

$$Y = \text{تمثل التنبؤ المطلوب}$$

أ- إجمالي عدد السيارات :

يوضح الجدول رقم (2) إجمالي عدد السيارات المنتبأ بها للعام (2021) ولغاية (2025) وكالتالي

جدول (2) إجمالي عدد السيارات المنتبأ بها للعام 2021 ولغاية 2025

Year	number year	X	Y	Xy	x2	السنوات المنتبأ بها	عدد السيارات المتوقع
2016	1	-2	6110859	-12221718	4	2021	7318657
2017	2	-1	6439332	-6439332	1	2022	7432625
2018	3	0	6709742	0	0	2023	7546593
2019	4	1	6888201	6888201	1	2024	7660561
2020	5	2	7026106	14052212	4	2025	7774530
المجموع			33174240	2279363	10		
A	6634848						
B	227936.3						

2- الزيادة في استهلاك الوقود كون الازدحام يقترن في استهلاك وقود تلك المركبات وما يسببه احتراقه من اضرار بيئية.

ب- إجمالي عدد السيارات عدا اقليم كردستان

نستنتج من الجدول السابق :

1- تزايد اعداد السيارات مقارنة بالطاقة الاستيعابية للشوارع والتي لا تتلاءم مع اعداد السيارات.

جدول(3) إجمالي عدد السيارات عدا اقليم كردستان

year	number year	X	Y	Xy	x2	السنوات المنتبأ بها	عدد السيارات المتوقع
2016	1	-2	4884522	-9769044	4	2021	5616661
2017	2	-1	5132731	-5132731	1	2022	5682872
2018	3	0	5276035	0	0	2023	5749083
2019	4	1	5381379	5381379	1	2024	5815294
2020	5	2	5422308	10844616	4	2025	5881505
المجموع			26096975	1324220	10		
a	5219395						
b	132422						

وكذلك امراض الجلد والحساسية كنتاج للاضرار الصحية المترتبة على تلوث البيئة.

ج-إجمالي عدد الحوادث

بين الجدول رقم (4) إجمالي عدد الحوادث المنتبأ به للعام (2021) ولغاية (2025)

نستخلص من الجدول السابق ارتفاع مستوى الازدحامات المرورية بازدياد اعداد المركبات وتنامي الطلب لشراء المركبات بمختلف انواعها وهذا بدوره يؤدي الى زيادة معدلات تلوث الهواء نتيجة انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكربون من عادم السيارة والذي له اسهاما في تلوث البيئة ومن ثم زيادة ظهور الامراض التنفسية

جدول رقم (4) إجمالي عدد الحوادث المتنبأ به للعام (2021) ولغاية (2025)

year	number year	x	y	Xy	x2	السنوات المتنبأ بها	عدد الحوادث المتوقع
2016	1	-2	8763	-17526	4	2021	9508
2017	2	-1	8824	-8824	1	2022	9547
2018	3	0	9852	0	0	2023	9586
2019	4	1	10753	10753	1	2024	9624
2020	5	2	8186	16372	4	2025	9663
المجموع			46378	775	10		
a	9275.6						
b	77.5						

د- عدد الجرحى

يبين الجدول رقم (5) إجمالي عدد الحوادث المتنبأ به للعام (2021) ولغاية (2025)

جدول رقم (5) إجمالي عدد الحوادث المتنبأ به للعام (2021) ولغاية (2025)

year	number year	x	y	Xy	x2	السنوات المتنبأ بها	عدد الجرحى المتوقع
2016	1	-2	9016	-18032	4	2021	10075
2017	2	-1	9388	-9388	1	2022	10124
2018	3	0	10439	0	0	2023	10174
2019	4	1	11651	11651	1	2024	10224
2020	5	2	8383	16766	4	2025	10273
المجموع			48877	997	10		
a	9775.4						
b	99.7						

هـ عدد الوفيات

يبين الجدول رقم (6) إجمالي عدد الوفيات المتنبأ به للعام (2021) ولغاية (2025)

