

الأهمية الإستراتيجية لقياس أداء أنظمة النقل المستدام، قراءة في مؤشرات الاستدامة للخطة الكندية للنقل المستدام للفترة (2019-2020)

The Strategic importance of measuring the performance of sustainable transport systems ,study of sustainability indicators of Canadian plan for sustainable transport (2019-2020)

د. هبيري آسية

جامعة مصطفى إسمطبولي معسكر (الجزائر)

assia.hebri@univ-mascara.dz

المعلومات المقال	الملخص:
تاريخ الارسال: 2021-12-14	تعتبر أنظمة وخدمات النقل عوامل محورية في تحقيق التقدم والتطور والتغيير، فهي دالة على مستوى التطور الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للدول إذ تنطوي هذه الأنظمة على مجموعة كبيرة من المشاكل التي تأتي متصلة بشكل مباشر بأنظمة النقل السائدة، كالانبعاثات الملوثة للبيئة والضوضاء وحوادث المرور واستنزاف الموارد وصعوبة الوصول إلى أسباب الرفاهية. يعتبر النقل أساسيا لعمليات التنمية على نطاق واسع وذا تأثير شخصي عميق على إختيارات التنقل للأفراد ويرتبط هذا كله بالحالة الاقتصادية والاجتماعية الوطنية، الإقليمية والمحلية. تؤكد الدراسة التالية والتي أجريت على برنامج العمل الوزاري الكندي للنقل المستدام للفترة (2019-2020)، بواسطة تحليل جداول مؤشرات القياس المستخدمة في مجال النقل المستدام، على الأهمية الإستراتيجية لقياس الأداء لنظام النقل وقد توصلت إلى أهمية المؤشرات في التنبؤ والتقدير الخاص بالاتجاهات المستقبلية للاستدامة في النقل الكندي للفترة المقبلة.
تاريخ القبول: 2022/07/05	
الكلمات المفتاحية: ✓ نظام النقل المستدام. ✓ قياس الأداء. ✓ الخطة الكندية للنقل المستدام.	
Article info	Abstract :
Received 14-12-2021	<i>Transportation system and services are central factors in achieving progress, development and change, as they are indicative of the level of economic, social and environmental development of countries. The following study, which was conducted on the Canadian Ministerial Program of Action for the period (2019-2020), emphasizes the strategic importance of measuring the performance of the transportation system and the importance of indicators in forecasting and estimating the future directions of sustainability in Canadian transport for the coming period.</i>
Accepted 05-07-2022	
Keywords: ✓ Sustainable transport ✓ Measuring performance ✓ Plan Canada.	

مقدمة:

يعد قطاع النقل من القطاعات الأساسية التي تدعم الهيكل الاقتصادي للدول و الركيزة الأساسية للاقتصاد الوطني، إذ يرتبط التخطيط لقطاع النقل بمخطط القطاعات الاقتصادية الأخرى، بحيث أدى تطور صناعات قطاع النقل اليوم إلى إحداث تأثير كبير على التنمية الاقتصادية، من حيث السبب و النتيجة ، حيث يؤثر النقل على معالجة عامل المسافة، مما يساعد على توسيع السوق واستغلال الموارد الطبيعية والبشرية، زيادة الإنتاج ونقل البضائع والعمالة إلى الأماكن المستهدفة وبأقل تكلفة، إضافة إلى التحديات الكبيرة التي تواجه عملية الاستدامة في قطاع النقل، من حيث إرتباطه بالسياسات الاقتصادية، الإجتماعية والبيئية للدول في إطار وطني، إقليمي ودولي، إذ تتعلق المؤشرات الإستراتيجية لقياس أداء أنظمة النقل المستدام بكل العوامل السابقة، مع تحديات أخرى من النوع التكنولوجي، الإبتكار ،إنشاء القيمة ... مما يساهم في تعقيد الوصول العملي لتحقيق التصورات النظرية في هذا المجال. تتضمن إستراتيجية التنمية المستدامة الكندية، العديد من الإجراءات، المؤشرات والتدابير، التي تساهم في تطوير قطاع النقل المستدام في كندا بما يتماشى مع إستراتيجية التنمية المستدامة المخططة للفترة (2016- 2019).

❖ إشكالية الدراسة:

ترتبط العديد من مشاكل النقل التي تواجه الدول ارتباطاً وثيقاً بالتحديات العالمية، مثل تغير المناخ وتآكل الموارد الطبيعية والتغيرات الديموغرافية والهجرة ، إذ أن التقدم المستهدف في مجال النقل هو الاهتمام بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية وحماية الطبيعة ، فحلول النقل المستدامة قادرة على تحويل المدن إلى أماكن لحياة صحية، من خلال البحث والابتكار والإنتاج عالي الكفاءة والسؤال الرئيسي هنا هو: ما هي النتائج المتوقعة من قياسات مؤشرات الإستدامة في النقل في كندا للفترة (2019-2020)؟ يمكن من خلال ذلك إدراج الأسئلة الفرعية التالية: ما هي النتائج المتوقعة للخطة الوزارية الكندية للنقل للفترة (2019-2020) على ضوء نتائج العمل لسنة 2018 ؟ وبماذا تتمثل أهمية إدراج مؤشرات قياس أداء نظام النقل الكندي للفترة (2019-2020)؟.

❖ فرضيات الدراسة:

يمكن من خلال المعطيات المتعددة في هذا الموضوع تحديد الفرضيات التالية:

- الفرضية الأولى: يساهم قياس مؤشرات النقل المستدام في كندا بشكل رئيسي في تحديد أولويات الإستدامة ويدعم عملية التنبؤ بمحددات الإستراتيجية الجديدة للفترة القادمة والتي تقصر الوقت والجهد والتكاليف المصاحبة المختلفة.
- الفرضية الثانية: تساهم خطة النقل المستدام للفترة (2019-2020) من خلال إستخدام مؤشرات القياس، في تقليل الأعباء الاقتصادية والاجتماعية، مما يرفع مستوى الرفاهية والإستدامة في الفترة المستهدفة.

❖ أهمية الدراسة: تظهر أهمية الدراسة في بناء إطار نظري حول متطلبات الإستدامة في عمليات النقل، بناء قاعدة معرفية حول النقل المستدام وكذلك بناء إطار شامل للمعرفة حول النقل المستدام واستخراج المفردات والمؤشرات المتعلقة بسمات أنماط الحركة المستدامة.

❖ أهداف الدراسة: تهدف الدراسة التالية إلى الوصول إلى ما يلي:

نشأت فكرة الدراسة على أساس الملاحظات اليومية للتحديات التي تواجه البيئة الحضرية نتيجة استخدام السيارات الخاصة، بطريقة تحدد المدينة على المستويات البيئية والاجتماعية والاقتصادية والحضرية، مما يعزز ضرورة التعامل مع هذه الظاهرة على أساس الاستدامة في عمليات النقل، حيث يستهدف نظام النقل المستدام حل مشاكل النقل من خلال البحث عن الشروط العملية للتنقل السليم للوصول إلى بيئة حضرية تلي معظم المتطلبات اليومية لمستهلمي ومتهني شبكات النقل وبطرق يومية.

❖ هيكل الدراسة:

تنقسم الدراسة لثلاثة محاور رئيسية على النحو التالي:

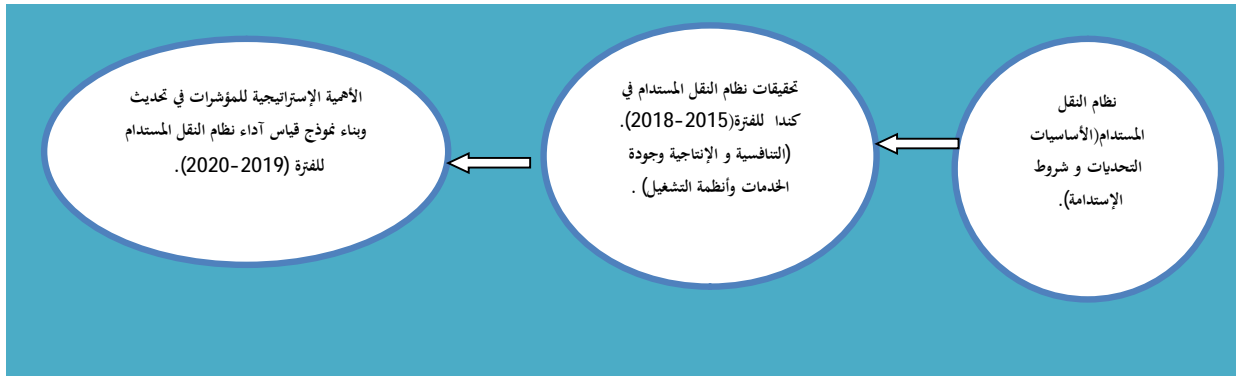
- المحور الأول: مفاهيم نظرية عامة حول النقل المستدام.
- المحور الثاني: دراسة مؤشرات الإستدامة لخطة النقل الكندية (2019-2020).
- المحور الثالث: نتائج الدراسة وإختبار الفرضيات.

❖ منهج الدراسة:

تم إستخدام المنهج الوصفي للتعبير عن التعريفات والعوامل المؤثرة والمتطلبات الأخرى للدراسة، المنهج التحليلي لتحديد العلاقات بين متغيرات الدراسة وكذلك المنهج التاريخي الموافق لسرد أحداث الأداء الخاص بنظام النقل الكندي خلال الفترة الزمنية المدروسة.

الشكل (01)

نموذج الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحث بناء على المعلومات المتوفرة في الإستراتيجية الكندية للنقل المستدام للفترة ما بين (2011-2018).

❖ الدراسات السابقة:

أولاً : الدراسة الأولى:

دراسة Neal Irwin (1996)، بعنوان: الجهود الكندية في مجال النقل الحضري المستدام، كندا. تهدف الدراسة إلى عرض أبرز المقاربات الكندية في العمل من أجل نقل حضري مستدام، بما في ذلك: تخطيط وتسليم مناطق حضرية أكثر تكاملاً وتعدد في الاستخدام وصداقة البيئة، تخطيط شبكات النقل وأنظمتها بكفاءة وفعالية وتسليمها، تحليل الطلب على النقل وإدارة العرض، بما في ذلك التسعير والحوافز الأخرى للمزيد السلوك المستدام من قبل مستخدمي النقل، التحسينات التكنولوجية بما في ذلك المركبات الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة والأقل تلويثاً، التوعية والإعلام والبرامج التطوعية التي تدعم المبادرات من أجل المزيد من الإستدامة، تقديرات استهلاك طاقة النقل الموجودة ومستويات الانبعاثات المحمولة جواً في كندا، توصلت إلى ضرورة إدراج الاعتبارات طويلة المدى و دعم المبادرات التكنولوجية والتوعية المستمرة في بناء أنظمة النقل المستدام مع وجود استراتيجيات إدارية واضحة في مجال الحوافز والتسعير، التي تعتبر ذات أهمية حاسمة في الانتقال نحو النقل الحضري المستدام.

