

تقييم مؤشرات النقل المستدام في وزارة النقل دراسة حالة  
**TalentNet: Evaluating sustainable transport indicators in the Ministry of  
Transport, a case study**

الباحث/ دنيا تركي ردام

م.د هالة حمد ماجود

[dondoneng09@gmail.com](mailto:dondoneng09@gmail.com)

[hala\\_hamad@coadec.uobghdad.edu.iq](mailto:hala_hamad@coadec.uobghdad.edu.iq)

كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة بغداد

تاريخ استلام البحث 2023/ 1/4 تاريخ قبول النشر 2023/2/27 تاريخ النشر 2023/12 / 30

<https://doi.org/10.34009/aujeas.2023.182302>

### المستخلص

يهدف البحث لتقييم أبعاد ومؤشرات النقل المستدام من خلال إعداد قوائم فحص تتضمن الابعاد والمؤشرات للنقل المستدام وعلى مستوى قطاعات وزارة النقل ، وتم عرضها على عدد من (المدراء التنفيذيون) في مختلف الاختصاصات والمناصب للحصول على الرأي الفني وتعديل الفقرات بموجب مهام عمل الوزارة، فضلاً عن عرضها على أكاديميين من مختلف الجامعات العراقية ليتم تحكيم قائمة الفحص، وحساب حجم الفجوة لتوظيف وتتسجم وتصب مع النقل المستدام ، فقد أظهرت نتائج تحليل قوائم الفحص إن أكبر حجم فجوة في قطاع النقل البري والسككي حيث بلغت (83.5%)

**الكلمات المفتاحية:** النقل المستدام، النقل الأخضر ، النقل البري

### Abstract

The research aims to evaluate the dimensions and indicators of sustainable transport by preparing checklists that include the dimensions and indicators of sustainable transport at the level of the sectors of the Ministry of Transport, and it was presented to a number of (executive directors) in various specializations and positions to obtain a technical opinion and amend the paragraphs according to the Ministry's work tasks, in addition to presenting them Academics from various Iraqi universities were tasked with reviewing the checklist and calculating the size of the gap so that it could be employed, harmonious and consistent with sustainable transport. The results of the analysis of the checklists showed that the largest size of the gap was in the land and railway transport sector, where it reached (83.5%).

**Keywords:** sustainable transport, green transport, land transport

### المحور الأول / منهجية البحث

#### أولاً : مشكلة البحث

وتعتبر من أهم التحديات الرئيسية للوزارة هو مواكبة التوجهات العالمية التي تسعى للدخول تحت مظلة الإستدامة وتفعيل كل ما هو أخضر وصديق للبيئة فالتوجه نحو النقل المستدام(النقل الأخضر) يكون بالتناغم مع اعتماد الطاقة المتجددة والنظيفة والمركبات والسيارات الهجينة (الصديقة للبيئة) ، لذا يمكننا أن نسلط الضوء على أهم

المشكلات الجوهرية تعاني منها ووزارة النقل في الوقت الراهن ، عدم الاهتمام بتطبيق مؤشرات النقل المستدام في كل قطاعات الوزارة ، يمكن أن نلخص مشكلة البحث بالاتي :

1- ما مدى و حجم الفجوة في تطبيق مؤشرات النقل المستدام ولكل قطاع من قطاعات النقل حقق أكبر حجم فجوة ؟

2- ماهو حجم الفجوة في كل بعد من ابعاد مؤشرات النقل المستدام ؟

### ثانياً: أهمية البحث

تكمن أهميته البحث من خلال تسليط الضوء على أهم التوجهات نحو تطبيق مؤشرات النقل المستدام ، والعمل على المساهمة في تقليل التدهور البيئي والحفاظ على البيئة وتقليل من أثر أنشطة الوزارة على المناخ ويمكن التعبير عنها كالأتي :-

- التحول والتوجه نحو البيئة للحد من التلوث الذي يسببه قطاعات وزارة النقل ومحاولة السيطرة عليه ووضع مؤشرات بيئية تستند عليه .

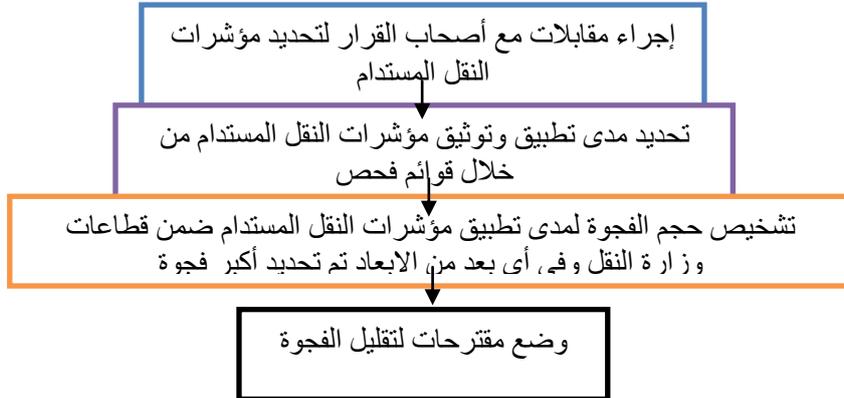
- تحديد مسار عام لتطبيق مؤشرات النقل المستدام العالمية في مجال عمل الوزارة ، مما يسهل على الوزارة اعتمادها .

### ثالثاً: أهداف البحث

1- العمل على تقييم مؤشرات النقل المستدام في وزارة النقل من خلال قوائم فحص .  
2- تطبيق مؤشرات نقل مستدام عالمية تتسجم مع أهداف الوزارة من خلال اعداد قوائم فحص تبين مدى إمكانية تطبيقها وتحديد الفجوات على مستوى قطاعات الوزارة (البري والسككي والبحري والجوي) وتحديد الابعاد الخاصة بالنقل المستدام .

3- بيان أي بعد من الابعاد التي تظهر كبر حجم فجوة وفي أي قطاع من القطاعات الوزارة .

### رابعاً: مخطط البحث



### خامساً: أدوات جمع البيانات

تقديم وجهات النظر لبعض الدراسات والتوجهات العالمية في تبني أبعاد ومؤشرات النقل المستدام، إذ الإعتداد على أهم الدراسات والبحوث الأكاديمية من المجالات العالمية لتضمين الجانب النظري ، وإعتداد الابعاد والمؤشرات للنقل المستدام العالمية ، وتحديد الفجوة من خلال قوائم فحص والمقياس السباعي وحساب التكرارات والنتيجة والمعدل الموزون

والنسبة المئوية وحجم الفجوة لكل بعد من الأبعاد باستخدام برنامج (Microsoft Excel 2016) ، وحجم الفجوة لكل قطاع من القطاعات .

## المحور الثاني / الإطار النظري النقل المستدام

### أولاً: النقل المستدام

إن النقل المستدام يقوم على تقديم خدمات نقل مستدامة إقتصادياً وبيئياً واجتماعياً وبالتزامن مع تحقيق الجودة للبيئة والتقليل من التأثير بشكل سلبي على المناخ ، ولا يمكن تحقيق النقل المستدام بدون وضع خطط بيئية وإستراتيجيات تتبنى تقليل التلوث البيئي الناتج من عملية النقل ( أشخاص بضائع) وذلك بالإعتماد على الطاقة النظيفة وتوفير وسائل نقل خضراء (Finnveden&Åkerman,2014:46). إن تقليل الأثر البيئي للنقل والتوجه نحو الإستدامة يتطلب وضع إستراتيجية شاملة تتضمن متطلبات النقل المستدام على المدى القصير والطويل الأمد (Gharehbaghi,et.al,2020:3997) . إن تحقيق النقل المستدام ينعكس بشكل إيجابي على رفاهية وسعادة الإنسان وجودة الحياة ، فأن توثيق الارتباط بين النقل والتنمية من خلال إعتماد الخطط والإستراتيجيات الصديقة للبيئة، مثل إستراتيجيات تجنب الحاجة للتقل أو السفر غير الفعال أو التخفيف وإستراتيجيات التحويل ،أي التحول من وسائل النقل التقليدية الى وسائل نقل صديقة للبيئة ومن النقل الخاص الى النقل العام ومن الوقود الاحفوري الى الوقود النظيف وإستراتيجيات التحسين (Bakker,et.al,2014:336). ويعتبر النقل جزء أساسي من حياة الإنسان ويعمل على دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فهو يساهم بشكل مباشر في تلبية إحتياجات الناس والمجتمع ويعتبر محرك السوق والمنتجات والخدمات ، فإن تحسين كفاءة النظام من خلال إعتماد إستراتيجيات خضراء نسعى من خلالها تطبيق إجراءات تقلل من التدهور البيئي والانبعاثات الصفرية(Bassi,et.al,2022:118). لذا من المهم توفير بنية تحتية خضراء تدعم التوجه نحو النقل العام مثل توفير (المترو ، حافلات النقل السريع BRT ، القطارات السريعة الكهربائية ، الحافلات الهجينة، ... الخ) ، والتوجه نحو تقنيات النقل المبتكرة الحميدة على البيئة سواء كانت (كهربائية أو غازية أو هجينة) . على أن يتم تحديد الأسعار والأجور لخدمات النقل بشكل يناسب كل الفئات المجتمع (Mulley&Nelson,2019:3).. بدأت ملامح الاعتراف بدور النقل في التنمية المستدامة كان في مؤتمر قمة الأرض الذي عقده الأمم المتحدة عام 1992 في ريو دي جانيرو / البرازيل ، ثم في جدول أعمال القرن 21 ، و في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة عام 2002 في جوهانسبرغ /جنوب أفريقيا ، ليتم بعدها عقد مؤتمر الأمم المتحدة عام 2012 (ريو20) وبعدها ، عقد اجتماع قادة العالم في نيويورك عام 2015 حيث تم وضع خطة التنمية المستدامة لعام 2030 ، وبينوا إن النقل عامل مهم وضروري لتحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة، لارتباطه بالرفاهية، وفي عام 2016 كان المؤتمر العالمي للنقل المستدام تضمن أهداف اتفاقية باريس بشأن التغيرات المناخية ودور النقل في الاستدامة ، ثم العديد من المؤتمرات ليكون النقل المستدام في طياتها ، ليكون عام 2021 المؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثاني (COP26) كان حوار رفيع المستوى لأستغلال الفرص الأخيرة للتحويل نحو إقتصاد خالي من الكربون، وعقد مؤتمر (COP27) في أيلول عام 2022 (United Nations Report,2021:4) . ويمكن تعريف النقل المستدام وهو ذلك النظام الذي يلبي إحتياجات الوصول الأساسية للأفراد والمجتمع بطريقة آمنة وأقل ضرر على صحة الإنسان والنظام الايكولوجي البيئي وتحقيق الانصاف في حقوق الأجيال اللاحقة ، فيكون نقل ميسور التكلفة و يعمل