جدول رقم (6) إجمالي عدد الوفيات المتنبأ به للعام (2021) ولغاية (2025)

year	number year	x	y	xy	x2	السنوات المتنبأ بها	عدد الوفيات المتوقع
2016	1	-2	2531	-5062	4	2021	2318
2017	2	-1	2621	-2621	1	2022	2281
2018	3	0	2767	0	0	2023	2244
2019	4	1	2636	2636	1	2024	2207
2020	5	2	2152	4304	4	2025	2169
المجموع			12707	-743	10		
A	2541.4						
b	-74.3						

1- عدم عزل حركة المشاة عن حركة سير المركبات وهذا

يتطلب توجيه الجهات المعنية الى انشاء جسور وانفاق لعبور

نستنتج من الجداول السابقة ما يلي:-

ان ارتفاع عدد الحوادث في عموم البلاد قد يعود لعدة اسباب اهمها

- 7- وجود آلاف السيارات تحمل لوحات محافظات الإقليم او المحافظات الاخرى في العاصمة بغداد يجب اخذها بنظر الاعتبار عند تصميم الطرق.
- 8- ضعف التنسيق بين دوائر الدولة في مجال التخطيط والتنفيذ لمشاريع الطرق والجسور.
- 9- اغلاق العديد من الطرق الرئيسية والجسور لأسباب أمنية منها كثرة المظاهرات والتجمعات في قلب العاصمة فيؤثر ذلك في حركة السير.
- 10- التأخر في انجاز المشاريع المتعاقد عليها وكذلك ضعف اعمال الصيانة للطرق تحت الاستخدام وكذلك ضعف الكادر العامل في مجال التصاميم.
- 11- العمل في صيانة الطرق في اثناء الدوام الرسمي فضلا عن بطء العمل فيه.

#### الفصل الرابع

##### تجارب بعض الدول في معالجة الازمة المرورية

هذه بعض التجارب التي يمكن للحكومة العراقية الاستفادة منها في معالجة الازمة المرورية القائمة وكما يلي:-

##### 1- جمهورية مصر

- أ. قامت بإنشاء جسرات وأنفاق فسي التقاطعات والاماكن المزدحمة إضافة الى بناء مدن ومجمعات سكنية خارج مدنها الحالية مع إدامة العمل بالنقل العام لتقليل الزخم الحاصل في تلك المدن.
- ب. استعمال نظام تسعير الطرق اذ تقوم فكرة تسعير الطرق على وضع ثمن لاستخدام الطريق وذلك للحث على تقليل استخدام السيارات الخاصة في اوقات الذروة واستبدالها بوسائل النقل العامة لتقليل من الزخم المروري.
- ت. تنفيذ خطة القضاء على "التوك توك"، بعد انتشاره بصورة لافتة في شوارع مصر خلال السنوات الماضية، وتسببه في ظواهر سلبية عديدة، وكانت أولى خطواتها حظر استيراد قطعه من الخارج، والبحث عن بديل آمن، مع تيسير إحلال التوك توك بمركبات صغيرة تعمل بالغاز الطبيعي خلال الفترة المقبلة.

##### 2- الامارات العربية المتحدة

- أ. بناء جسرات وأنفاق في مدنها وكذلك إنشاء الطرق السريعة الضخمة والقطارات المعلقة والمترو والباصات واستخدام النقل بالتكسي النهري

- المشاة وخاصة في المناطق التي تشهد كثافة في حركة المرور.
- 2- تقادم الطرق و عدم تطويرها منذ العام 2003 مما تسبب بوجود ميول او انحدارات في الطرق تؤدي الى انعدام الرؤية.
- 3- سرعة وتهور السائقين .
- 4- عدم وجود اماكن مخصصة لركن المركبات او ركنها على جانب الطريق.
- 5- زيادة عدد السكان وعدد السيارات والدراجات بأنواعها كافة مع بقاء نفس الطرق وعدم توسعها.