ثانيا : الدراسة الثانية:

دراسة أمير عباس الرصافي، (2005)، بعنوان: "مؤشرات النقل المستدام التعريف والتكامل"، جامعة الإمام الخميني الدولية، إيران. تقوم هذه الدراسة على تفسير مختلف شروط النقل المستدام، حيث يتم تقييم الاستدامة فيما يتعلق بقطاع النقل في مجموعة من البلدان المختارة، بحثاً عن معنى التنمية المستدامة مع التركيز بشكل خاص على النقل وتوصلت (83) إلى أن التنمية تقاس من خلال درجة التوافق بين البيئة والاقتصاد والجوانب الاجتماعية من جهة والنقل من ناحية أخرى وأن أفضل مؤشر لإجراء مثل هذا القياس هو المرونة. تشمل قاعدة البيانات المستخدمة للدراسة سلسلة من المؤشرات الوطنية لكل دولة تم اختيار تسعة وسبعين دولة في البداية لتحليل مفصل للفترة (1980-1995)، أي الخصائص الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، أولاً تم إدخال مجموعة من مؤشرات النقل المستدام. هذه المؤشرات، التي هي في الواقع المرونة بحيث تظهر التغيير النسبي للمتغيرات غير المتعلقة بالنقل فيما يتعلق بمتغيرات النقل، يتم احتساب المؤشرات المركبة الثانية لثلاث مجموعات غير المواصلة فيما يتعلق بأربع طرق نقل، ثم يتم تجميع المؤشرات المركبة من خلال تقنية تحليل التوافق لتحقيق مؤشرات استدامة النقل الشاملة للدول ووفقاً لهذه القيم، تتم مقارنة البلدان وتصنيفها، باستخدام التحليلات الرياضية والإحصائية لقاعدة البيانات كميّاً، تظهر نتائج المؤشرات في البلدان المختارة، أنه من وجهة نظر النقل المستدام واستناداً إلى التفسير العملي للتنمية المستدامة، تحتل الولايات المتحدة المرتبة الأولى وسيراليون كانت الأخيرة بين مجموعة فرعية مكونة من 79 دولة، كما أثبتت النتائج وجود مخطط شامل لتقييم مقارن لاستدامة النقل في البلدان، يجب أن يبنى على إستراتيجية دولية للنقل المستدام.

ثالثا : الدراسة الثالثة:

دراسة تارة رماني، (2018)، بعنوان "إستخدام المؤشرات لتقييم النقل المستدام والمفاهيم ذات الصلة"، الهدف العام من هذه الدراسة هو تقييم مفهوم الإستدامة فيما يتعلق بالمفاهيم ذات الصلة خاصة "الصحة" وقابلية العيش" التي تظهر في مسودات السياسات العامة للدول لتخطيط النقل، قدمت الدراسة أيضاً نظرة مستقبلية عن تحديات إجراء تغيير ذي مغزى في مجال الاستدامة بمرور الوقت وتسلب الضوء على تأثير العوامل التي تتجاوز وسائل النقل، مثل استخدام الأراضي والقضايا الاجتماعية والاقتصادية. تحقق هذه الدراسة الهدف باستخدام دراسة حالة قائمة على المؤشرات، أجريت لمنطقة الباسو بولاية تكساس في الولايات المتحدة، تم استخدام البيانات من نموذج طلب السفر الإقليمي ومصادر أخرى لتحديد مؤشر الاستدامة ومؤشر القابلية للعيش والمؤشر الصحي لمناطق تحليل حركة المرور الفردية في المنطقة، لمدة أربع سنوات، بأفق تحليل 30 سنة مقبلة، كان كل مؤشر يتألف من مؤشرات تمثيلية تم تطبيعها وتجميعها وفقاً لأساليب اتخاذ القرار المشتركة متعددة المعايير، أظهرت نتائج التحليل وجود ارتباط ضعيف بين المؤشرات الكمية للعيش والاستدامة والصحة التي تم تطويرها لمنطقة الباسو وأظهرت المؤشرات أيضاً مستويات منخفضة نسبياً من التغيير بمرور الوقت للموقع، أي أن الأداء النسبي لمنطقة تحليل حركة المرور، يميل إلى البقاء كما هو على الرغم من التغييرات النموذجية في نظام النقل والديموغرافيا واستخدام الأراضي، المعنى الرئيسي لنتائج الدراسة هو أنه على الرغم من التداخلات على المستوى النظري، فإن مفاهيم مثل قابلية العيش والصحة لا يمكن أن تكون بالضرورة بمثابة وكلاء للاستدامة عند تنفيذها في الواقع العملي.

تمهيد:

يعد موضوع النقل المستدام واحداً من أهم المواضيع التي تشغل الدراسات الاقتصادية الكمية منها والنوعية وسياسات التخطيط العامة للدول، نظراً لأهميته الاقتصادية، الاجتماعية، البيئية... وتعني كلمة الاستدامة، ملائمة أساليب وأنظمة النقل للمتطلبات

الأساسية للنقل والتنقل في المجتمع فاللوجيستيات والوسائل المختلفة للنقل وكذلك تكنولوجياته ومعداته وخدماته، كلها تعبر عن كلمة "نظام النقل" وتعبر كذلك عن مستوى التطور الاقتصادي، التجاري، الثقافي و مستوى الرقي العلمي، التكنولوجي والاجتماعي ... لأي مجتمع في نسيجه الجغرافي الإقليمي والدولي. تستهدف هذه الدراسة، التفصيل في متطلبات النقل العامة لكندا و مدى إرتباطها بقياس الأداء الخاص بنظام النقل للسنوات السابقة وتطوير مؤشرات جديدة للقياس تعالج المشاكل والعراقيل والعقبات بكل أنواعها، في خطط النقل للسنوات المقبلة، لإبراز الأهمية الإستراتيجية لعملية قياس أداء قطاع النقل ومدى إستدامته، موثوقيته وموافقته للمعايير الدولية من حيث التنافسية و الإنتاجية وجودة الخدمات وأنظمة التشغيل. تبين الخطة الكندية للنقل للفترة (2019-2020)، مؤشرات عامة وأخرى خاصة، تسهم في قياس أداء النظام المستدام للنقل في كندا، من خلال التحقيقات السابقة للفترة (2015-2018)، مركزة على ضرورة قياس التأثيرات المتبادلة لقطاع النقل على القطاعات الإقتصادية والاجتماعية للبلد المدروس في الداخل من جهة وعلاقته مع العالم الخارجي من جهة أخرى.

❖ المحور الأول: مفاهيم نظرية عامة حول النقل المستدام.

1. تعريف نظام النقل المستدام:

يقتضي التعريف النوعي الأولي للنقل المستدام، أنه النقل الذي لا يعرض الصحة العامة أو النظم البيئية للخطر ويلبي احتياجات التنقل بما يتفق مع استخدام الموارد المتجددة و معدلات التجديد و استخدام الموارد غير المتجددة بأقل من معدلات تطوير البدائل المتجدد (Geetam Tiwari, 2014, p. 02) ويعرفه Chair Todd Litman على أنه توفير الخدمات والبنية التحتية لحركة الأفراد والسلع التي تعزز التنمية الاقتصادية والاجتماعية لفائدة أجيال اليوم والمستقبل بطريقة آمنة وميسورة، متاحة، فعالة ومرنة، مع تقليل الكربون وغيره من الانبعاثات والآثار البيئية (Litman, 2008, p. 04).

2. أبعاد الاستدامة في النقل:

حسب الدراسات السابقة وكذلك ملخص الدراسات المتخصصة لمنظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في النقل، تشمل هذه الأبعاد ما يلي (Ramani, 2018, p. 02).

- **الأبعاد الحضرية:** هي التي تبحث عن المركز الحضري الهام، من حيث النسب المئوية لتلبية الاحتياجات اليومية المعتادة للأفراد كمصدر للحاجة إلى التنقل، يمكن تلخيصها ببعض قرارات التصميم، كمبنى حضري يقلل من هذه الاحتياجات أو من خلال التقاطعات أو العقد الحضرية التي تتميز بنشاط نقل كبير وشغل عدد كبير من الساحات والتقاطعات مثل محطات الحافلات أو الممرات الاقتصادية أو التهيئة الحضرية ذات التأثير الثقافي الإيجابي الكبير كوسيلة للتأثير في سلوكيات التنقل لدى الأفراد.
- **الأبعاد الاجتماعية:** يعد نظام النقل جزءاً مهماً من هيكل الاقتصاد الحضري و يسهم بشكل مباشر في بناء المجتمع وتحسين نوعية الحياة، بالتالي يكون على الدول توفير أنظمة النقل التي تحقق العدالة الاجتماعية والعدالة بين الأجيال والمناطق وتوفير الاحتياجات الأساسية لوسائل النقل، التي تلبي احتياجات جميع الفئات الاجتماعية وجميع المناطق الحضرية والريفية على حد سواء.
- **الأبعاد الاقتصادية:** يجب أن تكون نفقات أنظمة النقل المستدامة فعالة من حيث التكلفة، إذ يجب أن يجد صناع القرار نظاماً محاسبياً خاصاً بالتكاليف في مجال النقل، تعبيراً عن رغبتهم في تكوين الاستدامة المطلوبة (Ramani, 2018، صفحة 03).