بكفاءة وامتتوع الخيارات كوسائل نقل وبدعم الاقتصاد النابض بالحياة لأي دولة تطبقه ، ويكون أقل إنبعاثات ، وأقل إستخدام للطاقة غير المتجددة (Litman,2022:8) . وتسعى العديد من منظمات النقل لتحقيق الإستدامة البيئية ، لكنها تفتقر للخطط والإستراتيجيات والتكتيكات البيئية المناسبة وكيفية تحديد القضايا البيئية وترتيبها حسب الأولويات الإستراتيجية (Wu&Chen,2017:264). في الآونة الأخيرة إتجهت العديد من الدول والحكومات بإعتماد التخطيط البيئي وإستراتيجيات بيئية (خضراء) وبرامج وتحديد وأولويات القضايا البيئية لتوفر طريقة شاملة ومنسقة ووضع خارطة طريق لتحقيق التقدم نحو الإستدامة (Barrella,et.al,2010,12). لكن في نفس الوقت يعتبر النقل من المساهمين وبشكل رئيسي في تلوث الغلاف الجوي العالمي، لذا إتجهت الحكومات والمعنيين بقطاع النقل إعتماد حلول مبتكرة للحد من التدهور البيئي المرتبط بأنشطة هذا القطاع (Chatti,2021:2). لذا من المهم إتخاذ العديد من الإجراءات للتصدي لتغير المناخ وأثاره بسبب إزدياد كمية الإنبعاثات ونلاحظ الإعتماد بشكل كبير على سيارات النقل الخاصة (Russo,2022:365). النقل المستدام يتضمن عدة أنماط منها الغير ميكانيكية كالمشي وركوب الدراجات ، ومنها الميكانيكية كالنقل الجماعي وإستخدام المركبات الخضراء (عمران ،2016: 191). ولغرض تفعيل النقل المستدام نحتاج الى فهم ما يفضله المستهلكين والزبائن ودوافعهم وإستجابتهم لهذا التحول، وقياس المؤشرات الإجتماعية والنفسية لدورهم المهم في التشجيع على هذا التوجه ، والإنتقال من مناهج النقل الكاربوني الى النقل الصديق للبيئة، لذا نحتاج الى التثقيف والتطوير لكل فئات المجتمع بصورة عامة وتثقيف السائقين والعاملين والقيادات في قطاع النقل بشكل خاص (Lis&Szymanowski,2022:2). وأن الدعم الحكومي وتشريع قوانين واللوائح البيئية التي تدعم هذا التوجه المهم ، ولغرض الحد من التدهور البيئي الناتج عن وسائل النقل وزيادة الزخم المروري خصوصاً في المناطق الحضرية، نحتاج لسن قوانين وفرض رسوم وغرامات على مسببات التلوث ، لغرض تقليل أو الحد من مسببات التدهور البيئي (De la Torre,et.al2021:1554) . تتم عملية تخضير النقل من خلال عدة عناصر رئيسية وهي :

1-التفاعل بين الجهات المعنية والفاعلة على مستوى الحكومة أو الدولة وتطوير المشاريع وإخراجها من قلوبتها بالنمط التقليدي لتكون صديقة للبيئة وتوفير المبالغ المالية لها، والتعاون بين مختلف فئات المجتمع والحكومة للإرتقاء وتفعيل النقل الاخضر (Lis&Szymanowski,2022:3).

2-تطوير البنى التحتية والتنسيق للحصول على الدعم الدولي لتحسين كفاءة النقل ، وإعتماد التقنيات الحديثة في أنظمة النقل ، والتأكيد على سلامة الطريق وتأهيلها لتكون طرق خضراء والعمل على تخطيطها بشكل متكامل لتلبية التطلعات الحالية والمستقبلية والحد من التلوث البيئي وخفض الإنبعاثات الناتجة من وسائل النقل وتساعد على تحقيق الوصول الحضري الشامل (Bassi,et.al,2022:119). تعتبر البنى التحتية للنقل ضخمة ويتطلب تطويرها لتكون خضراء تنفيذ مشاريع معقدة فنياً تراعي الأثر البيئي ، والإهتمام بالقضايا الإجتماعية والخارطة الديمغرافية عند وضع مشاريع النقل أو التخطيط لها توفير المبالغ المالية لهذا القطاع الضخم (Gharehbaghi,et.al,2020:3997).

3-زيادة كفاءة الطاقة وإستخدام أنواع من الوقود النظيف، ولتلبية متطلبات الوقود النظيف والمساهمة في تقليل الأثر البيئي ، بدأ الإهتمام ينصب نحو أنواع الوقود المستدام مثل (الإيثانول الحيوي والديزل الحيوي والغاز الحيوي والغاز الطبيعي المضغوط والهيدروجين والكهرباء ) أو حقن غاز الأوكسجين والهيدروجين مباشرة في محركات الديزل أحادي الأسطوانة يعزز من كفاءة الإحتراق (Zhao,et.al,2019:19).

4- توفير نقل آمن وميسور التكاليف باستخدام وسائل النقل العام، يمتاز بتحقيق أداء البيئي واجتماعي واقتصادي تصميم وتشغيل نظام نقل أقل ضرر بالصحة العامة(الساعدي،2020: 9).

ومن أهم سياسات النقل المستدام (عبد الوهاب ،2015: 31):

- 1- التجنب : تجنب السفر غير الضروري وتقليص مسافة السفر من خلال سياسة التكامل بين استعمال الأرض وتخطيط النقل وتحقيق التنمية وتأسيس سياسات وبرامج ومشاريع خضراء وتدعم التكنولوجيا الحديثة .
- 2- التحول : التحول بإتجاه أكثر استدامة وتحسين خدمات النقل العام و ووضع تدابير لإدارة الطلب .
- 3- التحسين : من خلال تحسين ممارسات تكنولوجيا النقل ودعم الوقود النظيف و الطاقة المتجددة والسيارات الكهربائية والهجينة والغازية ووضع معايير لجودة الوقود ولتقليل الانبعاثات ، وإعتماد أنظمة نقل ذكية والالكترونية

ويتضمن النقل المستدام عدة أبعاد وتم توضيحها بشكل تفصيلي وهي :