#### سابعا: مناقشة النتائج

- 1- اشارت التقارير الصادرة من وزارة التخطيط العراقية الى ان العراق متجه نحو نمو متسارع سنويا اذ من المحتمل وحسب التقارير والتقديرات ان يصل العراق الى اكثر من (45) مليون و(500) الف فرد في حلول عام 2025 ، في مقابل هذا يتطلب توفير مستلزمات نقل لهم مما سيزيد من تفاقم الازمة المرورية في البلاد عموما و بغداد على الأخص.
- 2- بلغت الحوادث على الطرق الرئيسية بنسبة (52.1%) ، اما الفرعية بنسبة (22.7%) اما الطرق السريعة بنسبة (18.5%) ثم الريفية بنسبة (606%) ، مما يشير الى المشكلات التي تتسبب بها الطرق وتأثيرها في حياة المواطنين.
- 3- بحسب اشارة المختصين في مديرية المرور العامة فان الطاقة الاستيعابية للمحافظة ببغداد لا تتجاوز ال (250) الف سيارة، الا ان في العاصمة سيارات تقترب من (3) ملايين عدا الدراجات والتكتك وغيرها ، مما يندر بأن العاصمة تعيش ازمة حالية ومستقبلية كبيرة.
- 4- تزايد اعداد المركبات بعد العام 2003 ادى الى تفاقم الازمة المرورية مع عدم انشاء او استحداث وتطوير طرق وجسور قد تسهم في حل مشكلة الزخم المرورية فضلا عن عدم وجود وسائل نقل بديلة مثل الباصات والمترو في بغداد .
- 5- وجود اغلب الدوائر الحكومية والوزارات والجامعات والمولات والمحلات التجارية في مركز العاصمة ببغداد مما يزيد الزخم المروري وتشغل من حركة الشارع في اغلب الأحيان.
- 6- دخول اعداد كبيرة الى داخل العاصمة لكونها الرابط بين اغلب المحافظات سالكة الطرق السريعة والرئيسية مما يؤثر في الطرق، ووجود مقر للشركات ومحال الجملة فيها.

ث. تنسيق حركة الشاحنات وضبط الحمولات الزائدة .

### الفصل الخامس

#### الاستنتاجات والتوصيات

##### اولاً: الاستنتاجات

- 1- وجود اكثر من 7 ملايين سيارة في العراق ومن ضمنها قرابة (3) ملايين سيارة في بغداد ولا يوازي هذا الكم من السيارات كل البنية التحتية والخدمات العامة وكذلك حجم الطرق الرئيسية او السريعة او الفرعي.
- 2- أشارت نتائج التنبؤ الى ان العراق مقبل على زيادة سنوية في اعداد السيارات ومن ثم سيزيد من تفاقم الازمة المرورية في ظل المشاريع البسيطة المقامة والتي لا ترتقي الى أقل المستويات المطلوبة.
- 3- وجود آلاف من (التوك توك) والدراجات النارية والستوتات في اغلب شوارع البلد، بدون محاسبة للمخالفين اذ أصبحوا يشكلون عبءاً على الطرق العامة.
- 4- وجود قصور واضح في أداء الجهات المختصة في توفير مستلزمات الازمة التي تحد من ازمة الطرق من طرق بديلة او بناء الجسور والانفاق وغيرها.
- 5- وجود قصور واضح من قبل وزارة النقل في توفير مرائب ذات مواصفات معينة في اغلب مدن البلاد.
- 6- اعتماد كثير من المواطنين على قيادة سياراتهم الشخصية مثل الموظفين وكذلك طلاب الجامعات مما يعقد من حركة السير.
- 7- وجود مئات آلاف من السيارات القديمة والمتهاكة في عموم الشوارع والطرق مسببة بذلك بطء حركة السير و باضرار صحية على الانسان وتلوث بيئي.
- 8- غموض آليات تسقيط السيارات، يؤدي الى التأخر في التسقيط، كذلك عدم توفير البديل للمواطنين يجعلهم أكثر تمسك بسياراتهم المتهاكة.
- 9- كثرة الحوادث المرورية تعود الى أسباب عدة ومنها (الطرق غير الصالحة للاستخدام، و الاستدارة المفاجئة، سرعة العجلات وسط كثافة السيارات في الشوارع العامة، وعدم التنظيم الجيد للتقاطعات والاشارات المرورية الموقفة، لا توجد جسور لعبور المواطنين ولا اماكن معينة الا ما ندر، فضلا عن تضرر اغلب الطرق بسبب أعمال الصيانة المتقطعة او أحمال الشاحنات التي تصل الى 75 طنا خلافا للتعليمات ودون أي عقوبات بحق المخالفين.

