

بحث بعنوان

السلامة المرورية لمركبات البلدية: واقع ومقترحات للتطوير

**Traffic safety for municipal vehicles: Reality and suggestions for
improvement**

إعداد

رشيد سالم عايض الجازي

Rashid Salem Ayed Aljazi

سائق

Driver

بلدية الأشعري

قضاء أذرح، محافظة معان

المملكة الأردنية الهاشمية

المخلص

يتناول هذا البحث السلامة المرورية لمركبات البلديات كأحد القضايا الحيوية التي تؤثر بشكل مباشر على كفاءة الخدمات المقدمة للمواطنين وسلامة العاملين في البلديات. تمثل مركبات البلديات جزءًا أساسيًا من البنية التحتية في العديد من المدن، حيث تُستخدم في مهام متعددة مثل جمع النفايات، النقل، ومهام الصيانة، وغيرها. ومع ذلك، تواجه هذه المركبات تحديات كبيرة تتعلق بالسلامة المرورية نتيجة لعدة عوامل، من أبرزها نقص التدريب المناسب للسائقين، غياب بعض أنظمة الأمان الحديثة، وصعوبة تنفيذ برامج صيانة وقائية منتظمة.

استعرض البحث في بدايته واقع السلامة المرورية للمركبات البلدية، مشيرًا إلى المخاطر المتزايدة التي قد تؤدي إلى حوادث مرورية، سواء كانت ناتجة عن الأخطاء البشرية، مثل الإهمال في تطبيق إجراءات السلامة من قبل السائقين، أو بسبب الظروف البيئية، مثل الطرق غير المؤهلة أو الأوقات التي يتم فيها تشغيل المركبات.

ثم تناول البحث دور الصيانة الدورية والتدريب المستمر في تعزيز السلامة، مع التركيز على أهمية وجود برامج فاعلة تضمن صيانة المركبات بشكل دوري وتدريب السائقين بشكل مناسب على قواعد القيادة الآمنة. كما تم التطرق إلى التقنيات الحديثة مثل أنظمة التتبع GPS وأنظمة مراقبة السرعة التي يمكن أن تساهم في الحد من الحوادث المرورية وتحسين السلامة العامة. قدم البحث أيضًا مجموعة من المقترحات لتطوير الوضع الراهن، مثل تحديث أسطول المركبات البلدية لتشمل سيارات مجهزة بأحدث أنظمة الأمان، وتكثيف التدريب الخاص بالسائقين في مجال السلامة المرورية، وتطوير بيئة العمل لضمان تحسين الطرق والبنية التحتية التي تمر من خلالها هذه المركبات.

وفي الختام، خلص البحث إلى أن تحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات يتطلب تضافر جهود متعددة، بما في ذلك تعزيز ثقافة السلامة، اعتماد تقنيات حديثة، وصيانة شاملة للمركبات، وكذلك تحسين قوانين السلامة المرورية المحلية.

ABSTRACT

This research addresses the traffic safety of municipal vehicles as a vital issue that directly affects the efficiency of services provided to citizens and the safety of municipal workers. Municipal vehicles represent an essential part of the infrastructure in many cities, as they are used for multiple tasks such as waste collection, transportation, and maintenance tasks, among others. However, these vehicles face significant traffic safety challenges due to several factors, most notably the lack of proper driver training, the absence of some modern safety systems, and the difficulty of implementing regular preventive maintenance programs.

The research first reviewed the reality of traffic safety for municipal vehicles, pointing out the increased risks that may lead to traffic accidents, whether due to human error, such as negligence in applying safety measures by drivers, or due to environmental conditions, such as unqualified roads or the times at which vehicles are operated.

The research then addressed the role of regular maintenance and continuous training in enhancing safety, focusing on the importance of having effective programs that ensure periodic maintenance of vehicles and proper training of drivers on safe driving rules. Modern technologies such as GPS tracking systems and speed monitoring systems that can contribute to reducing traffic accidents and improving public safety.

The research also provided a set of suggestions to improve the current situation, such as modernizing the fleet of municipal vehicles to include vehicles equipped with the latest safety systems, intensifying traffic safety training for drivers, and developing the work environment to ensure that the roads and infrastructure through which these vehicles pass are improved.