- 1- البعد العمراني : تخطيط استخدام الأرض بشكل يتلائم مع التجمعات السكانية وتوفير ممرات الوصول والإنتقال بشكل يوفر الخدمات ومتطلبات الناس (Abunazel,et.al,2019:96). فمن خلال تخطيط البنى التحتية للنقل والخدمات و تطوير شبكات النقل وممرات المشاة بشكل منسق ومتكامل ، لتقليل الزخم المروري وتعجيل التقنيات الحديثة لتحديد مواعيد الرحلات ومساراتها والتوقيات الزمنية لإشارات المرور ، وتحديد مواقع المحطات لوقوف مركبات النقل العام مواقف السيارات والمساحات الخضراء ، لتسهيل حركة المرور (Deakin,2020:207).
- 2- البعد الإقتصادي : مدى توفير فرص عمل وخفض البطالة وخفض أسعار خدمات وسائل النقل التي تمكن الجميع من إستخدامها وزيادة الدخل السنوي (Abunazel,et.al,2019:96). أن يكون الإنفاق على نظام النقل المستدام بكفاءة وفاعلية من حيث التكاليف، ويراعي الإحتساب للتكاليف على المدى البعيد لتحقيق معيار المساواة والعدالة في اللأنفاق للأجيال القادمة فضلاً عن مقدمي خدمات النقل ومستخدمي وسائل النقل(عمران،2016: 191).
- 3- البعد الإجتماعي : تحقيق العدالة الاجتماعية والحرية وحيوية المجتمع ،وتفاعل أصحاب المصالح والمنظمات التي تقدم خدمات النقل لتحقيق الرفاهية للمجتمع (Zhao,et.al,2020:21) فضلاً عن ضمان الصحة والسلامة والامن للجميع والعدالة والمساواة(Abunazel,et.al,2019:96).
- 4- البعد البيئي المستدام: إن التفكير في إدارة وإستهلاك الموارد وتحديد الاثار البيئية ، يسهم في تقليل التدهور البيئي (Gharehbaghi,2020:3997) . وتحسين جودة الهواء والماء والترربة وإدارة الموارد بكفاءة وفاعلية وإدارة النفايات والانبعاثات (Abunazel,et.al,2019:96).
- 5- البعد التكنولوجي : ويعتمد على الابتكار والذكاء ويعتبر البعد العلمي والقوة الدافعة نحو التنمية، فمن خلال تطبيق أحدث التقنيات لتحقيق نقل مستدام (Jiang& Huaz,2022: 6).
- 6- الحكم الرشيد والتخطيط المتكامل: من المهم العمل على وضع خطط متكاملة وشاملة لتحقيق النقل المستدام وبالاعتماد على التحليل الشامل ، وإشراك العاملين وبقوة لغرض تحقيق الأهداف المرجوة من عملية التخطيط لغرض تقليل التدهور البيئي (عبد الوهاب ، 2015: 18) .

ثانياً: أهداف النقل المستدام

إن عملية التنقل وإستخدام وسائل النقل بمختلف أشكالها تنتج عنها إنبعاثات بشكل أكبر من إستخدام الدرجات الهوائية أو المشي، وتعد الإنبعاثات في الوقت الحالي من المواضيع المهمة ومن أولويات القضايا البيئية من منظور عالمي ومن القضايا الأكثر تحدي، لأن هذه الغازات الناتجة تسبب ارتفاع درجات الحرارة وتغيرها عن ما كانت عليه سابقاً وتسبب تغير المناخ وإزدياد الكوارث الطبيعية، ونظراً لكون النقل من أبرز المساهمين في تلوث البيئة بسبب حركة النقل للأشخاص والبضائع وبمختلف وسائل النقل (جوي، بري، بحري)، لذا تسعى الدول والحكومات ومنظمات الأعمال خصوصاً في لدول المتقدمة لإعتماد إستراتيجيات بيئية ووضع خطط لتخفيف من كمية هذه الإنبعاثات (Rynning,2018:26-28). إن إعتماد أنظمة نقل صديقة للبيئة وبنى تحتية خضراء وطاقة نظيفة مستدامة تساهم في الحد من هذه الإنبعاثات (Alkheder,2021:4). وبدأت أغلب التوجهات العالمية في مجال النقل إعتماد النقل الأخضر لخفض كمية الإنبعاثات، والمساهمة في معالجة تغيير المناخ من خلال التخفيف والتكيف للحد من تلوث الهواء والماء والتربة والبضائع، وحسب إتفاقية باريس وإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والمساهمات المحددة الوطنية (NDC) (Contributions National Determined) بينت إن قطاع النقل أكبر قطاع مستهلك للطاقة (Report Sustainable Mobility for All,2017:81). لذا من المهم الانتقال نحو خفض إنبعاثات الغازات الدفيئة عن طريق إستخدام وسائل النقل الخضراء (Li,2013:34) وكما يلي:

- 1- إستخدام التكنولوجيا الهجينة وزيادة الإستثمار في البحث والتطوير التكنولوجي الهجين .
- 2- إستخدام الوقود النظيف (البديل) والطاقة المتجددة .
- 3- تفعيل الإدارة البيئية وإدارة الطاقة من خلال المعايير الدولية .
- 4- تثقيف العاملين والمختصين بقطاع النقل من خلال دورات تدريبية بيئية، والسعي لتثقيف المجتمع.
- 5- تحسين أنظمة النقل وكفاءته وتجنب الوقود والهدر للطاقة.
- 6- إستخدام وسائل النقل العام ووسائل نقل ذات إستيعابية عالية مثل الباصات أو القطارات الكهربائية الصديقة للبيئة والأقل إنبعاثات.

وقد حدد بعض الباحثون أهداف أخرى للنقل المستدام (De la Torre,et.al,2021:2) و (Odiyo,et.al,2022:2) هي:

- 1- إمكانية الوصول وتوفير خدمات نقل لجميع المستخدمين، وتحقيق العدالة والمساواة بين المواطنين .
- 2- توفير وسائل نقل صديقة للبيئة وأمنة وإدارة الطلب على النقل والكفاءة والتحول الى الوقود البديل .
- 3- دعم الاقتصاد من خلال التوجه للنقل العام وتقليل إستخدام النقل الخاص .
- 4- الحفاظ على الصحة والسلامة لأنها تستخدم وسائل نقل أقل ضرر على البيئة .
- 5- التخطيط المتكامل لأستخدام الأراضي وتوفير وسائل النقل كالنقل السريع (BRT) (Bus Rapid Transit).
- 6- خلق وظائف جديدة ومهارات جديدة .

### ثالثاً: مبادئ النقل المستدام

يكون النقل المستدام مبني على عدة مبادئ أساسية لتحقيق أهدافه (عبد الوهاب،2015: 14) وهي:

- 1- سهولة الوصول : تحسين وصول الناس لتلبية إحتياجاتهم من سلع وخدمات في كافة المناطق الحضرية والريفية .

- 2- العدالة الاجتماعية ضمن الجيل الواحد وبين الأجيال المتعاقبة : تحقيق العدالة والإنصاف و الرفاهية الاجتماعية والسلامة لجميع الناس وتحقيق جودة الحياة ، وتوفير نقل ميسور خصوصاً لدعم ذوي الدخل المحدود .
- 3- المسؤولية الفردية والمجتمعية : على جميع الافراد تحمل مسؤولية إتخاذ قرارات مستدامة في تنقلاتهم وذلك إختيار وسائل نقل أقل ضرر وأقل إستهلاك للموارد ، لبناء مجتمع صحيح نفسياً وجسدياً .
- 4- حماية الصحة والسلامة : توفر شروط الصحة والسلامة لأنظمة النقل في المدن .
- 5- التعلم والمشاركة العامة : العمل على إطلاع الجمهور على كافة الوسائل التعليمية والإعلامية عن خيارات النقل والآثار المترتبة عليه ، وتشجيعهم على المشاركة في صنع القرار وضمان تلبية الاحتياجات المختلفة للمجتمع .
- 6- التخطيط المتكامل : تحسين وسائل النقل العام ، وتسهيل المشي وركوبه الدراجات، والتخطيط بشكل يغطي الاحتياجات و استخدام الأرض ، وتوفير خيارات متعددة ، والعمل على التنبؤات المستقبلية للآثار الاجتماعية والبيئية المتوقعة جاء استخدام وسائل النقل .
- 7- الوقاية من التلوث وحماية البيئة والحفاظ على الأرض والموارد الأخرى: تقليل الإنبعاثات والنفايات والناجحة من نشاط النقل ، والحد من الضوضاء وإستخدام الموارد غير المتجددة لاسيما الوقود الأحفوري .
- 8- الرفاه الاقتصادي : حساب كافة التكاليف الاجمالية المتكاملة والاجتماعية والاقتصادية والبيئية على المدى البعيد ، والنظر في الفوائد الاقتصادية وزيادة فرص العمل ، وتحقيق العدالة في من قبل مستعملي وسائل النقل مقارنة بالتكاليف الاجمالية .
- 9- المرونة : أن تكون سياسات النقل قابلة للتطوير والتحسين بالتزامن مع التطور التكنولوجي ، ولمواجهة التطورات المفاجئة والتي من الممكن حدوثها في أي وقت .

#### رابعاً: تحديات تحقيق النقل المستدام

تم تشخيص أهم التحديات والأكثر صلة بقطاع النقل تعيق تحقيق الإستدامة من قبل العديد من الكتاب والباحثين وعدد من تقارير عالمية ، بموجب تقرير الامم المتحدة الذي تضمن أهم التحديات وهي ( United Nations Report,2021:24):

- 1- التغير الديمغرافي : إزدياد عدد السكان عالمياً وبغض النظر على إختلاف معدلات النمو من منطقة لأخرى ، وهذه التغيرات الديمغرافية تسبب ضغوط على خدمات النقل وإزدياد الطلب وإزدياد الزخم المروري والضوضاء وتلوث الهواء والحوادث على الطرق.
- 2- العولمة والتجارة: يعتمد الإقتصاد المعولم على التجارة الدولية ، مما ينعكس على زيادة الطلب على البضائع وزيادة السياحة وزيادة الهجرة القانونية وغير القانونية.
- 3- التحضر والرقمنة :الإستخدام المتزايد لمجموعة متنوعة من التقنيات الرقمية وإدخال إنترنت الأشياء ، مما خلق تغير في نماذج الأعمال و حياة الناس اليومية وسلوكياتهم ودخول الأتمتة والعمليات المعرفية ضمن مفاصل عمل المنظمات. مما ساعد على تقديم منتجات وخدمات جديدة تمكن الأشخاص من الوصول وبشكل متزايد الى الخدمات والمنتجات .