وقد أسهم نظام (النقاط السوداء) في نجاح المنظومة المرورية والحد من المخالفات التي تصل عقوبتها الى غرامات مالية وعقوبات تصل الى السجن وسحب رخصة القيادة والزامه بحضور دورات تأهيلية للقيادة من جديد على وفق اسس سليمة .

ب. استخدام تطبيقات الكترونية منها تطبيق (سالك) لتسهيل الحركة المرورية في الشوارع الرئيسية عبر بوابات الكترونية تستبدل موظف المرور المسؤول عن التحصيل من خلال تثبيت بطاقة على زجاج السيارة الامامي ليقوم الماسح الضوئي بخصم المبلغ تلقائيا من خلال الحساب المدفوع مسبقا للتعرف المرورية.

3- قامت السويد بمعالجة الزخم المروري في عاصمتها ستوكهولم بفرض ضريبة على مستقلي المركبات المدنية في الطرق و توفير وسائل نقل حكومية بدل ذلك وهذا الامر حد من مشكلة الزخم لديها بنسبة 20% اما فيما يخص التقليل من حوادث السيارات فقد سعت الى تطبيق منهج الرؤية صفر الهدف منها وضع صفر قتلى او اصابات خطيرة من حركة المرور فمنذ عام 2000 انخفض عدد الوفيات الناجمة عن الحوادث المرورية الى الصفر وذلك عن طريق:

- أ. تحديد السرعة على الطرق الرئيسية .
- ب. القوانين الصارمة وتنفيذ العقوبات بالسجن لمدة تصل الى 6 اشهر.
- ت. تزويد تكنولوجيا السيارات إذ اضافت الشركات مميزات الحماية بدءاً من الوسادة الهوائية للزجاج الامامي والتحكم الالكتروني في الثبات والتحذير من الاصطدام الامامي وتنبهات النعاس .
- ث. تركيب مطبات السرعة في الاماكن التي يكثر فيها السكان وكذلك اضافت السويد مناطق للمشاة تفصل السيارات عن المشاة.
- ج. اضافة اشارات تحذر من استخدام الهواتف بالقرب من ممرات السيارات.

#### 4- مملكة البحرين

- أ. قامت بإنشاء أنفاق ومجسرات وتوسعة للشوارع وتفعيل النقل العام في المملكة مع تبديل دوام بعض الدوائر فيها.
- ب. تطوير نظام الفحص الدوري للمركبات .
- ت. تنفيذ وحدة تعليمية متخصصة في السلامة المرورية بوزارة التربية والتعليم للحد من الحوادث المرورية.