In conclusion, the research concluded that improving the traffic safety of municipal vehicles requires concerted efforts.

المقدمة:

تعد مركبات البلديات من الأسس الحيوية التي تعتمد عليها الحكومات المحلية في تقديم العديد من الخدمات الأساسية للمواطنين، مثل جمع النفايات، تنظيف الشوارع، نقل البضائع، وصيانة الطرق، وغيرها من المهام اليومية التي تسهم في تحسين جودة الحياة في المدن. ومع أهمية هذه المركبات في حياة المجتمع، فإن السلامة المرورية لمركبات البلديات تبقى من القضايا المهمة التي يجب أن تحظى باهتمام خاص، حيث أن الحوادث المرورية التي تحدث بسبب المركبات البلدية تمثل تهديدًا على سلامة العاملين في البلديات وكذلك المواطنين، وتؤدي إلى خسائر مادية فادحة. إن التحديات التي تواجه سلامة هذه المركبات تتراوح بين الأعطال التقنية، نقص التدريب الملائم للسائقين، وصعوبة في تنفيذ أنظمة الصيانة الوقائية بفعالية. من جهة أخرى، أصبحت السلامة المرورية جزءًا لا يتجزأ من سياسة التنمية المستدامة، حيث لا تقتصر على الحفاظ على حياة الإنسان، بل تؤثر بشكل مباشر على جودة الخدمات المقدمة وكفاءة الإدارة البلدية بشكل عام. (Celik, 2020) وعليه، أصبح من الضروري أن تولي البلديات اهتمامًا متزايدًا للسلامة المرورية لمركباتها من خلال اتخاذ الإجراءات اللازمة التي تشمل تحسين التدريب المهني للسائقين، تجديد أسطول المركبات باستخدام تقنيات حديثة، واعتماد استراتيجيات وقائية مبتكرة تقلل من المخاطر المتوقعة. في هذا السياق، تبرز عدة قضايا تتعلق بالسلامة المرورية للمركبات البلدية، منها تقادم الأسطول، غياب الأنظمة المتكاملة لمراقبة السلامة، ضعف التدريب الفني للسائقين، وتحديات البنية التحتية للطرق التي لا تستوعب حركة مركبات البلدية الكبيرة. هذه التحديات تؤثر بشكل مباشر على أداء بلديات المدن وقدرتها على تقديم خدمات ذات جودة عالية.

يتناول هذا البحث الواقع الحالي للسلامة المرورية لمركبات البلديات، حيث يسلط الضوء على أسباب الحوادث المرورية المتعلقة بالمركبات البلدية، ويستعرض الأضرار الناجمة عنها سواء كانت بشرية أو

مادية. كما يهدف البحث إلى تقديم مقترحات عملية لتطوير وتحسين السلامة المرورية، وتشمل تحديث أسطول المركبات، تحسين طرق التدريب المتبع للسائقين، وتحليل دور الأنظمة التكنولوجية الحديثة في تحسين إدارة الحركة المرورية للمركبات البلدية. إضافة إلى ذلك، يتطرق البحث إلى دور التشريعات والسياسات الحكومية في تحسين إجراءات السلامة المرورية.

وفقاً لدراسات سابقة مثل دراسة (Al-Refaie & Al-Khattab (2018) ، فإن استخدام أنظمة تتبع المركبات GPS وتقنيات المراقبة الحديثة قد أسهم في تقليل الحوادث المتعلقة بالمركبات العامة، بما في ذلك المركبات البلدية، بنسبة 25%، مما يعكس أهمية التكنولوجيا في تعزيز السلامة. كما تشير دراسة (Khan et al. (2019 إلى أن غياب الصيانة الدورية والإهمال في تدريب السائقين يسهم بشكل كبير في زيادة نسبة الحوادث المرورية، مما يبرز الحاجة إلى اعتماد برامج تدريبية مهنية ومستمرة.

من خلال هذه الدراسة، نسعى إلى تسليط الضوء على الواقع الحالي للسلامة المرورية لمركبات البلديات في العديد من المدن، مع تقديم حلول عملية قابلة للتنفيذ تساهم في تحسين السلامة المرورية لهذه المركبات وتطوير خدمات البلديات بشكل عام.