3. التحديات الرئيسية لقطاع النقل:

إن تلبية احتياجات الوصول الأساسية للأفراد والمجتمعات، بأمان وبطريقة تتماشى مع صحة الإنسان والنظام الإيكولوجي، المساواة داخل الفئات الاجتماعية والأجيال وفيما بينها بأسعار معقولة، تعد أهم التحديات العامة التي تعترض أداء أي نظام نقل في العالم، فهي تطرح مشكلة الكفاءة و توفر اختيارات النقل و آليات دعم الاقتصاد و التجارة وكذلك القيود البيئية كالانبعاثات والنفايات واستهلاك الموارد غير المتجددة، إستخدام الأراضي وإنتاج الضوضاء و تلخيصا لكل هذه العوامل، إختارت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية مجموعة من التحديات المدروسة و هي كالتالي:

- **الانبعاثات الغازية و تلوث الهواء:** تولد أنشطة النقل مجموعة واسعة من الانبعاثات التي تؤثر على جودة الهواء على المستوى المحلي و لها تأثيرات ضارة مختلفة على صحة الإنسان والبيئة وهذا يشمل أكسيد النيتروجين والمركبات العضوية المتطايرة (VOC) والمواد الجسيمية (PM) والرصاص (OECD, 1996, pp. 04-05).
- **تغير المناخ:** يتسبب نظام النقل السائد مجموعة من الانبعاثات للغازات الدفيئة العالمية، حيث تنشأ معظم حصته من حرق الوقود الأحفوري و أكبر مساهم في ذلك حتى الآن هو النقل البري للبضائع والركاب و بشكل عام، النقل مسؤول عن 13٪ من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية و 23٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة بالطاقة، حيث أن الدول الصناعية هي المساهم الرئيسي حاليًا في إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة ولكن 80٪ من الزيادة المتوقعة حتى عام 2030 تتعلق بالنقل البري في البلدان النامية، خاصة في الاقتصادات الناشئة مثل الصين (OECD, 1996, pp. 04-05).
- **الازدحام:** تؤدي أنظمة النقل غير المستدامة إلى آثار سلبية كبيرة على المجتمعات و الاقتصادات الدولية و الوطنية ، حيث يتسبب الازدحام في فقدان قدر كبير من الوقت الذي كان يمكن استخدامه لأغراض أخرى ويزيد من تكاليف التشغيل خاصة لأصحاب المركبات ومشغلي الشحن (OECD, 1996, p. 04).
- **كثافة الطاقة واستهلاك الموارد الطبيعية:** تظهر التوقعات الحالية للنمو العالمي للشحن و نقل الركاب أن الزيادة في أنشطة النقل ستسبب استهلاك أكبر للطاقة مثل الطيران والنقل الميكانيكي الخاص والشحن البري و يتعارض هذا مع مبادئ الإنتاج والاستهلاك المستدامين والتي من بين أمور أخرى، تدعو إلى زيادة كبيرة في كفاءة الطاقة للحد من الحاجة إلى الموارد الطبيعية. يعتمد النقل الحالي بشكل كبير على الوقود الأحفوري ويتسبب بذلك في تقلب أسعار السوق العالمية و ارتفاع تكاليف النفط الخام بشكل عام مع وجود عدد محدود من البلدان الموردة، يشكل هذا تهديدا كبيرا لأمن الطاقة خاصة في العالم النامي. (OECD, 1996, p. 04).
- **حق الوصول للجميع:** يعتمد السكان في المناطق الحضرية والريفية على وسائل النقل الميسورة التكلفة، للوصول إلى العمل والأسواق والمدارس والرعاية الصحية. إن نظام النقل الذي يركز بشكل متزايد على النقل الفردي الميكانيكي يقلل من إمكانية وصول الفئات ذات الدخل المنخفض وهذا يقلل بشكل خطير من المساواة و يضعف جهود الحد من الفقر في البلدان النامية (الحيدري، 2016، صفحة 182).
- **تجزئة المساحات الحضرية واستهلاك الأراضي:** البنية التحتية للنقل هي سبب رئيسي لتقسيم النظم البيئية و الأراضي الخاصة بالزراعة ومواقع النباتات والحيوانات، إلى وحدات أصغر وأكثر عزلة ويشكل ذلك إزعاج الحيوانات وقتلها و يشكل ذلك مصدر قلق مشترك و على المدى الطويل، يمكن أن تتأثر عمليات النظام البيئي الأساسية، عندما تنفصل مجموعات من الأنواع

الفردية، هذا بالإضافة إلى أن استهلاك الأراضي من البنية التحتية للنقل، يعد مشكلة متزايدة خاصة في المناطق الحضرية (الحيدري، 2016، صفحة 188) و تعد المساحة الضخمة التي تشغلها الطرق والسكك الحديدية تقلل بالفعل من المساحة الحضرية القيمة الأخرى المتاحة للمعيشة والترفيه والأعمال.

- **الضجيج:** يؤثر الضجيج المصاحب لحركة المرور آثار شديدة على الصحة العامة وجودة الحياة ليس فقط في المدن ولكن في أي مكان يقع بالقرب من البنية التحتية الرئيسية للنقل (الحيدري، 2016، صفحة 188).
- **السلامة على الطرق:** من المرجح أن تصبح حوادث المرور على الطرق ثالث سبب مهم للوفيات والإصابات بحلول عام 2030 بحيث يشمل الضحايا عددًا كبيرًا من المشاة وراكبي الدراجات خاصة في المدن النامية و على الجانب الآخر، نجحت العديد من البلدان المتقدمة في الحد بشكل كبير من عدد الجرحى والقتلى في حركة المرور على الطرق (الحيدري، 2016، صفحة 188) بالإضافة إلى ذلك، تتسبب الحوادث في نسبة كبيرة من التكاليف الإجمالية للنقل على المجتمع مثل التكاليف المتعلقة بالرعاية الطبية للضحايا.

4. أهداف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في مجال النقل المستدام لآفاق 2030 (OECD, 1996,P.5) :

حددت وثيقة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ستة معايير لتحقيق المستوى المستهدف لأداء النقل المستدام لعام 2030:

- تخفيض انبعاثات أكاسيد النيتروجين (NOx) المتعلقة بالنقل إلى الحد الذي يتم فيه تحقيق أهداف خفض مستويات ثاني أكسيد النيتروجين المحيط بطبقة الأوزون وكذلك ترسب النيتروجين.
- تقليل انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة (VOCs) إلى الحد الذي يتم فيه تجنب مستويات عالية من التأثير على طبقة الأوزون، كما يستهدف تخفيض انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة المسببة للسرطان و الأمراض الجلدية الناتجة عن حركة جميع المركبات لتلبية مستويات المخاطر المقبولة و القابلة للسيطرة.
- منع تغير المناخ من خلال تحقيق مستويات مقبولة لانبعاث ثاني أكسيد الكربون للفرد من استخدام الوقود الأحفوري للنقل بما يتفق مع أهداف الحماية العالمية للغلاف الجوي.
- تخفيض انبعاثات الجسيمات إلى الحد الذي يتم فيه تجنب تلوث الهواء بالمواد الضارة.
- استخدام تهيئة خاصة للمناطق الحضرية لصيانة وتخزين المركبات الآلية غير المستعملة والتخلص من نفايات النقل بما في ذلك مركبات النقل العام، بما يتماشى مع تحقيق أهداف حماية النظام البيئي.
- الضجيج الناتج عن النقل لا يجب أن يؤدي إلى مستويات ضوضاء خارجية تسبب مخاوف صحية أو إزعاج خطير.

5. مبادئ اختيار مؤشرات النقل المستدام:

تعد المؤشرات متغيرات مختارة ومحددة لقياس التقدم نحو الهدف، يمكن أن تعكس مستويات مختلفة من التحليل مثل صنع القرار (جودة التخطيط)، الاستجابات، أنماط السفر) والتأثيرات الجسدية (الانبعاثات ومعدلات الحوادث) وآثارها على البشر والبيئة (الإصابات والوفيات والأضرار البيئية) وآثارها الاقتصادية (تكاليف المجتمع بسبب الأعطال والتدهور البيئي). يمكن أن يشتمل مؤشر الاستدامة على مؤشرات تعكس مستويات مختلفة من التحليل، لكن من المهم أن تؤخذ العلاقات الوسيطة بينها في الاعتبار عند التقييم، لتجنب الحساب المزدوج وهذا يقلل الانبعاثات المحيطة و يحمي صحة الإنسان من أضرارها، فمن الضروري تتبع كل من هذه العوامل، فمن الخطأ إضافتها كما لو كانت تعكس أنواعا مختلفة من التأثيرات (Litman, 2008, p. 05).

6. شروط تحديد مؤشرات الاستدامة في قطاع النقل:

هناك العديد من الشروط في اختيار مؤشرات النقل المستدام منها ما يلي (Litman, 2008, p. 08):

- سهولة جمع البيانات:

يجب اختيار المؤشرات بحيث تكون البيانات الضرورية قابلة للتجميع وذات جودة مناسبة.

- مفهومة ومفيدة:

يجب أن تكون المؤشرات مفهومة لعامة الناس ومفيدة لصناع القرار، قد تختلف فائدة وقيمة المؤشرات الفردية في أهميتها بين مراحل المشروع والمناطق المستهدفة وعدد و طبيعة أصحاب المصلحة.

- التصنيف:

قد يلزم تصنيف بيانات المؤشر بطرق مختلفة لدعم أنواع معينة من التحليل مثل نشاط السفر (الوضع، الموقع، الفترة الزمنية، الغرض من الرحلة...)، التركيبة السكانية (العمر، فئة الدخل، القدرة البدنية، المجموعة العرقية) والموقع الجغرافي.

- الوحدات المرجعية: الوحدات المرجعية (تسمى أيضًا مؤشرات النسبة) هي وحدات قياس تم تطبيعها لتسهيل المقارنات، مثل لكل عام، للفرد لكل ميل، لكل رحلة، لكل مركبة لكل سنة ولكل دولار (Litman, 2008, p. 03)، كما يمكن أن يؤثر اختيار الوحدات المرجعية على كيفية تحديد المشاكل وتحديد أولويات الحلول.

- مستوى التحليل: إن أمكن، يجب أن تعكس المؤشرات التأثيرات النهائية المثيرة للقلق بدلاً من التأثيرات الوسيطة.

- أهداف الأداء: أهداف الأداء هي أهداف محددة قابلة للقياس يتم تحقيقها في موعد نهائي محدد، مثل التخفيضات المحددة في انبعاثات تغير المناخ بحلول تاريخ محدد. هذه الأهداف مفيدة لتحفيز وتقييم التقدم نحو الاستدامة. يجب أن تستند هذه الأهداف إلى التحليل العلمي عند الاقتضاء وتحديثها بمرور الوقت كلما توفرت معلومات جديدة أفضل، إذا لم يتم تحديد أهداف الأداء فينبغي تحديد الاتجاه المطلوب للتغيير.

7. خلاصة:

يعتبر قياس الاستدامة في مجال النقل من أهم المعايير والمؤشرات العامة التي تشير إلى التخطيط التنموي والتكنولوجي والإداري للدولة، فمن خلال المؤشرات التي تقيس درجة الأداء العام لقطاع النقل، يمكننا تحديد مستوى التطور العام للدولة اقتصادياً، علمياً، تقنياً واجتماعياً. حيث يرتبط هذا القطاع بجميع المجالات السابقة المؤثرة والمتأثرة به. توجد حالياً مجموعة قياسية من مؤشرات النقل المستدام، إذ يتم استخدام مجموعة متنوعة من المؤشرات المرافقة والتي تعد مناسبة ومفيدة، بشكل خاص للتخطيط وتحليل السياسات العامة، ولها تأثير إيجابي على مستخدمي و محترفي النقل. عملت المنظمات الدولية على وضع مجموعات مؤشرات أساسية موحدة، مع تعريفات متسقة وطرق جمع مناسبة لمقارنة التأثيرات والاتجاهات بين مختلف المنظمات والاختصاصات والأوقات و الدول. يمكن أن تشمل عملية القياس على بعض المؤشرات المناسبة لجميع المواقف، أما البعض الآخر فهو متعلق بالاحتياجات والظروف المحددة، لذلك تعد عملية تنظيم الاتصالات و الجهود لإنشاء مجموعات موحدة من مؤشرات النقل المستدام ضرورية و مبنية على الجهود الحالية لتحسين جمع إحصائيات النقل عبر دول العالم، لقياس درجة الإستدامة فيها وتوسيعها لتعكس الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الرئيسية في العالم، للتمكن من مقارنتها و إستخراج أحسن التطبيقات المستدامة و المثالية منها و تعميمها، مع تحديد العوامل المساعدة على تحقيقها.