- الاستيعابية للطرق من خلال اتباع استراتيجية واضحة ومعلنة، فضلاً عن منع دخول بعض أنواع السيارات ذات المنشأة غير الجيد.
- 7- إعادة العمل بنظام النقل الجماعي من خلال بناء مرائب جديدة مستخدمة تقنيات ساعد في ارشاد المواطنين في امكان واوقات تحركات الحافلات.
- 8- على الحكومة العراق النظر في التجربة المصرية في مسالة فتح الاستيراد للتوك توك على الأخص وباقى أصناف الدرجات التي تتسبب في ازمة واختناقات ، والآليات المتبعة للحد منها خصوصاً في العاصمة بغداد.
- 9- ضرورة الزام الجهات المختصة بإيقاف استيراد التوك توك او ما شابهها، مع إلزام المرور بوضع آليات تحد من تحركاتها في شوارع العاصمة الرئيسة واجبارهم على التزام بقواعد السير والأسقيات المرورية، وبخلاف ذلك يتم منعهم من قيادة أي عجلة او دراجة مستقبلاً وتعميم أسماء المخالفين في حاسبات المرور فضلاً عن مصادرة التوك توك.
- 10- اصدار توجيهات ملزمة للجهات ذات العلاقة بتوفير متطلبات السلامة العامة للطرق وصيانتها في أوقات محددة وتحليمهم المسؤولية أي خلل او قصور في الطرق والتي تتسبب في حوادث او عرقلة سير السيارات.
- 11- توفير عجلات الإسعاف والرافعات ورجال المرور في الطرق السريعة لأجل الوصول الى أماكن الحوادث في أسرع وقت ممكن، ولتقليل الخسائر البشرية والمادية.
- 12- ضرورة مراعاة البيئة وصحة المجتمع والزام الجميع بالمحافظة عليها ومحاسبة كل مخالف يتسبب بإضرار بالبيئة.
- 13- إلزام كل التجار وأصحاب الشاحنات بضرورة تحميل الشاحنات الحمولة المحددة بخلاف ذلك يتم مصادرة البضاعة مباشرة.
- 14- تحول الخطط المرسومة عن المترو والانفاق الى واقع حقيقي وبأسرع الأوقات فقد مضى عليها أوقات طويلة دون جدوى ولأنها تتطلب وقتاً طويلاً لانجازها.
- 15- نصب كاميرات للمراقبة على الطرق الخاصة والتقاطعات لضمان محاسبة المخالفين والتي تسهم في تقليل الزخم المروري.
- 16- إنشاء مرائب جديدة للسيارات متعددة الطوابق في عدة مناطق من بغداد لتفادي وقوف السيارات على جانبي الطريق وحصول الزخم المروري.

- 10- الاضرار البيئية والصحية تعود الى الغازات المنبعثة من السيارات بسبب قدم السيارات ورياءة الوقود المستخدم، فضلاً عن تأخر اسعاف المرضى نتيجة للاختناقات في اغلب الشوارع.
- 11- الخسائر الاقتصادية من خلال هدر آلاف اللترات من الوقود مما يتطلب من الحكومة توفير الوقود وكذلك الإضرار بالطرق بسبب كثرة السيارات الواقفة في الطرق والجسور فضلاً عن هدر عشرات الدقائق من الزمن والتأخر في انجاز حاجات المواطنين.

### ثانياً: التوصيات

- 1- يساعد استخدام نماذج التنبؤ في إعطاء صورة للسلطات المسؤولة عن الطرق و الجسور و التقاطعات المرورية والوصول الى حلول لتخفيف من حجم الازمة المرورية في البلاد.
- 2- اصدار تعليمات واضحة لكل المواطنين والوزارات وموأكب المسؤولين على الأخص تزمهم بتطبيق التعليمات الصادرة من مديرية المرور العامة او الوزارات كوزارة النقل، وكذلك وجوب قيام المرور بحملات توعوية وكذلك القيام بتفعيل الاشارات والعلامات المرورية في كل التقاطعات والاستدارة دون الاكتفاء ببعض المناطق فقط.
- 3- التسقيط الاجباري لسيارات الموديلات القديمة من سبعينات القرن الماضي لغاية 1999 وتعويضهم بمبالغ مالية تكون مشجعة على توجه المواطنين إلى تسقيط سياراتهم وفي حال الرفض يتم منعها من السير في الشوارع الرئيسة والسريعة اذ يتم مصادرتها وتسقيطها بدون أي تعويض.
- 4- قيام الشركة العامة للسيارات بدورها الرئيس من خلال تعويض المتضررين من التسقيط للسيارات باعطائهم عجلات ذات منشأ رصين ومواصفات تتكيف مع الظروف المناخية للبلاد. على شكل أقساط مريحة.
- 5- إعطاء العاصمة بغداد خصوصية معينة لوجود سيارات ودراجات وغيرها تفوق قدراتها عشرات المرات من خلال تحديد أنواع العجلات والموديلات المسموح بقيادتها داخل العاصمة فقط .
- 6- في ضوء نتائج التنبؤ للسنوات الخمس القادمة على الحكومة العراقية دراسة الحاجة الفعلية من استيراد السيارات، ووضع محددات واضحة تلائم وتوازن متطلبات المواطنين والقدرات