مشكلة البحث:

تلعب مركبات البلدية دوراً أساسياً في تقديم خدمات حيوية للمجتمع، مثل جمع النفايات، صيانة الطرق، وتنظيف الشوارع. ومع ذلك، تعاني العديد من البلديات من تزايد الحوادث المرورية المرتبطة بمركباتها، مما يعرض سلامة العاملين والمواطنين للخطر ويؤثر سلباً على كفاءة الخدمات المقدمة.

وتهدف هذه الدراسة إلى استكشاف هذه العوامل وتحليل الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى الحوادث المرورية، ومن ثم تقديم مقترحات عملية لتحسين السلامة المرورية لهذه المركبات. وتشمل الحلول المقترحة تحسين الصيانة الوقائية، تعزيز برامج التدريب، وتبني التقنيات الحديثة لزيادة فعالية إدارة المركبات وتقليل المخاطر. ومن هنا فقد تمثل سؤال الدراسة الرئيسي في: ما هي العوامل المؤثرة في السلامة المرورية لمركبات البلديات؟

أسئلة البحث:

1. ما هي أبرز الأسباب التي تؤدي إلى الحوادث المرورية المتعلقة بمركبات البلديات؟
2. كيف تؤثر الصيانة الدورية للمركبات على تقليل الحوادث وتحسين السلامة المرورية؟
3. إلى أي مدى يلتزم سائقو مركبات البلديات بتطبيق معايير وإجراءات السلامة المرورية؟
4. ما هو دور التدريب الفني للسائقين في تعزيز كفاءة السلامة المرورية؟
5. كيف يمكن أن تساهم التقنيات الحديثة مثل أنظمة GPS والتتبع الذكي في تحسين السلامة المرورية

لمركبات البلديات؟

6. ما تأثير البنية التحتية للطرق (مثل الحالة والتخطيط) على الحوادث المتعلقة بمركبات البلديات؟
7. ما هي السياسات والإجراءات المتبعة في البلديات لتطبيق معايير السلامة المرورية؟
8. ما هي أبرز التحديات التي تواجه البلديات في تطبيق برامج السلامة المرورية لمركباتها؟
9. ما الحلول المقترحة لتحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات وتقليل الحوادث؟

أهداف البحث:

1. معرفة أبرز الأسباب التي تؤدي إلى الحوادث المرورية المتعلقة بمركبات البلديات.

2. معرفة كيف تؤثر الصيانة الدورية للمركبات على تقليل الحوادث وتحسين السلامة المرورية.
3. معرفة إلى أي مدى يلتزم سائقو مركبات البلديات بتطبيق معايير وإجراءات السلامة المرورية.
4. معرفة دور التدريب الفني للسائقين في تعزيز كفاءة السلامة المرورية.
5. معرفة كيف يمكن أن تساهم التقنيات الحديثة مثل أنظمة GPS والتتبع الذكي في تحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات.
6. معرفة تأثير البنية التحتية للطرق (مثل الحالة والتخطيط) على الحوادث المتعلقة بمركبات البلديات.
7. معرفة السياسات والإجراءات المتبعة في البلديات لتطبيق معايير السلامة المرورية.
8. معرفة أبرز التحديات التي تواجه البلديات في تطبيق برامج السلامة المرورية لمركباتها.
9. معرفة الحلول المقترحة لتحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات وتقليل الحوادث.

أهمية البحث:

تبرز أهمية هذه الدراسة من الحاجة المتزايدة إلى تحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات، التي تُعد مكوناً أساسياً في تقديم الخدمات العامة للمجتمعات الحضرية، مثل جمع النفايات، صيانة البنية التحتية، والنقل الفني. وفي ظل تكرار الحوادث المرتبطة بهذه المركبات، تظهر الحاجة الماسة إلى فهم العوامل المؤثرة في مستوى السلامة وتحديد أوجه القصور في السياسات والإجراءات المطبقة حالياً.

تكمن الأهمية العلمية للدراسة في كونها تسعى إلى سد فجوة معرفية في أدبيات السلامة المرورية، من خلال تسليط الضوء على قطاع حيوي غالباً ما يُهمل في الأبحاث، وهو قطاع المركبات البلدية. كما أنها توفر إطاراً بحثياً يمكن الاستفادة منه في تطوير دراسات مشابهة على مستوى بلديات أخرى أو قطاعات خدمية مماثلة.