❖ المحور الثاني: دراسة مؤشرات الإستدامة لحطة النقل الكندية (2019-2020).

يمثل النقل المستدام قدرة وإمكانات الأشخاص والبضائع للتنقل أو النقل بطريقة فعالة وآمنة ومستدامة، منصفة ومتكاملة ومتوافقة مع صحة الإنسان والنظم البيئية، بحيث يحد التنقل المستدام من استهلاك الفضاء والموارد ويسهل الوصول و يعزز الديناميكية الاقتصادية بمسؤولية إجتماعية وإحترام صارم للمتطلبات البيئية.

1. الإستدامة في نظام النقل الكندي:

أعلن وزير النقل الكندي في 2016، عن خطته الاستراتيجية لمستقبل النقل في كندا بعنوان "نقل كندا 2030 - خطة استراتيجية لمستقبل النقل في كندا"، تعكس التنمية المستدامة في رؤيتها بالعبارة التالية: "... خطة آمنة تتضمن نظام نقل آمن، مبتكر ومتكامل، يدعم التجارة والنمو الاقتصادي وبيئة أنظف ورفاهية الطبقة الوسطى في كندا (Canadian sustainable development Strategy، 2018، صفحة 02).

2. رؤية نظام النقل المستدام في كندا:

يجب أن يوفر نظام النقل في كندا إطار عمل يعالج عناصر الاستدامة، الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية. كما يجب أن تمنح شركات النقل الفرصة للتكيف والابتكار والتنافس وخدمة الشاحنين والمسافرين بطريقة تأخذ في الاعتبار كل عنصر من هذه العناصر (Canadian sustainable development Strategy، 2018، صفحة 02) والمبادئ التوجيهية من أجل:

- أعلى مستوى ممكن من السلامة والأمن للحياة والممتلكات، مدعومة بالمعايير واللوائح القائمة على الأداء.
- الحركة الفعالة للأشخاص والبضائع لدعم الازدهار الاقتصادي ونوعية الحياة المستدامة على أساس الأسواق التنافسية والاستخدام الموجه للتنظيم والتمويل الحكومي.
- احترام الإرث البيئي للأجيال القادمة من الكنديين، بالإسترشاد بالتقييم البيئي وعمليات التخطيط لقرارات النقل والاستخدام الانتقائي للتنظيم والتمويل الحكومي. (Canadian sustainable development Strategy، 2018، صفحة 03).

3. قراءة في مؤشرات الإستدامة للنقل المستدام في كندا للفترة (2019-2020):

يعد نظام النقل المستدام من حيث التطبيق، محققاً لعدة نتائج عملية يجب الاتجاه إلى دراستها ويتطلب الأمر توفر أرقام تطبيقية تدعم دراسة أثر القياس، التقييم المستمر لسياسات النقل المتبعة لمدة سنتين أو ثلاثة ويصل الأمر إلى استخدام معطيات طويلة المدى نظراً لارتباطها بإشكاليات كثيرة و متعددة، تفصيلاً لدور قطاع النقل في تحقيق الإستدامة، تقدم الإستراتيجية الكندية للنقل في مشروعها للفترة (2019-2020)، معلومات رسمية، متاحة، كمية ونوعية لدراسة الموضوع بأكثر وضوح و موثوقية (Canada، 2019-2020، صفحة 01).

1.3 الخطة الكندية للنقل المستدام للفترة (2019-2020):

تركز الخطة الكندية للنقل المستدام على مؤشرات كمية قابلة للقياس، معروفة ودقيقة المصدر، تكون متعلقة بمجالات السلامة على الطرق، جودة الهواء ووقت السفر، بينما ترتبط المؤشرات الأخرى بمواضيع أخرى كالآثار الاقتصادية أو الصحية، تهدف هذه الأداة إلى مساعدة المدن والسلطات المحلية على اختيار مؤشرات النقل المستدام المناسبة، ذات الصلة باحتياجاتها ومعالجة الحواجز و عوائق التنفيذ وكيفية التغلب عليها (Canada، 2019-2020، صفحة 01).

2.3 أولويات خطة النقل الكندية للفترة (2019-2020) :

حددت خطة النقل الكندية (2019-2020) ست أولويات تهدف إلى تحقيقها كما يلي (Canada، 2019-2020، صفحة 02):

- الأولوية الأولى: تحسين أداء و موثوقية نظام النقل في كندا لتسويق المنتجات وتنمية الإقتصاد.
- الأولوية الثانية: توفير خيارات أكبر وخدمة أفضل، تكاليف أقل وحقوق محسنة للمستهلكين.
- الأولوية الثالثة: بناء ممرات بحرية رائدة عالمياً، قادرة على المنافسة وآمنة ومستدامة بيئياً وتعزز البنية التحتية للنقل الشمالي مع احترام الالتزامات تجاه مجتمعات السكان الأصليين.
- الأولوية الرابعة: بناء نظام نقل أكثر إستدامة وأماناً يثق به الكنديون.
- الأولوية الخامسة: تقليل الآثار البيئية وتبني التقنيات الجديدة لتحسين حياة الكنديين.
- الأولوية السادسة: تحويل، تصميم وتقديم البرامج والخدمات إلى الكنديين من أجل التكيف مع عالم متغير.

3.3 الأهمية الإستراتيجية لمؤشرات الخطة البيئية الكندية (2019-2020):

توضح الخطة الكندية للنقل المستدام في الفترة (2019-2020) هذه المؤشرات في قياس أداء النقل المستدام في كندا (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16):

1.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر "نظام النقل المستدام الآمن" لسنة 2018 :

لغرض مقارنة النتائج بعد تحقيق الخطة الكندية (2019-2020)، يتم ضبط نتائج المؤشرات كما يلي :

الجدول 1: النتيجة المستهدفة 1: نظام النقل المستدام الآمن.

مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر .
1. معدل حوادث الطائرات في العام (المتوسط السنوي لكل 100.000 حركة طائرة).	معرفة الاتجاه العام للحوادث المرورية خلال مدة تزيد عن عشر سنوات.
2. معدل الوفيات للطائرات لمدة عشر سنوات (المتوسط السنوي، لكل 100.000 حركة طائرة).	تحديد عدد حوادث النقل حسب قطاع النقل البحري الجوي أو البري.
3. معدل الحوادث البحرية لمدة عشر سنوات (المتوسط السنوي لكل 1000 سفينة تجارية).	تحديد أسباب تكرار الإصابات والإصطدام والمسؤولين عنها.
4. معدل الوفيات البحرية لمدة عشر سنوات (المتوسط السنوي لكل 1000 سفينة تجارية).	تحديد وسائل النقل الخطيرة.
5. معدل حوادث السكك الحديدية لمدة عشر سنوات (المتوسط في السنة لكل مليون ميل قطار).	تحديد أمانة العبور الخطيرة وتغيير برمجتها.
6. معدل الوفيات للسكك الحديدية لمدة عشر سنوات (المتوسط في السنة لكل مليون ميل قطار).	تحديد أنواع المركبات التي تمنع من الاستخدام وعمرها الإنتاجي.
7. معدل حوادث التصادم على الطرق التي يمكن الإبلاغ عنها في كندا (المعدل لكل مليار كيلومتر من المركبات التي عبرت الطرق).	تحديد القطاع الأكثر خطراً و تكثيف إجراءات الأمن والسلامة فيه.
8. معدل الإصابات الخطيرة في حوادث التصادم على الطرق التي يمكن الإبلاغ عنها في كندا (المعدل لكل مليار كيلومتر من المركبات التي قطعت الطرق).	تحديد الاحتياجات التدريبية للعاملين في محطات الشحن و تنفيذها.
9. معدل الوفيات في حركة المرور على الطرق التي يمكن الإبلاغ عنها.	
10. التصادمات في كندا (المعدل لكل مليار كيلومتر من المركبات التي قطعت الطرق).	
11. معدل تسربات السلع الخطيرة المبلغ عنها سنوياً (عدد التسربات التي يمكن الإبلاغ عنها مقسومة على الناتج المحلي الإجمالي الاسمي الكندي للسنة).	

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

من حيث تدفق الركاب، تم تسجيل زيادات حركة الركاب لجميع الوسائل و القطاعات في 2018 كالتالي:

➤ **القطاع الجوي:** في عام 2018، أبلغت المطارات الكندية عن 156 مليون راكب مخطط له بزيادة 2.9٪ عن عام 2017، حيث قام هذا القطاع بخدمة العدد التالي من الركاب: 89.5 مليون خدمات منزلية، 31.4 مليون خدمات بين كندا والولايات المتحدة، 34.5 مليون حصل على خدمات دولية أخرى، كما تم التعامل مع ما يقرب من 90٪ من إجمالي حركة الركاب الجوية في 26 مطارًا كنديًا في نظام المطارات الوطني، مع حركة قياسية في أكبر ثلاثة مطارات في سنة 2018، حيث خدم مطار تورونتو بيرسون الدولي 47.9 مليون مسافر (4.6٪ نمو سنوي) يمثلون 31.7٪ من الحركة الجوية المحلية، خدمت فانكوفر الدولية 24.9 مليون مسافر (4.6٪ نمو سنوي)، تمثل 16.5٪ من الحركة الجوية المحلية و خدمت مونترال تروودو الدولية 18.8 مليون راكب (6.2٪ نمو سنوي) وهو ما يمثل 12.4٪ من الحركة الجوية الوطنية (Transport Canada, 2018, p. 27).

➤ **القطاع البحري:** في عام 2018، زاد عدد خطوط الرحلات البحرية في جميع الموانئ الكندية الرئيسية، بما في ذلك فانكوفر (5.5٪) وهاليفاكس (8.2٪) وسانت جون (8.0٪) والكبك (14.2٪) (Transport Canada, 2018, p. 28).

➤ **قطاع السكك الحديدية:** ارتفعت حركة شركة النقل الكندية VIA Rail السنوية للركاب بنسبة 8.0٪ لتصل إلى 4.7 مليون مسافر تقريبًا في 2018 وهو أكبر عدد من الركاب منذ عام 2008 و بلغ عدد الركاب 4.5 مليون مسافر في ممر مدينة كيبك - ويندسور بنسبة زيادة 9.3٪ مقارنة بعام 2017. أما في عام 2018، استخدم 204000 مسافر ناقلات السكك الحديدية لعبور نقاط الحدود بين كندا والولايات المتحدة، بزيادة قدرها 19.0٪ عن عام 2017 و شهد المسافرون الذين دخلوا كندا بالقطار زيادة كبيرة عن المستوى العالي لعام 2011. (Transport Canada, 2018, p. 28).