## المصادر

- [10] Heizer, jey, Render, Barry & Chuck, Munson, (2017), **"Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management"**, 12<sup>th</sup> ed, Pearson Education Inc, USA.
- [11] Krajewski, Lee J & Ritzman, Larry P.& Malhotra, Manoj K, (2010),**"Operations Management Processes And Supply Chains"**,10<sup>th</sup> ed, Pearson Education, Inc, New Jersey.
- [12] Stevenson, William j., (2015),**"Operations Management"**, 12<sup>th</sup> ed, McGraw-Hill, New York.
- [13] محسن,عبد الكريم والنجار, صباح مجيد, (2012), "إدارة الإنتاج والعمليات", الطبعة الرابعة, دار الذاكرة للنشر والتوزيع, عمان.
- [14] الكلابي, صفاء مجيد, (2018) "استعمال بعض طرائق التنبؤ المختلفة لتحليل اعداد المصابين بالاورام الخبيثة" رسالة ماجستير في الاحصاء, كلية الادارة والاقتصاد, جامعة كربلاء
- [15] اسماعيل, ابو ذر اسماعيل مفرح (2014) "المقارنة بين نموذج السلاسل الزمنية والانحدار البسيط في التنبؤ بحجم المبيعات" رسالة ماجستير في الاقتصاد التطبيقي, كلية الدراسات التجارية, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- [1] Fagel, M. J., & Hesterman, J.. (2016), **"Soft Targets and Crisis Management"** , CRC press , New York .
- [2] عبد الهادي, ايثار (2011) "استراتيجية ادارة الازمات تأطير مفاهيمي على وفق المنظور الاسلامي" مجلة العلوم الاقتصادية والادارية, المجلد 17, العدد 64: 47-63.
- [3] محمد صلاح, ادارة الازمات والكوارث بين المفهوم والتطبيق العملي" (2005) مكتبة الكتب العربية
- [4] Misse Wester and Malin Mobjork(2017),. **"A Brief Survey of the Work Being Performed by Crisis Organizations in European Union Member States on Climate Change Effects"**. Journal of Contingencies and Crisis Management, Vol. 25, N.4, P-P: 364-368.
- [5] Johansson Mikael.(2017), **"Crisis Strategies in BP'S Deep-water Horizon response"** , Master thesis , 15 credits course : Media and communication science with specialization in international communication Term.
- [6] Al-dahash,h.et al.(2016)' **understanding the terminologies: disaster ,crisis and emergency** 'proceedings of the 32<sup>nd</sup> annual ARCOM conference 5-7 september Manchester ,UK ,Association of construction management .vol 2 .pp1191-1200
- [7] عبد الهادي, ايثار (2011) "استراتيجية ادارة الازمات تأطير مفاهيمي على وفق المنظور الاسلامي" مجلة العلوم الاقتصادية والادارية, المجلد 17, العدد 64: 47-63
- [8] Bundy, J., Pfarrer, M. D., Short, C. E., & Coombs, W. T. (2017),**"Crises and crisis management: Integration, interpretation, and research development"**, Journal of management, Vol.4 No.36,Pp1661-1692
- [9] اللامي, غسان قاسم داوود والعيساوي, خالد عبدالله ابراهيم (2015), "ادارة الازمات" الدار المنهجية للنشر والتوزيع, الطبعة الاولى, عمان, الاردن