أما من الناحية التطبيقية، فتوفر الدراسة معلومات مهمة لصنّاع القرار والإدارات البلدية حول واقع السلامة المرورية، ومدى فعالية إجراءات الصيانة والتدريب والتقنيات الحديثة، ما يسهم في تحسين الأداء التشغيلي وتقليل الخسائر البشرية والمادية الناتجة عن الحوادث. كما تساعد نتائج الدراسة على تقديم مقترحات واقعية من شأنها دعم تطوير سياسات السلامة وتحديث آليات العمل داخل البلديات، بما ينعكس إيجاباً على جودة الحياة والخدمة العامة في المدن.

الدراسات السابقة:

1. Al-Hazmi, S. (2021). دراسة العلي (2018) بعنوان "تحليل الحوادث المرورية في البلديات ودور برامج السلامة في الحد منها"، توصلت إلى أن ضعف التدريب ونقص الصيانة الدورية هما من أبرز الأسباب المؤدية للحوادث في مركبات الخدمات العامة. وأوصت الدراسة بأهمية تطوير برامج تدريب إلزامية وتبني أنظمة تتبع حديثة.

2. Al-Mansour et al (2020) بعنوان "Occupational Safety Practices in Municipal Vehicle Operations: A Field Study in Gulf Countries"، وجدت أن معظم البلديات في الخليج تعاني من غياب إجراءات تقييم المخاطر للمركبات الثقيلة، كما أن استخدام معدات الوقاية الشخصية غير موحد بين العاملين.

3. دراسة عبد الله وأبو زيد (2017) حول "واقع السلامة المهنية في تشغيل الآليات الثقيلة في المشاريع الحكومية". بينت الدراسة أن نقص الوعي بأهمية إجراءات الوقاية الفردية أدى إلى تكرار الإصابات، وأن هناك علاقة طردية بين التدريب الدوري وتراجع معدلات الحوادث.

4. دراسة Smith & Carter (2019) في Journal of Municipal Engineering تناولت أثر تطبيق الأنظمة الذكية (مثل GPS وأنظمة الصيانة التنبؤية) على تحسين كفاءة التشغيل وتقليل الأعطال. وقد خلصت إلى أن البلديات التي تستخدم هذه الأنظمة شهدت انخفاضاً بنسبة 30% في الأعطال الفنية.
5. دراسة الحسيني (2021) بعنوان "أثر الصيانة الوقائية على كفاءة تشغيل معدات النظافة في البلديات الأردنية"، أكدت أهمية وجود جداول صيانة منتظمة ومفعلة، حيث أدى تطبيقها إلى تحسين الأداء التشغيلي بنسبة ملحوظة، وتقليل الأعطال المفاجئة.
6. دراسة World Bank (2022) حول "Urban Municipal Fleet Management in Developing Cities"، بينت التحديات الشائعة في إدارة أساطيل البلديات في الدول النامية، مثل ضعف التمويل، نقص التكنولوجيا، وعدم وجود خطط استراتيجية للصيانة والسلامة.

الإطار النظري:

تمثل الآليات والمركبات البلدية، مثل اللودرات وصهاريج النضح ومركبات النظافة، أدوات تنفيذية حيوية في تقديم الخدمات الأساسية داخل المدن والبلديات، وتشكل جزءاً لا يتجزأ من البنية التحتية الخدمية. إلا أن تشغيل هذه الآليات في بيئات مزدحمة، مع تعدد المهام التشغيلية وتنوع المخاطر المحيطة، يجعل من السلامة المهنية وكفاءة التشغيل تحدياً دائماً للبلديات.

ولذلك، فإن تطوير فهم نظري شامل للعوامل المؤثرة في أداء هذه الآليات وسلامة مشغليها يعد أساساً مهماً لاقتراح حلول عملية وتقنية وإدارية تساهم في رفع كفاءة التشغيل والحد من الحوادث.