➤ **قطاع الطرق:** في عام 2018، تم تسجيل 54.2 مليون رحلة ذهاب وعودة لمركبات الركاب عند المعابر الحدودية بين كندا والولايات المتحدة بزيادة 3.3٪ عن عام 2017. وفي عام 2018، بلغت نسبة 68٪ تقريبًا من تحركات المركبات عبر الحدود كانت مركبات مسجلة كندية وفي عام 2017، نقلت أنظمة النقل العام حوالي 2.1 مليار مسافر، بزيادة 2.5٪ عن عام 2016. وتعزى هذه الزيادة إلى عوامل مثل زيادة مستويات الخدمة (زيادة الكفاءة، توسيع عدد الخدمات والجداول الزمنية) وزيادة عدد الطلاب والانتعاش الاقتصادي في المناطق الحضرية (Transport Canada, 2018, p. 28).

2.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر "إحترام القوانين بالنسبة لشركات النقل للقطاع الخاص" لسنة 2018 :

الجدول 2: النتيجة المستهدفة 2: إحترام القوانين بالنسبة لشركات النقل للقطاع الخاص .

النتيجة المستهدفة 2: إحترام القوانين بالنسبة لشركات النقل للقطاع الخاص .	
مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر .
1. معدل امتثال مشغلي القطاع الجوي للوائح الأمن الخاصة بوزارة النقل الكندية.	■ قياس مدى احترام القطاع الخاص للقوانين التي تحدد النقل الجوي والبري والبحري.
2. معدل امتثال مشغلي القطاع البحري للوائح الأمن الخاصة بوزارة النقل الكندية.	■ قياس المخالفات و قيمتها و نسبة الإمتثال للقوانين.
3. معدل امتثال مشغلي القطاع البري للوائح الأمن الخاصة بوزارة النقل الكندية.	
4. تطورات القوانين و لوائح الأمن النقل كندا.	

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

➤ **القطاع الجوي:** في عام 2018، تم تسجيل 151 حادث طائرة (بموجب لوائح الطيران الكندية) تتعلق بطائرات كندية مسجلة بانخفاض 25٪ عن متوسط السنوات الخمس الماضية. وأسفرت هذه الحوادث عن مقتل 25 شخصًا، بانخفاض 27 حالة وفاة في عام 2017. وكان هذا الرقم أيضًا أقل من متوسط السنوات الخمس السابقة البالغ 32 شخصًا، أما في عام 2018 واصلت كندا اتخاذ خطوات لتسهيل حركة المسافرين والسلع المشروعة، مع الحفاظ على مستوى عالٍ من أمن

الطيران و قامت هيئة أمن النقل الجوي الكندية بفحص أكثر من 68 مليون مسافر وممتلكاتهم في المطارات الكندية (Transport Canada، 2018، صفحة 28) .

➤ **القطاع البحري:** تتمتع كندا بسجل حافل في الشحن الآمن والمأمون وبالنظر إلى آلاف السفن التي تعمل في المياه الكندية، فإن الحوادث قليلة نسبياً، في عام 2018، كان هناك 207 حوادث تشمل سفينة واحدة كندية مسجلة على الأقل، بانخفاض عن متوسط 10 سنوات (Transport Canada، 2018، صفحة 28).

➤ **قطاع السكك الحديدية:** في عام 2018، قدر عدد حوادث السكك الحديدية المسجلة بـ 1722 حادثاً، بزيادة 7.7٪ مقارنة بعام 2017 أسفرت هذه الحوادث عن 56 حالة وفاة، بانخفاض 23.9٪ مقارنة بمتوسط الخمس سنوات و زادت حوادث البضائع الخطيرة بنسبة 9٪ إلى 125 حادثاً، أدت ستة منها إلى الإفراج عن بضائع خطيرة (Transport Canada، 2018، صفحة 27) .

➤ **قطاع الطرق:** في عام 2017، انخفضت حوادث الطرق بنسبة 9.2٪ مقارنة بعام 2012 و رغم زيادة عدد المركبات على الطريق، إنخفاض معدل الوفيات من 0.93 إلى 0.75 بين عامي 2012 و 2017 .

3.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر " نظام نقل مستدام وحديث يدعم السلامة و الأمن والنمو الاقتصادي " لسنة 2018 :

الجدول 3 : النتيجة المستهدفة 3: نظام نقل مستدام وحديث يدعم السلامة و الأمن والنمو الاقتصادي.

النتيجة المستهدفة 3: نظام نقل مستدام وحديث يدعم السلامة و الأمن والنمو الاقتصادي.	
الأهمية الإستراتيجية للمؤشر.	مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .
<ul style="list-style-type: none"> ■ تحديد التطور في تحديث المعدات والوسائل التي تحترم التنمية الاقتصادية. ■ تحديد مدى امتثال قطاع النقل المستدام الكندي للتشريعات والقوانين والمعايير الدولية في مجال الأمن والسلامة. ■ تحديد شكاوى و ملاحظات العملاء. ■ تحديد مدى توافق قوانين النقل الكندية مع معايير الأمن الدولية في مجالات جودة الهواء والتلوث والأمن. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. تطور نسب النقل بأنواعه في كندا. 2. لوائح أمن الطيران الكندية التي تتماشى مع معايير النقل الدولية. 3. النسبة المئوية للوائح السلامة والأمن البحري الخاصة بوزارة النقل الكندية والتي تتماشى مع معايير النقل الدولي. 4. حالة نقل البضائع الخطيرة عن طريق أنظمة الأمن بالسكك الحديدية التي تتماشى مع معايير النقل الدولية. 5. النسبة المئوية لطلبات عملاء الطيران للحصول على تصاريح السلامة أو الأمن التي تلي خدمة هيئة النقل الكندية. 6. النسبة المئوية لطلبات العملاء البحرية للحصول على تصاريح السلامة أو الأمن التي تلي معايير خدمة هيئة النقل الكندية. 7. النسبة المئوية لطلبات نقل البضائع الخطيرة من العملاء للحصول على تفويضات السلامة أو الأمن التي تلي معايير الخدمة الكندية. 8. النسبة المئوية لقواعد سلامة تشغيل السكك الحديدية الكندية الجديدة وسلامة المعدات المتوافقة مع قواعد التشغيل ومعدات سلامة السكك الحديدية الأمريكية. 9. النسبة المئوية لأنظمة السلامة الخاصة بوزارة النقل الكندية المتوافقة مع معايير النقل الدولية (القطاع الجوي) / نسبة النقل في كندا . 10. النسبة المئوية لأنظمة السلامة الخاصة بوزارة النقل الكندية المتوافقة مع معايير النقل الدولية و تتماشى مع أنظمة السلامة للنقل الدولي (القطاع البحري) .

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

حقق قطاع النقل الكندي 4.5٪ من الناتج المحلي الإجمالي بقيمة 88 مليار دولار في عام 2018. بمعدل نمو 3.2٪ بالقيمة الحقيقية خلال العام الماضي تقريبًا و 1.4 ضعف معدل النمو لجميع القطاعات، بلغ معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي المركب في قطاع النقل على مدى السنوات الخمس الماضية 4.1 ٪، وهو ما يتجاوز أيضًا الاقتصاد ككل (2.1 ٪) في عام 2018 و بعدد موظفين يقدر ب 920,800 موظف (بما في ذلك العمال الذين يعملون لحسابهم الخاص) في قطاع النقل والتخزين، بزيادة 2.7٪ عن 2017، كما شغلت النساء 24.5٪ من العمل الإجمالي في صناعات النقل والتخزين مقارنة ب 47.7٪ من إجمالي العمالة عبر الصناعات الأخرى (Transport Canada، 2018، صفحة 07).

4.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر "انبعاثات المواد الضارة في الهواء من قطاع النقل في كندا" لسنة 2018 :

الجدول 4: النتيجة المستهدفة 4: انبعاثات المواد الضارة في الهواء من قطاع النقل في كندا.

النتيجة المستهدفة 4: انبعاثات المواد الضارة في الهواء من قطاع النقل في كندا.	
مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر .
1. كثافة انبعاث الغازات الدفيئة لشركات النقل الجوي الكندية/انبعاثات الغازات الدفيئة.	تحديد طبيعة وكمية الانبعاثات، لمعرفة تأثيرها على العمل والصحة العامة.
2. كثافة النقل البحري المحلي/كثافة انبعاث غازات الاحتباس الحراري لنقل السكك الحديدية.	معرفة التأثير العام لانبعاثات الغاز على جودة الهواء.

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

زادت انبعاثات الغازات الدفيئة من النقل المحلي بنسبة 7٪ خلال العقد الماضي، بحيث يوضح تقرير الجرد الوطني لكندا (1990-2016)، إنخفاضًا في الانبعاثات الغازية من النقل الجوي والبحري و زيادة في الانبعاثات من النقل البري (Transport Canada، 2018، صفحة 28).

➤ **القطاع الجوي :** في عام 2016، أصدر الطيران المحلي 7.1 ميغا طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (CO₂e) ويمثل هذا 4.1٪ من انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالنقل الداخلي، وفقا لأحدث تقرير سنوي عن خطة عمل كندا للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الطيران، زادت انبعاثات النقل الجوي منذ عام 2005 بسبب زيادة الحركة الجوية، مع تحسن كفاءة الوقود التراكمي بنسبة 15.6٪ من عام 2008 إلى عام 2017 بمتوسط تحسن سنوي قدره 1.9٪. يعمل هذا القطاع على تحسين كفاءته في مجال الطاقة بفضل التدابير المتخذة بموجب الاتفاقات مع كندا منذ عام 2005 والتي تم تحديثها في عام 2015. وبالمقارنة مع عام 2016، قامت شركات النقل الجوي الكندية بتحسين كفاءة الطاقة الإجمالية من خلال 2.8٪ في عام 2017 ويمثل هذا متوسط تحسن سنوي بنسبة 1.9٪ مقارنة بعام 2008 أو تحسن تراكمي بنسبة 15.6٪ من عام 2008 إلى عام 2017 (Transport Canada، 2018، صفحة 28).

➤ **القطاع البحري:** في عام 2016، انبعث من القطاع البحري الوطني 3.9 ميغا طن من ثاني أكسيد الكربون. ويمثل هذا 2.2٪ من انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالنقل الداخلي. بين عامي 2005 و 2016، انخفضت انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من القطاع البحري المحلي بنسبة 40 ٪، مع تحول الشاحنين الآن إلى وسائل النقل الأخرى، مثل الشاحنات والسكك الحديدية. من 2017 إلى 2018، أجرى البرنامج الوطني للمراقبة الجوية ما مجموعه 3999 ساعة من المراقبة على سواحل كندا الثلاثة. وخلال هذه الدورات، تم الكشف عن 458 حادثة تلوث وقدرت كمية النفط المرصودة في البيئة البحرية بحوالي 3796 لترا بحيث تسهم رحلات المراقبة الجوية المنتظمة بشكل كبير في الحد من انسكابات النفط

من السفن التجارية في البحر، حيث تدرك السفن بشكل متزايد أنه يمكن الكشف عن أنشطتها الملوثة غير القانونية (Transport Canada، 2018، صفحة 28).