4- إعادة التدوير : تحقيق الإلتزام الصفري في البلدان والشركات خصوصاً قطاع النقل، من خلال تبني التقنيات الحديثة ووسائل نقل صديقة للبيئة أقل إنبعاثات وتقليل التأثير البيئي لدورة حياة المركبات وإعادة التدوير .  
أما الباحث (Hossain) فقد تطرق الى :

1- ضعف التمويل لتطوير البنى التحتية : إن تطوير البنى التحتية وشبكات الطرق وتهيئة ممرات للمشاة يحتاج مبالغ مالية كبيرة التي تسهم في حل مشكلات الازدحامات .

2- ضعف التشريعات والقوانين: إن القوانين والتشريعات التي تتبناها بعض الدول خصوصاً الدول النامية ضعيفة في مجال حماية البيئة والتوجه نحو النقل المستدام (Hossain,2019:83).

ومن أهم السياسات والإجراءات التي إتمدتها بعض الدول المتقدمة للتوجه نحو النقل المستدام هي:

بين كل من (Li,et.al,2020:394) الاتي:

1- الاستثمار وتطوير البنى التحتية لبناء أو توسيع طرق النقل وإستخدام وسائل نقل عام سريعة كالمترو والقطارات الكهربائية والحافلات السريعة (BRT)، للمساهمة في تقليل الزخم المروري والانبعاثات تكون أقل وإنعاش الاقتصاد.

2- وضع معايير ولوائح لتقليل الانبعاثات وإستخدام الوقود النظيف كفرض رسوم على الوقود الإحفوري ودعم الوقود النظيف .

3- السيطرة على إستيراد المركبات وحضر تجارة المستعمل منها.

4- تسعير الازدحامات يؤدي لتقليل الزخم المروري والتوجه نحو النقل العام .

ووضح كل من (Ahmad&Chang,2020:3014) الاتي:

1- إعتداد قوانين مكافحة التلوث .

2- وضع الاستراتيجيات التي تدعو للحفاظ على البيئة ووضع الخطط الإجراءات واليات العمل من خلالها.

3- تخطيط النقل الحضري لتأهيل شبكات الطرق .

أما الباحث (Emberger,2017:5) فقد بين الاتي :

1- تحسين كفاءة النقل بإستخدام وسائل حديثة وصديقة للبيئة .

2- تطوير البنى التحتية .

3- تطبيق أنظمة نقل ذكية .

4- إستخدام الوقود النظيف .

5- توجه السوق نحو المركبات الحديثة والاقل إنبعاثات .

## الجانب العملي

### تقييم مؤشرات النقل المستدام لوزارة النقل

#### أولاً: مؤشرات النقل المستدام

ولغرض دعم الاستراتيجية البيئية بشكل ينسجم مع تحقيق النقل المستدام للوزارة ، تم إعتداد عدد من مؤشرات النقل المستدام لتعزيز دور الاستراتيجية البيئية ، إذ تسهم هذه لمؤشرات في الاعتماد على النقل الأخضر وتبني مشاريع صديقة للبيئة وتوفير خدمات نقل أخضر، فقد تم الاعتماد على مصادر عالمية وأجنبية في تحديدها وفق توجهات

إستراتيجية ، وتم عرضها على أكاديميين مختصين في عدة جامعات عدد (10 أستاذ جامعي) ومختصين فنيين في الوزارة وشركاتها بمختلف قطاعات الوزارة (شركاتها) وعددهم (22 موظف) بمختلف العناوين الوظيفية والاختصاصات والتحصيل الدراسي ، لغرض التحكيم والتعديل بما يتلاءم مع وضع العراق والوزارة ، وتم إعداد مقابلات معهم لتوضيح الفقرات ودراستها والمعايشة الميدانية ، والعمل على إعداد قوائم فحص لقياس مدى التطبيق لكل بعد ومؤشر من مؤشرات النقل المستدام وعلى مستوى قطاعات الوزارة وكما يلي :

- 1- تم إعداد قوائم فحص بعد أن تم الأخذ بتعديلات الاكاديميين والفنيين المختصين في الوزارة وشركاتها.
- 2- تم تحديد مدى تطبيق المؤشرات في الوزارة وشركاتها وعلى مستوى قطاعات الوزارة في قائمة الفحص.
- 3- تم تطبيق المقياس السباعي لأنه يلبي متطلبات التطبيق والتوثيق ولنحصل على نتائج أكثر دقة تتلاءم مع البيانات التي تم جمعها .
- 4- تم حساب كلاً من الفجوة لكل بعد والنسبة المئوية والمعدل الموزون لكل بعد من الابعاد وحسب المعادلات لاستخراج نتائج قوائم الفحص وبالإعتماد على (حسين، 2018: 30) في حساب وتقييم الفجوة وكالاتي:
  - تم جمع التكرارات للإجابات على مستوى كل مؤشر .
  - نستخرج النتيجة وذلك من خلال ضرب الوزن للمقياس في عدد التكرارات في العمود نفسه :
  - النتيجة = الوزن للمقياس X التكرار
  - حساب المعدل الموزون من خلال قسمة مجموع النتائج التي تم تحصيلها من الخطوة السابقة على مجموع التكرارات ولكل بعد .
  - المعدل الموزون = مجموع النتائج / مجموع التكرارات
  - حساب النسبة المئوية من خلال قسمة مجموع النتائج المستحصلة على حاصل ضرب أكبر وزن للمقياس بمجموع التكرارات .
  - النسبة المئوية لمدى التطبيق = مجموع النتائج / (أكبر وزن (6) X مجموع التكرارات)
  - حساب الفجوة = 1 - (النسبة المئوية للتطبيق x 100%) .

### ثانياً: إعداد قائمة الفحص وتحليل الفجوات لمؤشرات النقل المستدام لوزارة النقل

لغرض تشخيص واقع الحال لوزارة النقل ومدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام وتحليل البيانات التي تم جمعها بالإعتماد على (check lists) ، إذا تم استخدام مقياس ليكرت السباعي لغرض الوصول لتحليل أكثر دقة ممكنة في تحليل البيانات لقوائم الفحص ، وتم تخصيص وزن لكل فقرة من فقرات المقياس وكما موضح بالجدول رقم (1) ، وبإستخدام عدد من المعادلات لإستخراج المعدل الموزون والنسبة المئوية لمدى التطبيق والتوثيق وحجم الفجوة .

جدول رقم (1) فقرات وأوزان المقياس السباعي

الوزن (درجة)	فقرات المقياس السباعي
6	مطبق كلياً موثق كلياً
5	مطبق كلياً موثق جزئياً
4	مطبق كلياً غير موثق
3	مطبق جزئياً موثق كلياً

2	مطبق جزئياً موثق جزئياً
1	مطبق جزئياً غير موثق
0	غير مطبق غير موثق

المصدر: حسين ، حسن علاء، (2018)، "متطلبات تطبيق المواصفة الدولية ISO9001:2015 على الدوائر الهندسية في وزارة الداخلية-دراسة حالة / مديرية الاشغال الهندسية، بحث مقدم الى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد /جامعة بغداد، كجزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في التخطيط الاستراتيجي، ص29.

### ثالثاً: أبعاد ومؤشرات النقل المستدام

#### 1- مؤشرات قطاع النقل البري والسككي المستدام

جدول رقم (2) مؤشرات قطاع النقل البري المستدام

الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً موثق	مطبق كلياً	مطبق كلياً موثق	مطبق كلياً جزئياً	مطبق كلياً موثق			
يتم حالياً العمل على جرد كمية الوقود لمركبات وآليات ووسائل النقل للوزارة وشركاتها وبالتنسيق مع الوزارات (البيئة ، العلوم والتكنولوجيا)			*					قياس كمية الانبعاثات وفق مقياس علمي التي تسبب الإحتباس الحراري لتقليل الاضرار البيئية المنبعثة من وسائل النقل	1	البيئي
	*							يتم إعتداد الطاقة النظيفة أو المتجددة مقارنة بالوقود الاحفوري	2	
	*							يتم إعتداد معايير عالمية ووطنية دقيق لتحديد مستوى التلوث بالضوضاء والصوت أو الاهتزاز الناتج من وسائل النقل المعتمدة	3	
	*							يتم التشجيع على مركبات النقل العام حديثة وصديقة للبيئة أو النقل غير الآلي (المشي ، ركوب الدرجات الهوائية أو وسائل نقل ذكية صديقة للبيئة)	4	
تم تشكيل فريق عمل مع وزارة الإسكان والهيئة العامة للطرق والجسور وبالتنسيق مع البنك الدولي لتحديث خطة النقل الشامل			*					التنسيق مع الجهات المعنية (كوزارة الإسكان والهيئة العامة للطرق والجسور ومجالس المحافظات ) في التخطيط وإستغلال الأرض تحقيق جودة الطرق ومحطات التوقف والأرصفة في النقل والتخفيف من الأثر البيئي وإعتداد خطط التنمية الحضرية المبنية على تطبيق Urban Zoning	5	
	*							يتم إعتداد وسائل نقل تمتاز بجودتها وتصاميمها وذات توجه بيئي وتفعيل دور الائمة لدعم وسائل النقل	6	
	*							يتم توفر خدمة الانترنت ومربوطة بنظام التتبع الـ GPS لتسهيل عملية الوصول وتفعيل دور الائمة والحجز الآلي لدعم وسائل النقل	7	
	0	1	2	3	4	5	6	الاوران		
	5	0	2	0	0	0	0	التكرارات		