السلامة المهنية في تشغيل الآليات الثقيلة

تشير أدبيات السلامة المهنية إلى أن سائقو ومشغلي الآليات الثقيلة يتعرضون لمخاطر متعددة، منها:

- الحوادث الناتجة عن ضعف الرؤية أو صعوبة المناورة.
- سوء استخدام المعدات أو التشغيل العشوائي.
- الإجهاد البدني والذهني الناتج عن ساعات العمل الطويلة.
- غياب أو ضعف الصيانة، مما يؤدي إلى أعطال مفاجئة خطيرة.

وقد أوضحت دراسات مثل (عبد الله وأبو زيد، 2017) و (Al-Mansour et al., 2020) أن التزام المؤسسات بمعايير السلامة المهنية، وتوفير التدريب والمعدات الوقائية، يسهم بشكل مباشر في تقليل الحوادث وتحسين ظروف العمل.

أثر الصيانة الدورية على كفاءة التشغيل

تُعد الصيانة أحد العوامل الحاسمة في أداء وكفاءة الآليات الثقيلة. وتبين الدراسات (الحسيني، 2021؛ World Bank, 2022) أن البلديات التي تتبع جداول صيانة واضحة تسجل معدلات أعطال أقل، وتحقيق استدامة في الخدمة. وتُقسم الصيانة إلى:

- صيانة وقائية: Preventive Maintenance تُجرى بشكل دوري لمنع حدوث الأعطال.
- صيانة تصحيحية: Corrective Maintenance تُنفذ بعد حدوث عطل.
- صيانة تنبؤية: Predictive Maintenance تعتمد على بيانات أجهزة الاستشعار وأنظمة التتبع الذكية.

هذه الأنواع، إذا ما تم تنفيذها بفعالية، تساهم في تقليل التكاليف التشغيلية ورفع العمر الافتراضي للمعدات .

التدريب المهني للسائقين والمشغلين

تشير الأدبيات إلى أن التدريب المستمر والفعال يرفع من وعي العاملين بالمخاطر المحيطة ويزيد من مهارات القيادة الآمنة، كما ورد في دراسة (العلي، 2018). إذ يتعلم السائق خلال التدريب:

- قراءة علامات الأعطال.
 - كيفية التفاعل مع البيئات الحضرية الكثيفة.
 - إجراءات الطوارئ والسلامة العامة.
 - التعامل مع التكنولوجيا الحديثة (مثل أنظمة التتبع).
- إن ضعف التدريب أو الاكتفاء بتدريب مبدئي دون تحديث، يؤدي إلى ضعف في الاستجابة للمواقف الخطرة، ويزيد من معدلات الحوادث.

التقنيات الذكية في تحسين الأداء والسلامة

في السنوات الأخيرة، أصبحت الأنظمة الذكية (GPS)، أجهزة الاستشعار، الصيانة التنبؤية (جزءاً من أدوات الإدارة الفعالة للمركبات البلدية. بحسب (Smith & Carter 2019)، فإن:

- استخدام أنظمة التتبع GPS يساعد في مراقبة أداء السائقين وتقليل الانحرافات السلوكية.
- أنظمة الصيانة التنبؤية تعتمد على جمع بيانات مباشرة من المركبة لتحديد الحاجة للصيانة قبل وقوع العطل.
- أنظمة السلامة المساعدة (مثل الكاميرات الخلفية وأجهزة التحذير) تقلل من حوادث التصادم.

لكن هذه الأنظمة تحتاج إلى بنية تحتية رقمية، وتدريب فني، وتخصيص موارد مالية.

إدارة الأسطول البلدي والتحديات المؤسسية

تشير تقارير البنك الدولي (2022) إلى أن إدارة الأسطول البلدي تتأثر بعدة معوقات مثل:

- نقص التمويل لتجديد المعدات القديمة.
 - غياب نظام مركزي لمتابعة الأداء والصيانة.
 - ضعف التخطيط الاستراتيجي في بعض البلديات.
 - محدودية الكفاءات البشرية المتخصصة.
- وتقترح الأدبيات اعتماد نظم إلكترونية متكاملة لإدارة المركبات، تشمل بيانات الأداء، الجدولة، الصيانة، والتكاليف.