➤ **قطاع السكك الحديدية:** في عام 2016، انبعث من قطاع السكك الحديدية 6.8 ميغا طن من ثاني أكسيد الكربون، هذا يمثل 4٪ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبطة بالنقل الداخلي و شكلت أنشطة الشحن 98 ٪ من انبعاثات غازات الدفيئة بالسكك الحديدية، وفقاً لأحدث تقرير سنوي لرصد انبعاث القاطرات، واصلت السكك الحديدية الكندية تحسين كفاءتها والتي على الرغم من زيادة حركة الشحن، ساهمت في انخفاض الانبعاثات الغازية للسكك الحديدية بشكل طفيف خلال العقد الماضي (Transport Canada، 2018، صفحة 28).

➤ **قطاع الطرق:** في عام 2016، انبعث من قطاع النقل البري 145.8 ميغا طن من ثاني أكسيد الكربون أو ما يعادل 84٪ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المتعلقة بالنقل و 21٪ من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في كندا. من عام 2005 إلى عام 2016، زادت انبعاثات غازات الدفيئة من النقل البري بنسبة 12٪. على الرغم من التحسن في كفاءة الوقود في جميع فئات المركبات، إلا أن هذه الزيادة ترجع إلى نمو نشاط الركاب والشحن، التحرك نحو وسائل نقل أكثر كثافة للغازات الدفيئة وخاصة الشاحنات الثقيلة ومركبات الركاب الكبيرة (على سبيل المثال سيارات الدفع الرباعي والشاحنات الصغيرة)، كما ارتفعت انبعاثات الغازات الدفيئة من مركبات الشحن البري بنسبة 23.0٪ بين عامي 2005 و 2016، من 49 إلى 60 ميغا طن. وخلال نفس الفترة ازداد نشاط الشحن البري، الذي تم قياسه بالأطنان بالكيلومترات بنحو 17٪ (Transport Canada، 2018، صفحة 28).

5.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر "حماية المحيطات والبيئات البحرية في كندا من آثار الشحن البحري" لسنة 2018:

الجدول 5: النتيجة المستهدفة 5: حماية المحيطات والبيئات البحرية في كندا من آثار الشحن البحري.

مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا.	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر.
1. عدد منتجات و معدات الطيران الجديدة و الحديثة المعتمدة.	معرفة درجة تأثير التطور التكنولوجي على تطوير النقل في كندا.
2. عدد ميزات السيارات التي تم تقديمها في كندا من خلال استخدام الأدوات التنظيمية لشركة Transport Canada التي تسهل التقنيات المبتكرة.	معرفة وتحديد أثر القوانين والتشريعات المتعلقة بالتطوير التكنولوجي لوسائل النقل على استدامة عمليات النقل.

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

الموانئ الكندية هي المخرج الرئيسي للموارد الطبيعية الوفيرة، مثل الفحم المعدني والحبوب والأسمدة ومنتجات الغابات، حيث يتم شحن هذه المنتجات إلى مجموعة واسعة من الوجهات الخارجية، مع تركيز كبير و متزايد في الأسواق من شرق آسيا (الصين واليابان وكوريا الجنوبية) بسبب الطلب المتزايد على المنتجات الكندية (Transport Canada، 2018، صفحة 08). الموانئ الكندية هي أيضاً نقطة الدخول الرئيسية للسلع المصنعة في الحاويات المستوردة، التي تهيمن عليها السوق الآسيوية مرة أخرى. الموانئ هي المحاور الرئيسية التي تربط السواحل الكندية والأسواق المحلية في كندا والولايات المتحدة، حيث يتم شحن البضائع عن طريق السكك الحديدية والشاحنات. ميناء فانكوفر، يقع على الساحل الجنوبي الغربي لكولومبيا البريطانية، هو أكبر ميناء في كندا من حيث حجم حركة المرور، تعامل مع 147.1 مليون طن من حركة المرور في عام 2018، من وإلى الأسواق الآسيوية،

كما يعالج ميناء الأمير روبرت وهو ميناء مهم آخر ومتوسع على الساحل الغربي، 26.7 مليون طن في 2018. ميناء الأمير روبرت هو أقرب ميناء إلى آسيا على الساحل الغربي لأمريكا الشمالية، ميناء مونتريال هو ثاني أكبر ميناء للحاويات في كندا ويخدم بشكل رئيسي كيبك وأونتاريو والوسط الغربي للولايات المتحدة (Transport Canada، 2018، صفحة 08).

6.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر " نظام نقل مستدام يدعم الابتكار " :

الجدول 6 النتيجة المستهدفة 6: نظام نقل مستدام يدعم الابتكار لسنة 2018:

النتيجة المستهدفة 6: نظام نقل مستدام يدعم الابتكار.	
مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر.
1. عدد منتجات الطيران الجديدة المعتمدة.	تحديد درجة الامتثال للابتكارات الدولية في مجال النقل.
2. عدد ميزات السيارات التي تم تقديمها في كندا من خلال استخدام الأدوات التنظيمية لشركة Transport Canada التي تسهل التقنيات المبتكرة.	تحديد مكانة كندا في العالم من حيث التطور التكنولوجي والابتكار في مجال النقل.

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

زادت انبعاثات الغازات الدفيئة من سيارات الركاب بنسبة 5.1٪ بين عامي 2005 و 2016، من 82 إلى 86 ميغا طن خلال نفس الفترة، زاد نشاط الركاب المسجل بالكيلومترات للركاب بحوالي 20٪. تضع اللوائح الفيدرالية معايير صارمة بشكل متزايد لانبعاث الغازات الدفيئة سواء بالنسبة للسيارات والشاحنات الجديدة لعام 2017 وما بعده من طراز السنوات، كذلك للمركبات والمحركات الثقيلة الجديدة لسنوات النموذج من 2021 إلى 2027 و يعتمد هذا على المعايير الحالية التي تغطي سنوات النموذج السابقة (Transport Canada، 2018، صفحة 20).

7.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر " حماية ممرات النقل لتأمين توصيل المنتجات إلى السوق بشكل موثوق " لسنة 2018 :

الجدول 7: النتيجة المستهدفة 7: حماية ممرات النقل لتأمين توصيل المنتجات إلى السوق بشكل موثوق.

النتيجة المستهدفة 7: حماية ممرات النقل لتأمين توصيل المنتجات إلى السوق بشكل موثوق.	
مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر.
1. وقت العبور من النهاية إلى النهاية في مجال الشحن بالحاويات القادمة من الموانئ الآسيوية .	تحديد فعالية شبكات النقل الكندية.
2. وقت العبور من النهاية إلى النهاية لمجموعة مختارة من السلع مثل الحبوب المغادرة من كندا إلى آسيا.	تحديد درجة صحة وسلامة الشبكات والوسائل العامة للنقل البري والبحري والجوي من حيث مدة عمليات النقل.
3. وقت عبور السكك الحديدية من النهاية إلى النهاية في مجال الحاويات على طول الممرات التجارية الكندية و من موانئ الساحل الغربي إلى شيكاغو بما في ذلك وقت عبور الحدود.	تحديد الفعالية في عمليات النقل من حيث الوقت والتكلفة.
4. وقت عبور الشاحنة من النهاية إلى النهاية داخل كندا و الشحن العام على طول المسر التجاري من تورنتو إلى الولايات المتحدة بما في ذلك وقت عبور الحدود.	تحديد أزمنا قياسية للعبور و تحديد مشاكل ذلك، مع مراقبة أمن المركبات على الحدود.

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

النقل هو شريان العمليات التجارية، يوفر وصول الموارد الطبيعية والمنتجات الزراعية والمنتجات المصنعة إلى الأسواق الوطنية والدولية، بلغت قيمة تجارة البضائع بين المقاطعات 170 مليار دولار في عام 2017، بزيادة 8.5٪ عن عام 2016، (Transport Canada، 2018، صفحة 07) في عام 2018، بلغ إجمالي التجارة الدولية للبضائع حوالي 1.2 تريليون

دولار، بزيادة 6.3٪ عن عام 2017 و كانت أعلى قيمة في إجمالي التجارة المسجلة على الإطلاق، تبقى الولايات المتحدة أكبر شريك تجاري لكندا بإجمالي 741 مليار دولار (تم تصدير 438 مليار دولار، استيراد 304 مليار دولار)، بزيادة 5.5٪ عن عام 2017 بحيث شكلت الولايات المتحدة 63٪ من إجمالي التجارة الكندية في 2018 وهي حصة ظلت مستقرة على مدى السنوات العشر الماضية، بالإضافة إلى الولايات المتحدة، شمل أكبر خمسة شركاء تجاريين لكندا في 2018 الصين والمكسيك واليابان والمملكة المتحدة بحيث شكلت هذه البلدان الأربعة الأخيرة 17.3٪ من إجمالي التجارة الدولية الكندية في 2018 (Transport Canada، 2018، صفحة 07).

8.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر " عدد المسافرين الكنديين عبر القطاع الجوي المستفيدين من الاختيارات والخدمات النوعية المتزايدة" لسنة 2018:

الجدول 8: النتيجة المستهدفة 8: عدد المسافرين الكنديين عبر القطاع الجوي المستفيدين من الاختيارات والخدمات النوعية المتزايدة.

النتيجة المستهدفة 8: عدد المسافرين الكنديين عبر القطاع الجوي المستفيدين من الاختيارات والخدمات النوعية المتزايدة.	
الأهمية الإستراتيجية للمؤشر.	مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .
تحديد عدد الركاب الذين يستفيدون من خدمات النقل الجوي الجيدة.	1. عدد مسارات الخدمة الجوية المجدولة للركاب داخل كندا (الطرق الداخلية).
تحديد الوجهات المهمة للمسافرين ودرجة الضغط على خطوط معينة.	2. عدد مسارات الخدمة الجوية المجدولة للمسافرين بين كندا والولايات المتحدة (الطرق العابرة للحدود).
تحديد الخدمات المستهدفة لكل خط نقل جوي بري، بحري.	3. عدد مسارات الخدمة الجوية المجدولة للمسافرين بين كندا ودول أخرى (الخطوط الدولية).
تحديد نوعية الخدمات وجودتها وعوائدها.	4. عدد رحلات الركاب المجدولة داخل كندا (الإجمالي السنوي الكلي، قطاعات الرحلات الداخلية).
	5. عدد رحلات الركاب المجدولة بين كندا والولايات المتحدة (المجموع الكلي السنوي حركة النقل الحدودية).
	6. عدد رحلات الركاب المجدولة بين كندا ودول أخرى (المجموع الكلي السنوي، حركة الرحلات الدولية).