النتيجة										
0										
0										
4										
0										
0										
0										
0										
0.57								المعدل الموزون		
9.5%								النسبة المئوية		
90.5%								حجم الفجوة للبعد		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً			
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مؤثق		
	غير مؤثق	غير مؤثق	مؤثق جزئياً	مؤثق كلياً	مؤثق كلياً	مؤثق جزئياً	مؤثق كلياً			
يتم تخصيص مبالغ مالية سنوياً ضمن الموازنة العامة للدولة لتطوير البنى التحتية والخدمات ولكن لم يتم تطويرها بشكل صديق للبيئة				*				توفر تخصيصات مالية لتعزيز (البنى التحتية) للنقل وتحقيق جودة النقل الأخضر	1	البعد الاقتصادي
	*							توفير خيارات نقل متنوعة آمنة وحديثة وبتكاليف وأسعار مناسبة لا تؤثر على دخل الفرد .	2	
	*							يتم تفعيل الشركات والاستثمار الأجنبي من خلال برامج استثمارية ذات توجه أخضر لرفع كفاءة شبكة الطرق	3	
	*							تشرع قوانين تدعم الاستثمار الأجنبي وتحمي الطرف العراقي وقوانين تدعم النقل المستدام	4	
	*							يتم تخصيص مالي ودعم المبادرات الخضراء للانتقال الى المركبات الهجينة وأنظمة النقل الذكية مثل السكوتر الكهربائي أو غير الكهربائي) للحد من التلوث البيئي وتحقيق النقل المستدام ونصب الواح للطاقة الشمسية لتوفير الكهرباء للوزارة وباقي شركاتها	5	
التخصيصات تقر ضمن الموازنة العامة للدولة فضلاً عن المنح والقروض المقدمة من البنك الدولي			*					يتم تخصيص مالي لدعم وتطوير وتحديث مسارات السكك لسهولة الوصول للمناطق النائية وتخطيط فعاليات الاقتصادية بأسلوب جاذب لوسائل النقل - Land Use Transportation	6	
0								الأوزان		
4								التكرارات		
0								النتيجة		
0.83								المعدل الموزون		
13.8%								النسبة المئوية		
86.2%								حجم الفجوة للمؤشر		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً			
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مؤثق		
	غير مؤثق	غير مؤثق	مؤثق جزئياً	مؤثق كلياً	مؤثق كلياً	مؤثق جزئياً	مؤثق كلياً			
	*							سهولة الوصول الى وسائل النقل العام البري لتلبية إحتياجات	1	4

								المجتمع وخاصة لذوي الدخل المحدود ورفع مستوى الوعي الاجتماعي بضرورة استبدال النقل الخاص بالعام		
	*							تحقيق الأمن والسلامة والصحة وتقليل خطر الحوادث والإصابات والوفيات والضرر البيئي من خلال تطبيق معايير علمية للسلامة المهنية والصحية	2	
	*							توفير خدمات نقل لجميع الفئات الطبقية للمجتمع وخصوصاً ذوي الهمم من حيث توفير وسائل خاصة ومحطات توقف ملائمة	3	
	*							مراجعة وتدقيق الحوادث الإصابات الناتجة عن النقل العام وبالتنسيق مع المختصين لتحقيق النقل الآمن	4	
	*							التنسيق مع الجهات المعنية لتوفير جودة مسارات الطرق وتوفير ممرات المشي والدرجات الهوائية والتشجيع عليها لدعم الصحة واللياقة البدنية	5	
	*							حماية التراث والثقافة للمجتمع من خلال استخدام وسائل النقل صديقة للبيئة تسهل عملية الوصول بدون ضرر بيئي (مثل شارع الرشيد وشارع المتنبى والمتاحف ... الخ)	6	
تقوم وزارة النقل بحملة سنوية في الوزارة وشركتها بتشجير الحدائق ويتم نشرها على موقع الوزارة			*					تيم تشجيع المؤسسات الحكومية المساهمة لتقديم مبادرات بيئية كمسؤولية إجتماعية (مثل زراعة النباتات على مسارات الطرق والساحات ... الخ ) كجزء من تحقيق مبدأ المسؤولية الاجتماعية	7	
	*							توفير خدمات النقل السككي الأخضر الصديق للبيئة ومد مسارات السكك الحديدية وحسب الكثافة والتوزيع السكاني وبما يلبي إحتياجاتهم وضرورة المشاركة المجتمعية في التخطيط	8	
	0	1	2	3	4	5	6	الأوزان		
	7	0	1	0	0	0	0	التكرارات		
	0	0	2	0	0	0	0	النتيجة		
	0.25							المعدل الموزون		
	4%							النسبة المئوية		
	96%							حجم الفجوة للمؤشر		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق جزئياً							
	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق جزئياً							
	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق جزئياً							
يتم تشكيل فرق عمل تحديد الأولويات والاهداف الخاصة بوزارة النقل			*					إشراك العاملين وبقوة في عملية التخطيط وتحديد الأهداف من خلال تحديد الأدوار والاعمال في خطط النقل البري والسكك	1	الحكم الرشيد والتخطيط المتكامل
يتم تشكيل فرق العمل لوضع خطة النقل الشامل			*					العمل على التخطيط المتكامل والشامل وبالتنسيق مع الجهات المعنية (صياغة خطط ذات توجه بيئي)	2	
يتم العمل سنوياً لتحديد خطة العمل و البرنامج الحكومي و خطة التنمية الوطنية				*				وضع خطط سنوية وتنموية وإستراتيجية ووضع البرامج والحلول للقضايا الاستراتيجية البيئية	3	
	0	1	2	3	4	5	6	الأوزان		

التكرارات	0	0	2	1	0	0	0
النتيجة	0	0	4	3	0	0	0
المعدل الموزون	2.3						
النسبة المئوية	38%						
حجم الفجوة للمؤشر	62%						

**التحليل :** تبين قائمة الفحص الخاصة بمؤشرات النقل البري والسككي المستدام ما يلي :

- كان المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد البيئي (0.57) من (6) وبنسبة (9.5%) وبفجوة مقدارها (90.5%) وهي كبيرة جداً وتشير الى عدم التطبيق والتوثيق لمؤشرات هذا البعد .
- المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد الاقتصادي (0.83) من (6) وبنسبة (13.8%) وبفجوة مقدارها (86.2%) وهي فجوة كبيرة وتشير الى عدم التطبيق والتوثيق لمؤشرات هذا البعد .
- المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد الاجتماعي (0.25) من (6) وبنسبة (4%) وبفجوة مقدارها (96%) وهي فجوة كبيرة جداً وتشير الى عدم التطبيق والتوثيق لمؤشرات هذا البعد .
- المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد الحكم الرشيد والتخطيط المتكامل (2.3) من (6) وبنسبة (38%) وبفجوة مقدارها (62%) وهي فجوة متوسطة وتشير الى التطبيق الجزئي والتوثيق الجزئي لمؤشرات هذا البعد .

#### نقاط الضعف :

- تبين قائمة الفحص عن ضعف قياس وجرد كمية الإنبعاثات للمركبات أو القطارات لغرض العمل على تقليل نسبتها بشكل تدريجي ، ولاتوجد معايير مطبقة لتقليل الضوضاء الناتج من وسائل النقل ، ولا يتم الاعتماد على الطاقة النظيفة أو المركبات الهجينة أو الكهربائية (صديقة للبيئة) كوسائل للنقل العام ، وضعف التنسيق مع الوزارات المعنية لتخطيط الطرق وتحديثها وفق التغييرات الحالية منها زيادة عدد لمركبات وتحقيق جودة الطرق ، ولا تتوفر خدمات للإنترنت تربط بتطبيقات معينة لغرض الحجز الالي أو سهولة الوصول في مركبات النقل العام .
- قلة توفير التخصيصات المالية لغرض الانتقال للنقل الأخضر وتوفير خيارات نقل عام آمنة وبتكاليف وأسعار مناسبة ، يوجد ضعف في تفعيل الاستثمار والشراكات الأجنبية فنحن بحاجة لتشريع قوانين تدعم الاستثمار الأجنبي وتضمن حقوق العراق في آن واحد ، وضعف تحديث مسارات السكك الحديدية وتطويرها للقطارات الكهربائية وسهولة وصولها لكافة مناطق العراق وحتى النائية منها .
- ضعف سهولة الوصول للنقل العام خصوصاً ذوي الدخل المحدود ودخول النقل الخاص (الجماعي) بشكل أوسع ، وضعف تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية للعاملين (السائقين) ، فضلاً عن ضعف التوجه نحو النقل غير الميكانيكي (الدرجات الهوائية والمشبي) من حيث توفير ممرات خاصة أو حملات للتوعية ، وحماية التراث والثقافة للمجتمع توفير وسائل نقل صديقة للبيئة ، وقلة الحملات والمبادرات للمنظمات الحكومية في تبنيتها (كالتشجير وغيرها من المبادرات الخضراء ) ، ومن المهم ومراعاة لأكثافة السكانية عند مد مسارات السكة .
- ولغرض تفعيل الخطط الاستراتيجية لتحقيق الأهداف فمن المهم إشراك العاملين في النقل البري والسكك ، ووضع خطط متكاملة وشاملة ذات توجه بيئي ووضع الحلول لقضايا الاستراتيجية على مختلف المديات الزمنية (قصيرة، متوسطة ،طويلة) .