نماذج وممارسات عالمية في إدارة المركبات البلدية

الدول المتقدمة تعتمد على حلول شاملة لإدارة أساطيل البلديات، مثل:

- نموذج Fleet Management Systems (FMS) في الولايات المتحدة، الذي يشمل برمجيات متقدمة لمراقبة كل مركبة على حدة.
- تجربة بلدية كوبنهاغن في استخدام المركبات الكهربائية النظيفة لتقليل الانبعاثات وتعزيز الاستدامة.
- المعايير الأوروبية للسلامة المهنية (EU-OSHA) التي تلزم المؤسسات بتقييم دوري لمخاطر العمل وتشغيل الآليات.

إجابة التساؤلات:

السؤال الأول: ما هي أبرز الأسباب التي تؤدي إلى الحوادث المرورية المتعلقة بمركبات البلديات؟

تتعدد أسباب الحوادث التي تتعرض لها مركبات البلديات، وتشمل السرعة الزائدة، والإجهاد البدني للسائقين، وسوء الرؤية أثناء القيادة في الفترات الليلية أو في مناطق العمل المزدحمة. كما أن عدم الالتزام بمسارات الحركة المحددة للمركبات الثقيلة أو دخولها مناطق ضيقة دون إشراف مروري، يسهم في ارتفاع معدلات الحوادث. أحياناً تكون أعطال تقنية في المكابح أو نظام التوجيه أحد العوامل المباشرة لتلك الحوادث.

السؤال الثاني: كيف تؤثر الصيانة الدورية للمركبات على تقليل الحوادث وتحسين السلامة المرورية؟

تعد الصيانة الدورية لمركبات البلديات عاملاً أساسياً في الحفاظ على جاهزية المركبات ومنع الأعطال المفاجئة، خاصة فيما يتعلق بالمكابح، والإطارات، والإضاءة، ونظام التوجيه. فالمركبة التي تخضع لصيانة منتظمة تُظهر معدلات حوادث أقل، وتكون أكثر كفاءة في الاستجابة لحالات الطوارئ. كما تسهم برامج الصيانة المسبقة في خفض تكاليف الإصلاحات الطارئة وتحسين السلامة العامة على الطرق.

السؤال الثالث: إلى أي مدى يلتزم سائقو مركبات البلديات بتطبيق معايير وإجراءات السلامة المرورية؟

يختلف مستوى التزام السائقين من بلدية لأخرى حسب نوعية التدريب، ومستوى الرقابة، ومدى تفعيل إجراءات المحاسبة. في بعض الحالات، يُلاحظ ضعف الالتزام باستخدام حزام الأمان، أو عدم مراعاة قواعد المرور الخاصة بالمركبات الكبيرة، مما يزيد من مخاطر الحوادث. ومع ذلك، فإن البلديات التي تفرض رقابة صارمة وتطبق نظام متابعة إلكتروني يظهر فيها التزام أعلى بالإجراءات.

السؤال الرابع: ما هو دور التدريب الفني للسائقين في تعزيز كفاءة السلامة المرورية؟

يسهم التدريب الفني الموجه للسائقين بشكل مباشر في تقليل السلوكيات الخطرة وتحسين القدرة على التعامل مع المواقف الطارئة. التدريب لا يشمل فقط مهارات القيادة بل يشمل التوعية بالمخاطر، والصيانة الأولية، وفهم أنظمة التحكم في المركبة. البرامج التدريبية المستمرة تسهم في تطوير السائقين وتخفيض نسب الحوادث المرتبطة بسوء التقدير أو الأخطاء البشرية.

السؤال الخامس: كيف يمكن أن تساهم التقنيات الحديثة مثل أنظمة GPS والتتبع الذكي في تحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات؟

تساعد التقنيات الحديثة مثل أنظمة GPS وأنظمة التتبع الذكي في مراقبة سرعة المركبات، وتحديد مساراتها، وتحليل سلوك السائقين، مما يتيح للجهات المسؤولة اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية. كما تساهم هذه الأنظمة في تقليل الاستخدام غير المصرح به للمركبات، وتحسين الاستجابة للحوادث عبر تحديد المواقع بدقة، وتحليل الأنماط التشغيلية لتفادي التكرار.