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

يتكامل نظام النقل الجوي الكندي، مع تطورات الإقتصاد العالمي ويحمل الركاب عبر جميع المناطق الزمنية الستة في البلد، إذ تشمل المطارات الكندية الرئيسية: مطار بيرسون الأكثر ازدحامًا في تورونتو الذي قام بنقل 47.9 مليون مسافر في 2018، فانكوفر الدولية التي استضافت 24.9 مليون الركاب، بيير إليوتترودو في مونتريال الذي نقل 18.8 مليون مسافر في نفس السنة. في عام 2018، أكثر 20 مطارًا كنديًا ازدحامًا ب 141.8 مليون راكب في نفس السنة. المطارات الدولية لكل مدينة رئيسية، تقدم خدمات الشحن للأسواق الوطنية والدولية والمطارات الرئيسية وشملت الشحن مطار بيرسون الدولي من تورنتو (490.1 ألف طن)، مطار فانكوفر الدولي (343.9 ألف طن) و مطار هاميلتون (107.2 ألف طن). يعتبر النقل الجوي حلاً أساسياً لحركة النقل، في المناطق البعيدة عن شمال كندا، حيث يربطها مع جنوبها، فالطيران الكندي يقدم الخدمات الأساسية كالتطبيقات الطبية وخدمات السياحة والبريد والسياحة وغيرها من فرص العمل والتنمية الاقتصادية (Transport Canada، 2018، صفحة 10).

9.3.3 التحقيقات الخاصة بالمؤشر "إدارة الأصول بشكل فعال من طرف كندا للنقل" لسنة 2018 :

الجدول 9: النتيجة المستهدفة 9: إدارة الأصول بشكل فعال من طرف كندا للنقل.

النتيجة المستهدفة 9: إدارة الأصول بشكل فعال من طرف كندا للنقل .	
مؤشرات قياس أداء النقل المستدام في كندا .	الأهمية الإستراتيجية للمؤشر .
1. توفر المطارات المملوكة والمدارة من قبل هيئة النقل الكندية.	■ تحديد ملكية وإدارة المطارات لمعرفة القدرة التنافسية للشركات الكندية في مجال النقل وإجراءات المرافق المتعلقة بالنقل.
2. توافر المنافذ المملوكة والمدارة من قبل هيئة النقل الكندية.	■ تحديد القدرة التنافسية للشركات الكندية في مجال تشغيل الموانئ والمطارات والمعابر والمحطات المختلفة للنقل البري.
3. توفر العبارات و الناقلات الكبرى المملوكة والمدارة من قبل هيئة النقل الكندية.	

المصدر: (Canada، 2019-2020، الصفحات 12-16).

طوال عام 2018 واصلت كندا عقد اتفاقيات النقل الجوي مع شركائها الثنائيين وبحث أيضا عن طرق لإقامة علاقات جديدة واتفاقيات، ففي ديسمبر 2018، كان لدى كندا اتفاقيات أو ترتيبات للنقل الجوي مع أكثر من 105 الشركاء الثنائيين، في عام 2018، اختتمت كندا اتفاقيات موسعة مع عدة أسواق بما في ذلك الجزائر، مصر، كوت ديفوار، الأردن، قطر، جزر غرينادين والمملكة المتحدة وجزر المحيط الهادئ، الإمارات العربية المتحدة، كما أبرمت كندا أول اتفاقية لمشاركة الرمز مع منغوليا. في عام 2018، وسعت كندا ترتيباتها الفنية في العديد من الأسواق، لا سيما مع الصين، البرازيل، الاتحاد الأوروبي، الولايات المتحدة، أستراليا و نيوزيلندا. تستمر هذه المبادرات الجديدة لتقديم الدعم والخبرة في مجال أنظمة إدارة السلامة و الأمن والتفتيش في المطارات. رحبت هيئة النقل الكندية بالتزامها مع هيئة الطيران المدني البريطاني في 2018، تزامنا مع انسحاب المملكة المتحدة من الاتحاد الأوروبي، المعروف باسم "خروج بريطانيا"، في توقعات موعد الانسحاب إذ لا توجد أحكام جديدة للحفاظ على الاستقرار في عمليات الطيران أثناء الانتقال إلى مرحلة خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي (Transport Canada، 2018، صفحة 27).

4 الآفاق المستهدفة للخطة الكندية للنقل المستدام للفترة (2019-2020):

تهدف الخطة الجديدة إلى إستعادة المرتبة العالمية الجيدة لكندا ضمن مؤشرات النقل الدولية، من خلال تحقيق التدابير متعددة المجالات التالية (النقل كندا، 2016، ص 24).

1.4 مشاريع رؤية سلسلة التوريد :

تواصل هيئة النقل الكندية الاستثمار في مشاريع الشراكة بين أصحاب المصلحة المتعددين بشأن رؤية جديدة، لحل مشاكل سلسلة التوريد الحالية، بعد استثمار أكثر من 2 مليون دولار لدعم أنظمة النقل بالشاحنات على البوابات الحدودية لموانئ فانكوفر ومونتريال وهاليفاكس، في عام 2017، أعلن قسم نقل كندا عن مساهمة بقيمة 250,000 دولار في المرحلة الأولية من مشروع رؤية سلسلة التوريد لسلطة ميناء فانكوفر فريزر، تعد هذه المبادرة واحدة من العديد من مشاريع هيئة النقل الكندية التي تهدف إلى تعزيز الحوار الإقليمي القائم على الأدلة والاستفادة من القدرات الحالية ودعم تخطيط وتنسيق الاستثمار الخاص والعام (Transport Canada، 2018، صفحة 27).

المشروع الجديد يتصف بأنه متعدد الوسائط ومتعدد أصحاب المصلحة ويهدف إلى زيادة وضوح وموثوقية وإمكانية التنبؤ بسلاسل توريد الاستيراد والتصدير على الساحل الغربي لكندا في ميناء فانكوفر و يعتمد المشروع على المشاركة الطوعية للبيانات

في الوقت الفعلي تقريبًا وعلى التطبيقات المتقدمة في المجال التكنولوجي و المعلوماتي لذكاء الأعمال (Transport Canada، 2018، صفحة 27)، كما يجري تطوير مشاريع جديدة لأصحاب مصلحة متعددين أخرى في مونتريال للحفاظ على كفاءة سلاسل التوريد والربط الفعال بين وسائط النقل وذلك بفضل تعاون أفضل وتبادل أكثر فعالية للبيانات بين الشركاء من بينها : منطقة تورونتو الكبرى إلى جولدن هورسشو لتطوير منصة تجارة إلكترونية تعاونية بالشراكة مع وزارة النقل في أونتاريو ومنطقة بيل ومنطقة هاميلتون نياجرا، هاليفاكس لاستكشاف الفرص مع الميناء والمطار لزيادة تجارة الصادرات الغذائية الزراعية في المنطقة، منطقة البحيرات الكبرى - سانت لورانس سيواي، لتطوير نظام معلومات بحري.

2.4 إجماع المائدة المستديرة حول سلسلة الإمداد بالسلع :

إن التعاون بين أصحاب المصلحة في الصناعة، أمر ضروري لضمان كفاءة شبكة النقل، تحقيقاً لهذه الغاية تم عقد إجماع حول سلسلة توريد السلع، التي تم إنشاؤها في عام 2014 و هو اجتماع نصف سنوي يوفر منتدى وطني متعدد الوسائط والتوافق للمنتجين والشاحنين ومقدمي الخدمات وغيرهم من الشركاء في سلسلة التوريد المشاركة في نقل البضائع، لتحديد وحل المشاكل المتعلقة بنظام النقل و هذا يحسن موثوقية وكفاءة وفعالية سلسلة التوريد.

تتم برجة الجلسات من قبل هيئة النقل الكندية و يتبادل المشاركون المعلومات حول أداء سلاسل التوريد الخاصة بهم وخاصة خلال فترة الشتاء وحول اتجاهات السوق والتحديات أو الفرص (Transport Canada، 2018، صفحة 27).

5. خلاصة:

من خلال المؤشرات السابقة، يتضح أن العمل على تحسين أداء شبكة النقل الكندية متواصل، يشمل جميع أجزاء النظام الخاص بالنقل إضافة إلى عوامل الإستدامة، من خلال تطوير عمليات التشريع و البناء المؤسساتي و القانوني، مع ضمان التكيف مع اللوائح و المعايير الدولية وكذلك تطوير حصص الأمن والسلامة في المطارات و الموانئ والطرق البرية، مع تطوير المراقبة والإحصاء ومحاولات تأمين الشحن البحري والبري والجوي وعقد إتفاقيات ثنائية تعزز الوصول إلى الأهداف السابقة. تتضح الأهمية الإستراتيجية لعمليات التطوير المستمر وتطوير الإستدامة في مجال النقل، في العديد من النواتج المالية و التحقيقات الكمية التي تستهدف إنخفاض الانبعاثات الغازية الخطيرة وتطوير شروط التنقل للركاب في جميع القطاعات، مع الحفاظ على مستويات منخفضة من الحوادث والإصابات، مع تفادي الإزدحام و أزمة الإنتظار الخاصة بالشحن والنقل على الحدود و كذلك التحكم في الحركة المرورية على الحدود البرية لكندا وهي كلها التحديات الكبرى التي تم التفصيل فيها في بداية هذه الدراسة، فهي تشكل تحديات ذات طبيعة وطنية، محلية و دولية يجب دائماً قياسها و تتبع منحنياتها و توجهاتها اليومية، الشهرية، الفصلية والسنية، للوصول إلى الإستدامة بالمعنى العملي المخطط والمسؤول.

❖ المحور الثالث: نتائج الدراسة وإختبار الفرضيات.

أثبتت الدراسة، من خلال التحليل والاستنتاج، مجموعة النتائج التالية:

1. تهدف الرؤية الكندية في مجال النقل المستدام إلى تقديم استراتيجيات مناسبة في جميع المجالات المتعلقة بالنقل الحضري والجوي والبحري، لضمان تنوع التنمية الاقتصادية والنمو النظيف والأنشطة الإنتاجية والخدمية والحياة اليومية لجميع الكنديين، تضمنت كلمة وزير النقل الكندي هذا التصور بقوله: "رؤية حكومتنا طويلة المدى التي تم الإعلان عنها في نوفمبر 2016، تتطلع إلى المستقبل، لإنشاء نظام نقل متكامل للغاية يدعم النمو الاقتصادي وإنشاء فرص العمل

وخدمة الطبقة المتوسطة في كندا (Canadian sustainable development Strategy، 2018، صفحة 03).