#### 2- مؤشرات قطاع النقل البحري المستدام

جدول رقم (3) مؤشرات قطاع النقل البحري المستدام

الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق موثق	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق غير موثق	مطبق جزئياً			
استناداً للفقرة 6 من حسب إتفاقية ماربول				*				يتم الاعتماد على معايير معتمدة عالمياً لتحديد إستهلاك الطاقة لوسائل النقل البحري وتقليل الانبعاثات وتلوث الهواء	1	البيئي
	*							يتم تبني معايير عالمية لتقليل حمض البحار والمحيطات	2	
استناداً للفقرة 5 من اتفاقية ماربول				*				يتم تطبيق أساليب حديثة خضراء بإعادة تدوير السفن ووسائل النقل البحري	3	
معاهدة SOLLASO وهي إتفاقية منع التلوث البحري							*	المساهمة في تقليل ومعالجة الانسكابات والحوادث البحرية وإنتشار الغورق	4	
يوجد سجل الموازنة وحسب إتفاقية ماربول							*	يتم عقد إتفاقيات مع منظمات عالمية لإدارة مياه الصابورة* (الموازنة) حول معالجة التوازن البيئي للمياه	5	
			*					تعزيز وتفعيل النقل النهري والتشجيع عليه لأنه أقل ضرر بيئي وأقل تلوث سمعي	6	
حسب إتفاقية ماربول الفقرة (4) (سجل المياه الصحية)							*	يتم منع وتقليل التلوث الناتج من مياه الصرف الصحي من خلال توفير محطات معالجة مياه الصرف الصحي في السفن	7	
حسب إتفاقية ماربول الفقرة (1) سجل تنظيم النقل وتخلص من الزيوت							*	العمل وفق الإتفاقيات الدولية (إتفاقية MARPOL) لتنظيم ومنع التلوث البحري بالزيت (نقل الزيت بالسفن أو نقل أنواع أخرى كالمواد الكيميائية ، النفطية ، .... الخ)	8	
حسب معاهدة STCW الإتفاقية الدولية لمعايير التدريب والإجازة والخفارة للملاحين							*	العمل على زيادة الوعي للعاملين حول منع التلوث الناتج عن النفايات من السفن والمركبات البحرية والنهرية (دورات تدريبية ، إرشادات )	9	
	0	1	2	3	4	5	6	الاوزان		
	1	0	1	2	0	0	5	التكرارات		
	0	0	2	6	0	0	30	النتيجة		
	4.75							المعدل الموزون		
	79%							النسبة المئوية		
	21%							حجم الفجوة للبعد		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق موثق	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق غير موثق	مطبق جزئياً				
لدى الوزارة عدة إتفاقيات دولية تتضمن تطبيق			*					يتم تفعيل الاستثمارات الأجنبية في تطوير النقل البحري المستدام من خلال إعداد قانون بحري يسهل الدخول	1	إداري

معايير لحماية البيئة								بالاتفاقيات الدولية والانضمام لمنظمات الإقليمية والعالمية		
	*							يتم توفير تخصيصات مالية لدعم كفاءة الطاقة النظيفة لتحقيق النقل المستدام بتقليل الاعتماد النفط وإنبعاثات الهواء الضارة	2	
			*					يتم توفير الدعم المالي لتطوير البنى التحتية للنقل البحري والسفن من خلال استخدام التكنولوجيا وتطوير عمل الموانئ والتوجه نحو نقل أقل ضرر على البيئة	3	
	0	1	2	3	4	5	6	الاوزان		
	1	0	2	0	0	0	0	التكرارات		
	0	0	4	0	0	0	0	النتيجة		
	1.3							المعدل الموزون		
	22%							النسبة المئوية		
	78%							حجم الفجوة للبعد		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	المؤشرات	ت	البعد
	غير موثق	غير موثق	موثق جزئياً	موثق كلياً	غير موثق	موثق جزئياً	موثق كلياً	المؤشرات	ت	البعد
	*							دعم ذوي الهمم في حال الاعتماد على النقل النهري كوسيلة نقل	1	البعد الاجتماعي
	*							دعم شريحة (الطلبة) كونها وسائل نقل أقل كلفة وتوفير وسائل نقل نهري للأفراد وتقليل من شدة الإزدحامات	2	
	*							مراعاة الحقوق كحقوق الانسان والعاملين وتقليل نسبة الحوادث الإصابات المهنية وتوفير الأمان والاعتماد على التأمين من الحوادث	3	
	*							يتم تعزيز دور المرأة ومشاركتها في تقديم خدمات النقل	4	
	*							يتم تقديم مبادرات إجتماعية لمنظمات إنسانية في المجتمع (دور الأيتام ، دار المسنين ، أخرى ... ) من خلال سفرات نهريّة أو توفير تذاكر بأسعار مخفضة	5	
	0	1	2	3	4	5	6	الاوزان		
	5	0	0	0	0	0	0	التكرارات		
	0	0	0	0	0	0	0	النتيجة		
	0							المعدل الموزون		
	0							النسبة المئوية		
	100%							حجم الفجوة للبعد		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	المؤشرات	ت	البعد
	غير موثق	غير موثق	موثق جزئياً	موثق كلياً	غير موثق	موثق جزئياً	موثق كلياً	المؤشرات	ت	البعد



للمساهمة في تقديم خدمات للنقل النهري أو تقديم مبادرات اجتماعية كسفرات ترفيهية لفئات معينة (الايتم ، دار المسنين، ... الخ).

- ولغرض تفعيل الخطط الاستراتيجية لتحقيق الأهداف من الضروري إشراك العاملين في الجانب البحري والموانئ ، ووضع خطط متكاملة وشاملة ذات توجه بيئي ووضع الحلول للقضايا الاستراتيجية وعلى مختلف المديات الزمنية (قصيرة، متوسطة ،طويلة) .

### 3- مؤشرات النقل الجوي

جدول رقم (4) مؤشرات قطاع النقل البري المستدام

الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً			
حالياً يتم جرد كمية الوقود لتحديد كمية الانبعاثات			*					يتم العمل على تطبيق معايير عالمية لقياس كمية الانبعاثات الغازية الملوثة للهواء والعمل على تقليلها	1	البعد البيئي
	*							يتم تطبيق مقاييس عالمية لقياس ضوضاء للطائرات نتيجة حركة الملاحة الجوية والعمل على تقليلها	2	
يتم العمل على معالجة النفايات لكافة الرحلات الجوية					*			يتم اعتماد أساليب علمية لمعالجة النفايات الصلبة الناتجة عن الرحلات الجوية (مسافرين وطائرات وعاملين)	3	
		*						إعتماد وسائل نقل جوي حديثة ومتطورة أقل ضرر على البيئة	4	
يتم تطبيق معايير ICAO وIATA							*	يتم تطبيق معايير ومؤشرات عالمية لتطوير وتحسين خدمة النقل الجوي	5	
	0	1	2	3	4	5	6	الاوزان		
	1	1	1	0	1	0	1	التكرارات		
	0	1	2	0	4	0	6	النتيجة		
	2.4							المعدل الموزون		
	40%							النسبة المئوية		
	60%							حجم الفجوة للبعد		
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد
	غير مطبق	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق جزئياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً			
يتم تخصيص مبالغ سنوية ضمن لموازنة العامة				*				يتم توفر الدعم المالي لتعزيز النقل الجوي وشراء طائرات حديثة أقل ضرر بيئي وأقل ضوضاء	1	البعد الاقتصادي
يتم تشكيل لجان وتوصيات لإنشاء مطارات جديدة			*					توفير دعم مالي لإنشاء عدد أكبر من المطارات وفق معايير النقل الجوي المستدام وبالتنسيق مع سلطة الطيران المدني	2	
يتم تقديم عروض بتخفيض أسعار التذاكر لبعض الدول				*				تساهم زيادة حركة الطيران في دعم إيرادات الوزارة مع مراعاة أسعار التذاكر مستوى دخل الفرد وتقديم عروض	3	