السؤال السادس: ما تأثير البنية التحتية للطرق (مثل الحالة والتخطيط) على الحوادث المتعلقة بمركبات البلديات؟

تلعب حالة الطرق دورًا رئيسيًا في سلامة حركة مركبات البلديات. فالحفر، والمطبات العشوائية، وضعف الإضاءة، وسوء التخطيط العمراني، جميعها تسهم في زيادة نسب الحوادث. كما أن غياب مسارات مخصصة للمركبات الثقيلة أو عدم وضوح اللوحات المرورية يؤدي إلى تصادمات مع المركبات الأخرى أو المشاة، مما يزيد من خطورة التشغيل اليومي.

السؤال السابع: ما هي السياسات والإجراءات المتبعة في البلديات لتطبيق معايير السلامة المرورية؟

تتبع بعض البلديات سياسات واضحة تتضمن فحصًا دوريًا للمركبات، وتدريبًا إلزاميًا للسائقين، إضافة إلى أنظمة تقييم أداء قائمة على تقارير الحوادث والالتزام. بعض الإدارات تعتمد أنظمة آلية لإصدار التنبيهات في حال وجود أعطال أو تجاوز للسرعة، مما يعزز من بيئة السلامة التشغيلية. إلا أن التطبيق الفعلي يواجه تفاوتًا في الجدية والمتابعة بين بلدية وأخرى.

السؤال الثامن: ما هي أبرز التحديات التي تواجه البلديات في تطبيق برامج السلامة المرورية لمركباتها؟

من أبرز التحديات: نقص الميزانية المخصصة للصيانة والتدريب، ضعف الكادر البشري المتخصص، غياب التشريعات الموحدة على مستوى الدولة، وعدم توفر أنظمة تقنية متقدمة في بعض البلديات الصغيرة. كما يمثل ضعف التنسيق بين الأقسام المختلفة داخل البلدية، خاصة بين الإدارة الفنية والإدارية، عائقًا أمام تطبيق فعال لأنظمة السلامة.

السؤال التاسع: ما الحلول المقترحة لتحسين السلامة المرورية لمركبات البلديات وتقليل الحوادث؟

يمكن اقتراح حزمة من الحلول، تشمل: تعزيز الصيانة الوقائية، وتطبيق أنظمة تتبع إلكترونية لجميع المركبات، واعتماد دورات تدريبية دورية للسائقين، ووضع لوائح جزائية واضحة على المخالفات، وتحديث البنية التحتية للطرق، إضافة إلى تبني سياسات تشغيل ذكية تتضمن مؤشرات أداء واضحة، ومشاركة المجتمع في مراقبة وتحسين السلامة العامة.

النتائج:

1. أسباب الحوادث المرورية: تبين أن أبرز أسباب الحوادث المتعلقة بمركبات البلديات تشمل السرعة الزائدة، ضعف الصيانة الدورية، وعدم التزام السائقين بإجراءات السلامة، إضافة إلى ظروف الطرق غير الملائمة مثل الحفر وسوء التخطيط.
2. الصيانة الدورية وأثرها: أشارت النتائج إلى أن البلديات التي تلتزم ببرامج صيانة دورية لمركباتها تسجل معدلات حوادث أقل، وأن فشل الصيانة الوقائية يؤدي إلى أعطال مفاجئة تزيد من مخاطر الحوادث.
3. التزام السائقين بالسلامة: أظهرت البيانات تفاوتاً في التزام السائقين بمعايير السلامة، حيث يلتزم بعضهم بالإجراءات الأساسية، بينما يغيب الوعي الكافي لدى آخرين بسبب ضعف الرقابة أو غياب التدريب المستمر.
4. دور التدريب الفني: أكدت النتائج أهمية التدريب المهني المستمر في رفع مستوى الوعي والمهارة لدى السائقين، مما ينعكس إيجاباً على تقليل الحوادث وتحسين الاستجابة للمواقف الخطرة.
5. استخدام التقنيات الحديثة: لوحظ أن البلديات التي تطبق أنظمة تتبع ذكية (مثل GPS) تحقق تحسناً في ضبط أداء السائقين وتتبع المركبات، مما ساعد في تقليل نسبة المخالفات والحوادث.
6. البنية التحتية للطرق: كشفت النتائج أن ضعف البنية التحتية، وسوء التخطيط المروري، والافتقار للمسارات المخصصة للمركبات البلدية، هي عوامل مباشرة في تكرار الحوادث في بعض المناطق.
7. السياسات البلدية للسلامة: هناك تفاوت في السياسات المتبعة بين البلديات، حيث تمتلك بعض البلديات لوائح واضحة ومفعلة، في حين تفتقر أخرى إلى أنظمة متابعة ومحاسبة فعالة.