2. يتم تقديم استراتيجيات البيئة والنقل المتعلقة مباشرة بالمقيمين والمواطنين رقمياً للمواطنين الكنديين لإعلامهم بالجهود الحكومية والأهداف الاستراتيجية في مجال النقل المستدام، لحشدهم للقيام بدورهم الهام في تنفيذها، مما يدعم فرضية الدراسة التي أشار إليها وزير النقل الكندي: "للتكيف مع عالم متغير، تعمل هيئة النقل الكندي على تحديث كيفية تقديم البرامج والخدمات للكنديين. وهذا يشمل تنفيذ استراتيجية رقمية وتطوير التغييرات التنظيمية واستخدام البيانات والأدلة لاستهداف وتقييم المخاطر الحالية والناشئة في قطاع النقل الكندي Transport (Canada,2016,p.01).

3. ضرورة اتباع المسار العام للتنمية الاقتصادية والاجتماعية الكندية في ضوء التطور العالمي لوسائل النقل في سياق التنمية المستدامة للدول والمناطق والأهمية الاستراتيجية للقياس العام والخاص للنتائج باستخدام المؤشرات العامة قياس فعالية النقل في كندا والتي تدعم الفرضية الثانية للدراسة والموضحة في كلمة وزير النقل الكندي على النحو التالي: "نشجع على متابعة تقدمنا نحو نظام نقل حديث ورائد سيدعم نمو كندا لسنوات حتى تستعيد مكائنها، ستكون كندا في طليعة تطور وسائل النقل وهذا مهم لاقتصادنا وهو مهم لبيئتنا ومهم لسلامتنا وأمننا" Transport (Canada,2016,p.01).

4. يتم تحديد الأهداف العامة للاستدامة في مجال النقل من خلال المعايير الأمنية والصحة والابتكار والتكنولوجيا، في وسائل وإدارة وتخطيط النقل على النحو المبين في بيان الوزير: "نتائج الإدارات في وزارة النقل الكندية توجه التخطيط والإبلاغ لكل سنة مالية وما بعدها، تستمر الإدارة في ضمان الوصول إلى نظام نقل آمن ومبتكر ومتكامل يعزز التجارة والنمو الاقتصادي وبيئة أنظف". Transport Canada,2016,p.01).

5. تعد التدابير الخاصة بالنقل بكل أنواعه وخاصة الإستدامة في عمليات النقل، واسعة النطاق و متعددة الأوجه فهي ذات طابع دولي لذلك، وسعت كندا ترتيباتها الفنية في العديد من الأسواق لا سيما مع الصين، البرازيل، الاتحاد الأوروبي، الولايات المتحدة، أستراليا و نيوزيلندا و عدة دول أخرى وستستمر هذه المبادرات الجديدة لتقديم الدعم والخبرة في مجال أنظمة إدارة السلامة والتفتيش في المطارات.

6. يعد النقل شريان العمليات التجارية، يوفر وصول الموارد الطبيعية والمنتجات الزراعية والمنتجات المصنعة إلى الأسواق الوطنية والدولية، إذ بلغت قيمة تجارة البضائع بين المقاطعات الكندية 170 مليار دولار في عام 2017، بزيادة 8.5٪ عن عام 2016، و تشير التوقعات إلى زيادات في هذه الأرقام خلال الخطة (2019-2020) وهو ما يتم قياسه بمؤشرات خاصة بالتجارة البينية وعمليات نقل الشاحنات و الحاويات و الجميع الوسائل الأخرى، ما يشير إلى الأهمية الإستراتيجية لعملية تقييم الأداء الخاص بالنقل.

7. حقق قطاع النقل الكندي 4.5٪ من الناتج المحلي الإجمالي بقيمة 88 مليار دولار في عام 2018 بمعدل نمو 3.2٪ بالقيمة الحقيقية خلال العام الماضي تقريباً و 1.4 ضعف معدل النمو لجميع القطاعات، فهو قطاع حيوي ومن بين أهم القطاعات الداعمة للأنشطة الاقتصادية، تهدف عملية القياس هنا إلى معرفة الوزن النسبي للنقل في تحقيق الناتج الإجمالي السنوي وهو ما يشكل أهمية بالغة على المدى الطويل .

6. خاتمة:

أثبتت المعطيات السابقة أن الاستدامة في النقل الكندي قد تم دمجها بنجاح في السياسات والخطط والبرامج، مدعومة باستخدام أدوات و مؤشرات و قيم كمية لتقييم النقل المستدام الداخلية والتي أصبحت منذ 2013 حجر الزاوية في عملية التقييم البيئي الإستراتيجي حيث يتطلب الأمر هنا التنبؤ بالعديد من الأحداث في وقت مبكر، لتصميم وتطوير المقترحات، إذ يمكن هذا من تحديد المخاطر والفرص وإدارتها بشكل أفضل، والتأثيرات المحتملة عبر الإدارة الاستراتيجية للنظر في النتائج ودمج الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بشكل أفضل في عملية صنع القرار على مستوى الأقسام المشرفة على النقل المستدام، تتضمن عملية القياس في مجال النقل أسئلة محددة لتقييم التأثيرات المحتملة على استراتيجية التنمية المستدامة الفيدرالية (FSDS)، من حيث الأهداف والغايات، فمن خلال طرح هذه الأنواع من الأسئلة في وقت مبكر يتم تصميم القيم المستهدفة وتحديد الطرق الفعالة لتحقيقها، ما يشكل دعماً علمياً لعملية اتخاذ القرار في المجال المدروس.

تم من خلال ما سبق التوصل إلى التوصيات التالية:

1. يعد إعداد إستراتيجية محكمة للنقل المستدام في كندا، مرتبطاً بعدد من المؤثرات الداخلية والخارجية، نظراً للموقع الجغرافي وعلاقتها مع اليوم أكأول حليف تجاري، أهمها التجارة الخارجية و التطور الحضري، مستويات التشغيل وعدد الأطراف أصحاب المصلحة و نوعهم ...، لذلك يجب الوقوف دائماً على تحديث المعلومات الخاصة بمؤشرات النقل المستدام والمؤشرات ذات الصلة مثل الدخل الإجمالي، العمالة التابعة لقطاع النقل، التداخلات التطبيقية مع القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، مؤشرات التعليم والتنقل الجماعي للدراسة أو العمل، الإتفاقيات الدولية في مجال النقل ...، لأن النقل مرتبط بها إرتباطات سببية و أخرى من حيث النتائج أو الأثر.
2. تعد شبكات النقل الكندية من أفضل الشبكات العالمية في مجال النقل الجوي و البحري و لكن تبقى الجهود موجهة نحو تطويرها مع التركيز على ضرورة التخفيف من أزمته الإنتظار الخاصة بالشاحنات ونقل البضائع على الحدود الكندية على كل الجهات، قد يتطلب ذلك خلق ديناميكية جديدة للنقل البري يخلق نقاط جديدة لنقل البضائع مع مراقبتها بشكل أدق.
3. يبقى موضوع النقل المستدام واسعاً و كثير التشعبات، مما يتطلب قواعد معلومات دقيقة وتكنولوجيات متقدمة وإحصائيات حديثة نظراً لأهميته الإستراتيجية في كل دول العالم بدون إستثناء.

7. المراجع :

1. (2019-2016) Canadian sustainable development Strategy). December, 2018. (<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/sustainable-development/publications/report-stage-2018.html> ، من Mai, 2019. تاريخ الاسترداد <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/sustainable-development/publications/report-stage-2018.html>.
2. Amir abes eresafi. (2005). Sustainable transport indicators: Definition and integration. *International Journal of Environmental Science & Technology* ، volume 2, pages 83-96. (2005) 02 ، الصفحات
3. Dinesh Mohan Geetam Tiwari. (2014). *Transport Planning and Traffic Safety: Making Cities, Roads, and Vehicles Safer 1st Edition, Kindle Edition* . <https://www.amazon.com/Transport-Planning-Traffic-Safety-Vehicles-ebook/dp/B01G50QNF6> . تم الاسترداد من

4. Litman .(2008) .*Sustainable Transportation Indicators,A Recommended Research Program For Developing Sustainable transportation Indicators and Data* من الاسترداد .
<https://www.vtpi.org/sustain/sti.pdf>.
5. M Vaziri AA Rassafi .((2005)) .International Journal of Environmental Science & Technology volume 2, pages83 .(2005) 96–*International Journal of Environmental Science & Technology* ,(01) 02 ، pages83–.96
6. Neal Irwin John Hartman) .(2011) .ISBN 1551871351, 97815) .(Russ Smith, Urban Transportation Indicators: 1996, Survey, 2, Transportation Association of Canada = Association des transports du Canada, 1999 Transportation Association of Canada , (المحرر) ، Northwestern University.
7. T Transport Canada , (2018) .(2018) .*Rapports annuels sur les transports au Canada* .,
<https://tc.canada.ca/fr/services-generaux/transparence/gestion-rapports-ministeriels/rapports-annuels-transports-canada/transports-canada-2018> ,date de consultation 08/04/2020 .Transport Canada.
8. Tara Ramani 07) .september, 2018 .(Using Indicators to Assess Sustainable Transportation and Related Concepts) .<https://doi.org/10.1177/0361198118794543> (المحرر) ، *Texas A&M University/Texas A&M Transportation Institute, College Station, TX* ، الصفحات ، Volume: 2672 issue: 3, page(s): 92-103.
9. Transport Canada(2019-2020) .(بلا تاريخ) .(*Transport Canada ,Departmental Sustainable development Strategy* من الاسترداد من <https://www.tc.gc.ca/fra/services-generaux/transports-canada-2019-2020-plan-ministeriel.html> .
10. Vancouver conference organized by the OECD .(1996) .hosted by the Government of Canada,OECD Proceedings Towards sustainable transportation من الاسترداد من <http://www.oecd.org/greengrowth/greening-transport/2396815.pdf>.

8. ملاحق :

ملحق 2:المخطط الجغرافي لشبكة النقل الكندية للنقل البحري.

ملحق 1:المخطط الجغرافي لشبكة النقل الكندية للنقل الجوي.

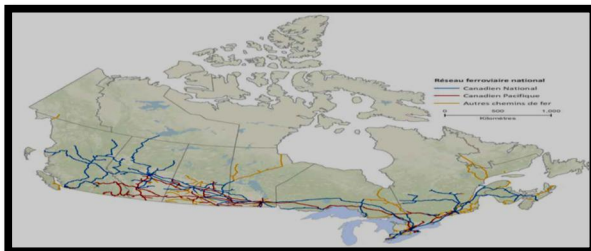


المصدر: (Canada, 2019-2020, p. 16)

المصدر: (Canada, 2020-2019, صفحة 16)

ملحق 4:المخطط الجغرافي لشبكة النقل الكندية للسكك الحديدية .

ملحق 3:المخطط الجغرافي لشبكة النقل الكندية للنقل البري.



المصدر: (Canada, 2020-2019, صفحة 30)

المصدر: (Canada, 2020-2019, صفحة 36)