								للأفراد			
العربية								4	يتم توفير دعم مالي لتطوير صالات انتظار المسافرين (المغادرون والقادمون) لتكون خضراء للمسافرين وبالتنسيق مع سلطة الطيران المدني		
	0	1	2	3	4	5	6	الاوزان			
	1	0	1	2	0	0	0	التكرارات			
	0	0	2	6	0	0	0	النتيجة			
2								المعدل الموزون			
33%								النسبة المئوية			
67%								حجم الفجوة للمؤشر			
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد	
	غير مطبق	مطبق جزئيا	مطبق جزئيا	مطبق جزئيا	مطبق كليا	مطبق كليا	مطبق كليا				
	غير موثق	غير موثق	موثق جزئيا	موثق كليا	غير موثق	موثق جزئيا	موثق كليا				
تعمل شركة الخطوط على توفير رحلات آمنه للمسافرين							*	1	يتم توفر الأمان والراحة والسلامة للمسافرين من خلال الرحلات الجوية		
	*							2	يتم الدخول باتفاقيات مع منظمات عالمية وإقليمية لتحقيق النقل المستدام والإلتزام بها		
	*							3	يتم توفير مكان مخصص لذوي الهمم داخل صالات الإنتظار و توفير مقاعد مخصصة لهم داخل الطائرة		
	*							4	يتم إعتداد نظام خاص للأفراد ذوي الحالات الخاصة (المرضية والحرجة) أماكن خاصة وغرفة للطوارئ		
يتم توفير تذاكر لبعض الحالات عن طريق المقابلات الشخصية مع المسؤولين أو تقديم طلبات ووثائق تثبت الوضع الصحي		*						5	يتم توفير نظام للحجز بتكاليف أقل للأفراد ذوي الدخل المحدود أو الاحتياجات الخاصة أو المرضى		
	0	1	2	3	4	5	6	الاوزان			
	3	1	0	0	0	0	1	التكرارات			
	0	1	0	0	0	0	6	النتيجة			
1.4								المعدل الموزون			
23%								النسبة المئوية			
77%								حجم الفجوة للبعد			
الدليل	مدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام							المؤشرات	ت	البعد	
	غير مطبق	مطبق جزئيا	مطبق جزئيا	مطبق جزئيا	مطبق كليا	مطبق كليا	مطبق كليا				
	غير موثق	غير موثق	موثق جزئيا	موثق كليا	غير موثق	موثق جزئيا	موثق كليا				
يتم تشكيل فرق عمل تحديد الأولويات والاهداف الخاصة بوزارة النقل			*					1	إشراك العاملين وبقوة في عملية التخطيط وتحديد الأهداف من خلال تحديد الأدوار والاعمال في خطط النقل الجوي		

يتم تشكيل فرق العمل لوضع خطة النقل الشامل			*					العمل على التخطيط المتكامل والشامل وبالتنسيق مع الجهات المعنية (صياغة خطط ذات توجه بيئي)	2
يتم العمل سنوياً لتحديد خطة العمل و البرنامج الحكومي و خطة التنمية الوطنية				*				وضع خطط سنوية وتنموية وإستراتيجية ووضع البرامج والحلول للقضايا الإستراتيجية البيئية	3
	0	1	2	3	4	5	6	الأوزان	
	0	0	2	1	0	0	0	التكرارات	
	0	0	4	3	0	0	0	النتيجة	
	2.3							المعدل الموزون	
	38%							النسبة المئوية	
	62%							حجم الفجوة للبعد	

**التحليل :** تبين قائمة الفحص الخاصة بمؤشرات النقل الجوي المستدام ما يلي :

- كان المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد البيئي (2.4) من (6) وبنسبة (40%) وبفجوة مقدارها (60%) وهي درجة متوسطة وتشير الى التطبيق الجزئي والتوثيق الجزئي لمؤشرات هذا البعد .
- المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد الاقتصادي (2) من (6) وبنسبة (33%) وبفجوة مقدارها (67%) وهي فجوة متوسطة وتشير الى التطبيق الجزئي والتوثيق الجزئي لمؤشرات هذا البعد .
- المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد الاجتماعي (1.4) من (6) وبنسبة (23%) وبفجوة مقدارها (77%) وهي فجوة كبيرة وتشير الى التطبيق الجزئي وعدم التوثيق لمؤشرات هذا البعد .
- المعدل الموزون للتطبيق والتوثيق للبعد الحكم الرشيد والتخطيط المتكامل (2.3) من (6) وبنسبة (38%) وبفجوة مقدارها (62%) وهي فجوة متوسطة وتشير الى التطبيق الجزئي والتوثيق الجزئي لمؤشرات هذا البعد .

**نقاط الضعف :**

- تعمل الخطوط على جرد كمية الوقود لتحديد الانبعاثات لكن العمل مازال في بدايته ليتم إتخاذ الإجراءات الكفيلة لتقليل كمية الانبعاثات ، و لحد الان لا توجد مقاييس معتمدة بخصوص قياس شدة الضوضاء وتقليلها، أما بخصوص النفايات فيتم معالجتها للرحلات القادمة والمغادرة ، وحالياً تعمل الوزارة على الدراسة والتعاقد لغرض شراء طائرات حديثة وفق معايير عالمية ، وتعمل الخطوط الجوية على تطبيق كافة المعايير العالمية خصوصاً بموجب ( ICAO , IATA ) .
- رغم وجود تخصيصات مالية تقرر سنوياً ضمن الموازنة الإستثمارية لكن نحتاج لدعم أكبر لشراء طائرات أقل ضرر على البيئة ، وضعف التنسيق مع سلطة الطيران المدني لإنشاء مطارات حديثة وفق معايير النقل الجوي المستدام من حيث صالات الأنتظار للمغادرين والقادمين وفق معايير صديقة لبيئة .
- تعمل لخطوط الجوية على تقديم خدمات نقل جوي آمن ومريح ، أما بخصوص تطبيق معايير مستدامة عالمياً للنقل الجوي لا توجد لحد الآن ، ويوجد ضعف في تقديم دعم خاص لذوي الهمم والحالات المرضية الحرجة ، لكن يتم تقديم بعض التذاكر لبعض الحالات المرضية من خلال تقديم طلبات أو مقابلات مع الجهات العليا في الوزارة والخطوط الجوية.

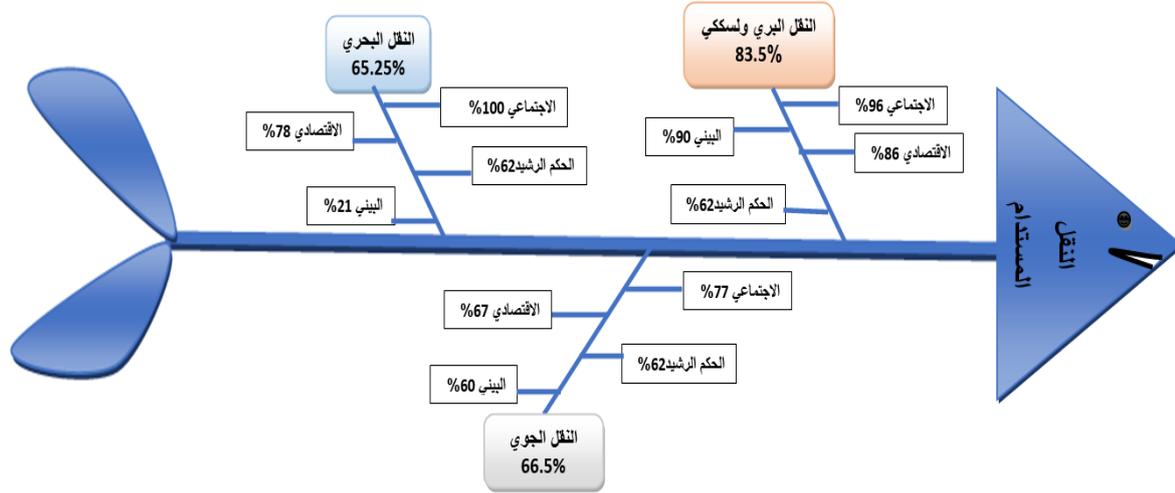
- ولغرض تفعيل الخطط الاستراتيجية لتحقيق الأهداف من الضروري إشراك العاملين في الجانب البحري والموانئ ، ووضع خطط متكاملة وشاملة ذات توجه بيئي ووضع الحلول للقضايا الاستراتيجية وعلى مختلف المديات الزمنية (قصيرة، متوسطة ،طويلة) .