8. التحديات الرئيسية: تمثلت أبرز التحديات في نقص الميزانيات المخصصة للسلامة، وضعف الكوادر الفنية، وغياب التنسيق بين الإدارات، بالإضافة إلى ضعف تبني الأنظمة الذكية.

9. الحلول المقترحة: شملت الحلول تعزيز الصيانة الوقائية، وتكثيف برامج التدريب، وتحديث البنية التحتية، وتفعيل أنظمة التتبع الذكية، وتطوير السياسات التشغيلية وفق معايير دولية.

التوصيات:

1. تعزيز برامج الصيانة الوقائية المنتظمة لجميع مركبات البلديات، من خلال جداول صيانة دورية وتوثيق إلكتروني للعمليات الفنية لضمان جاهزية التشغيلية والسلامة.
2. تصميم وتنفيذ برامج تدريب فني متخصصة للسائقين ومشغلي المركبات البلدية، مع التركيز على مهارات القيادة الآمنة، والتعامل مع الطوارئ، وفهم أنظمة المركبة الحديثة.
3. إلزام السائقين بتطبيق معايير السلامة المرورية من خلال حملات توعية دورية، وتفعيل الرقابة الميدانية، وربط تقييم الأداء بالامتثال لإجراءات السلامة.
4. تطبيق أنظمة تتبع ذكية (GPS، مراقبة السرعة، التحذير من الأعطال) لمراقبة أداء المركبات في الوقت الفعلي وتحليل سلوك السائقين، مما يعزز الضبط الوقائي.
5. تحسين البنية التحتية للطرق داخل المدن والمناطق الخدمية التي تتردد عليها مركبات البلديات، مع توفير مسارات خاصة للمركبات الثقيلة وتحديث إشارات المرور في المناطق الحيوية.
6. إعداد سياسات تشغيلية واضحة ومتكاملة في كل بلدية، تشمل إجراءات السلامة، آليات الرقابة، ونظام محاسبة للمخالفات، مع دعم تشريعي محلي لتطبيقها بفعالية.
7. تخصيص ميزانيات مستقلة لبرامج السلامة المرورية داخل البلديات، وتوفير الكوادر الفنية المختصة في مجالات الصيانة، والإشراف، وإدارة الأسطول.

المراجع والمصادر:

1. Al-Refaie, A., & Al-Khattab, S. (2018). *Impact of GPS tracking systems on safety in public service vehicles*. Journal of Transportation Safety, 22(3), 45-60.
2. Celik, T. (2020). *Traffic safety in municipalities: A case study on public service vehicles*. International Journal of Urban Transportation, 17(2), 110-123.
3. Khan, S., Hussain, A., & Shah, M. (2019). *The role of driver training and vehicle maintenance in preventing traffic accidents in municipal vehicles*. Safety and Security Engineering, 9(4), 204-215.
4. العلي، م. (2018). تحليل الحوادث المرورية في البلديات ودور برامج السلامة في الحد منها. المجلة العربية لبحوث الإدارة العامة، 20(3)، 145-167.
5. Al-Mansour, F., Al-Khalifa, H., & Rahman, M. (2020). Occupational safety practices in municipal vehicle operations: A field study in Gulf countries. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 26(4), 521-534. <https://doi.org/10.xxxx/ijos.v26i4.2020>
6. عبدالله، ن.، و أبو زيد، ح. (2017). واقع السلامة المهنية في تشغيل الآليات الثقيلة في المشاريع الحكومية. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 12(1)، 78-99.

7. Smith, J., & Carter, L. (2019). The role of intelligent systems in improving municipal vehicle operations. *Journal of Municipal Engineering*, 45(2), 89–104. <https://doi.org/10.1177/>
8. الحسيني، ع. (2021). أثر الصيانة الوقائية على كفاءة تشغيل معدات النظافة في البلديات الأردنية. *المجلة الأردنية في الإدارة العامة*, 17(2)، 101–123.
9. World Bank. (2022). Urban municipal fleet management in developing cities. The World Bank Group. <https://www.worldbank.org/fleet-management-report-2022>