### جدول رقم (5)

نتائج قوائم الفحص وتحليل الفجوة لمدى تطبيق مؤشرات النقل المستدام في وزارة النقل وشركتها ووضع الحلول والمقترحات لتقليل الفجوة

ت	إسم القطاع	البعد	المعدل الموزون	النسبة المئوية	حجم الفجوة	دور الاستراتيجية البيئية في تقليل نسبة الفجوة
1	مؤشرات النقل البري والسككي المستدام حجم الفجوة الكلي 83.5%	البيئي	0.57	9.5%	90.5%	تم تحديد أهم القضايا الاستراتيجية البيئية من خلال الاستراتيجية البيئية المقترحة للوزارة ووضع الخيارات والبرامج لها وهي : 1- تحسين خدمات النقل وإعتماد تكنولوجيا صديقة للبيئة وأقل ضوضاء وإستخدام الوقود النظيف 2- التوجه نحو الاقتصاد الأخضر وتحسين جودة الخدمات. 3- حماية جودة الهواء والماء والتربة من تأثير وسائل النقل للمساهمة في الحد من التغييرات المناخية. 4- اعتماد معايير عالمية ودولية. 5- تطوير البنى التحتية الخضراء. 6- الإدارة الخضراء والتتقيف والتوعية البيئية . 7- اعتماد قوانين وتشريعات ولوائح بيئية والعمل ضمنها وإحترامها لتحقيق الامتثال البيئي . 8- وضع خطط للتخفيف والتكيف لخفض الانبعاثات والغازات الدفيئة الناتجة من وسائل النقل المختلفة لقطاع النقل . 9- مكافحة التصحر وإنجراف التربة. 10- تقليل الزخم المروري. 11- المساهمة في الاتفاقيات والبروتوكولات الدولية لحماية البيئة .
		الاقتصادي	0.83	13.8%	86.2%	
		الاجتماعي	0.25	4%	96%	
		الحكم الرشيد والتطور المتكامل	2.3	38%	62%	
2	مؤشرات النقل البحري المستدام حجم الفجوة الكلي 65.25%	البيئي	4.75	79%	21%	
		الاقتصادي	1.3	22%	78%	
		الاجتماعي	0	0	100%	
		الحكم الرشيد والتطور المتكامل	2.3	38%	62%	
3	مؤشرات النقل الجوي المستدام حجم الفجوة الكلي 66.5%	البيئي	2.4	40%	60%	
		الاقتصادي	2	33%	67%	
		الاجتماعي	1.4	23%	77%	
		الحكم الرشيد والتطور المتكامل	2.3	38%	62%	

تم إعادة تصوير النتائج النهائية جدول رقم (5) ضمن مخطط عظمة السمكة ، وتم ترتيب الفجوة ابتداءً من النقل البري والسككي فقد بلغت الفجوة الاجمالية له 83.5% ومن ثم النقل الجوي إذ بلغت الفجوة الاجمالية 66.5% وإخيراً النقل البحري كانت فجوته الاجمالية 65.25% الى باقي القطاعات الأخرى وحسب الفجوة الأكثر تأثير على تحقيق النقل المستدام وكما في الشكل رقم (2) .



الشكل رقم (2) مخطط عظمة السمكة لحجم الفجوة لمؤشرات للنقل المستدام في وزارة النقل وشركاتها

### الاستنتاجات:

أوضحت قوائم الفحص إن حجم الفجوة كبير الى متوسط من حيث التطبيق والتوثيق لمؤشرات النقل المستدام وعلى مختلف القطاعات ، وكانت أكبر فجوة في قطاع النقل البري والسككي ، أما قطاع النقل البحري كانت الفجوة البيئية أقل مقارنة بباقي الابعاد لأن النقل البحري يعمل في ظل إتفاقيات دولية منها رومبي و (IMO) وملزم في تطبيق معايير صيقة للبيئة ، وتعتبر الفجوة متوسطة في كافة أبعاد الاستدامة للنقل الجوي لأن النقل الجوي خاضع لمعايير عالمية ودولية يعمل في ظلها ك(الايكاو والاياتا) .

### التوصيات :

لغرض تقليل الفجوة في تطبيق مؤشرات النقل المستدام في الوزارة وتشكيلاتها نحتاج العمل على وضع حلول للقضايا الاستراتيجية البيئية من خلال تنفيذ خطط وإستراتيجيات وخيارات وبرامج صديقة للبيئة (خضراء) ، وتبني سلوك أخضر إذ يسهم في تعزيز العمل لتحقيق النقل الأخضر (المستدام) .

## قائمة المصادر :

## المصادر العربية

## أولاً : الدوريات والمقالات

1- عمران ، يحي تايه ، (2016) ، "النقل المستدام الشكل الحضري" ، المجلة العراقية للهندسة المعمارية ، العدد 1.

## ثانياً : الرسائل والأطاريح

2- الساعدي ، أحمد شنون خلف ، (2020) ، " قياس التكاليف البيئية وأثر النقل المستدام في تخفيضها دراسة

تطبيقية في وزارة النقل / الشركة العامة للنقل البري" ، رسالة مقدمة الى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي محاسبة وتدقيق.

3- عبد الوهاب ، اريج ، (2015) ، "استدامة خطة النقل في مدينة كربلاء المقدسة" ، رسالة مقدمة الى مركز

التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا / جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير علوم في التخطيط الحضري والإقليمي .

## المصادر الأجنبية

## ثالثاً : الكتب

4- Deakin, E.,(2020),” **Transportation,land use,and environmental planning**”, 1st Edition,Elsevier.

5- Odiyo, J. O., Bikam, P. B., Chakwizira, J. (2022),”**Green Economy in the Transport Sector: A Case Study of Limpopo Province, South Africa** “,First Edition , Springer Nature.

## رابعاً: الدوريات والمقالات

6- Abunazel, A., Hammad, Y., Abd AlAziz, M., Gouda, E.,Anis, W. (2019) ، “**Quality of life indicators in sustainable urban areas**”, The Academic Research Community

7- Ahmad, T., Chang, J. S., (2020),” **Lessons learned from the experience of Indian policies towards sustainable transport systems**”, Transportation Research Procedia, Vol.48, 2999-3018.

8- AlKheder, S. (2021),” **Promoting public transport as a strategy to reduce GHG emissions from private vehicles in Kuwait**”, Environmental Challenges,Vol. 3, 100075.

9- Bakker, S.,Zuidgeest, M.,De Coninck,H.,Huizenga, C., (2014),”**Transport, development and climate change mitigation: Towards an integrated approach**”, Transport Reviews,Vol. 34, No.(3), 335-355.

10- Barrella, E., Amekudzi, A. A., Meyer, M. D., Ross, C. L., Turchetta, D., (2010),”**Best Practices And Common Approaches For Considering Sustainability At US State Transportation Agencies**”, Transportation Research Record, Vol.2174,No.(1), 10-18.

- 11- Bassi, A. M., Pallaske, G., Niño, N., Casier, L., (2022), "**Does Sustainable Transport Deliver Societal Value? Exploring Concepts, Methods, and Impacts with Case Studies**", Future Transportation, Vol. 2, No.(1), 115-134.
- 12- Chatti, W., (2021), "**Moving towards environmental sustainability: information and communication technology (ICT), freight transport, and CO2 emissions**", Heliyon, Vol.7, No.(10), e08190.
- 13- Torre de la, R., Corlu, C. G., Faulin, J., Onggo, B. S., Juan, A. A., (2021), "**Simulation, optimization, and machine learning in sustainable transportation systems: models and applications**", Sustainability, Vol. 13, No.(3), 1551.
- 14- Emberger, G., (2017), "**Low carbon transport strategy in Europe: A critical review**", International Journal of Sustainable Transportation, Vol. 11, No.(1), 31-35.
- 15- Finnveden, G., Åkerman, J., (2014), "**Not planning a sustainable transport system**", Environmental Impact Assessment Review, 46, 53-57
- 16- Gharehbaghi, K., Robson, K., & Rahmani, F., (2020), "**Mega Transportation Infrastructure: a sustainable foresight**", Transportation Research Procedia, Vol. 48, 3996-4002.
- 17- Jiang, W., Huan, Z., (2022), "**Sustainability Measurement of Transportation Systems in China: A System-Based Bayesian Network Approach**", Mathematical Problems in Engineering, Vol.2022.
- 18- Lis, A., Szymanowski, R., (2022), "**Greening Polish transportation? Untangling the nexus between electric mobility and a carbon-based regime**", Energy Research & Social Science, Vol.83, 102336.
- 19- Mulley, C., Nelson, J. D., (2019), "**Public transportation systems**", The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies, 1-6.
- 20- Russo, F., (2022), "Sustainable Mobility as a Service: Dynamic models for agenda 2030 policies", Information, VOL. 13, No.(8), 355.
- 21- Wu, P. J., Chen, Y. C., (2017), "**Big data analytics for transport systems to achieve environmental sustainability**". In 2017 international conference on applied system innovation (ICASI) (pp. 264-267). IEEE.
- 22- Zhao, X., Ke, Y., Zuo, J., Xiong, W., & Wu, P., (2019), "**Evaluation of sustainable transport research in 2000–2019**", Journal of Cleaner Production, Vol. 256, No.120404.
- خامساً : الرسائل والأطاريح
- 23- Hossain, M. M., (2019), "**Green metrics to improve sustainable networking**", (Doctoral dissertation, Université de Lorraine).
- 24- Rynning, M. K., (2018), "**Towards a Zero-Emission Urban Mobility Urban design as a mitigation strategy**", harmonizing insights from research and practice (Doctoral dissertation, INSA de Toulouse).
- ثامناً : تقارير ومؤشرات
- 25- Interagency report second global sustainable transport conference, (2021), "**sustainable transport, sustainable development**", United Nations publication issued by the Department of Economic and Social Affairs Reprinted.
- 26- Litman, T. , (2022) , "**Well Measured Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning**", Report, Victoria Transport Policy Institute.
- 27- Sustainable Mobility for All, (2017), "**Global Mobility Report 2017: Tracking Sector Performance**", Washington, DC., Sustainable Mobility for All, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28542> License: CC BY 3.0 IGO.

