استراتيجيات إدارة قطاع النقل لتحقيق الاستدامة
تجربة إمارة أبو ظبي في النقل البري

د. صورية شنبي
أستاذ محاضر «أ»

د. السعيد بن لخضر
أستاذ محاضر «أ»

كلية الاقتصاد - جامعة المسيلة
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الملخص

تهدف هذه الورقة البحثية الى توضيح مفهوم النقل المستدام وإبراز أهم استراتيجيات وسياسات تطويره وفق مبادئ الاستدامة، هذا القطاع الذي يقوم بدور جوهري في التنمية بأبعادها المختلفة على كل المستويات الإقليمية والعالمية، وذلك من خلال تسهيل عمليات التبادل، ويظل الأساس في مشاريع البنية التحتية واسعة النطاق، التي تأتي في إطار دعم التحرك السريع نحو التنمية المستدامة. الأمر الذي أدى إلى ظهور مصطلح جديد وهو النقل المستدام، الذي يعتبر إنذارا كبيرا للدول خاصة النامية، بضرورة تبني استراتيجيات وسياسات فعالة.

وقد خلصت الدراسة الى عرض أول تجربة عربية في مجال تحديث وتطوير أنشطة النقل البري والتي تجسدها إمارة أبو ظبي كأهم إمارة في دولة الإمارات العربية المتحدة ممثلة في دائرة النقل لأبو ظبي، والتي أبدت التزاما واضحا بتقديم التقارير المتعلقة بتطبيق مبادئ ومؤشرات الاستدامة، وذلك تماشيا مع رؤية أبو ظبي 2030، وعملا منها على تحقيق ميثاق التنمية المستدامة التابع للاتحاد الدولي للنقل العام، من اجل المساهمة في بناء نظام نقل مستدام، وتحقيق بنية تحتية معلوماتية، من خلال تطبيق مجموعة من الاستراتيجيات التي تعتمد على وسائل تكنولوجية متطورة.

الكلمات المفتاحية: *النقل البري، النقل المستدام، استراتيجيات تطوير النقل، إمارة أبو ظبي.*

المقدمة

للنقل أهمية كبيرة في كل مجالات الحياة، ويلعب دورًا في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة الاقتصادية، والاجتماعية والبيئية،وهذه الأخيرة التي تعتبر من أهم الركائز الأساسية التي ترتكز عليها التنمية المستدامة، والتي تتطلب ترشيد المناهج الاقتصادية بالاعتماد على المحاسبة البيئية للموارد الطبيعية، كما تبرز فكرتها في رفض الفقر والبطالة، والتفاوت بين الطبقات الاجتماعية...، وتهتم بالتحول إلى تكنولوجيات أنظف وأكفأ تنقل المجتمع إلى عصر يستخدم أقل قدر من الطاقة والموارد، ويكون الهدف من هذه التكنولوجيات إنتاج حد أدنى من الملوثات والغازات، واستخدام معايير معينة تؤدي إلى الحد من تدفق النفايات وتعيد تدويرها داخليا وتحافظ على النظم الطبيعية.

فنظم النقل لها تأثيرات بيئية هامة، وانبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون، كما تتزايد انبعاثات الغازات الدفيئة في قطاع النقل بمعدل أسرع من أي قطاع آخر، ويعتبر النقل البري مساهما رئيسيا في تلوث الهواء، بالإضافة إلى أن التكاليف الاجتماعية للنقل كحوادث المرور، تلوث الهواء، الوقت الضائع أثناء التنقل، كذلك ارتفاع أسعار الوقود، وزيادة عدد السيارات التي أدت إلى كثرة الاختناقات المرورية والازدحام، تفرض تكاليف اقتصادية واجتماعية. وقد عملت خطط النقل التقليدية على تحسين القدرة على الحركة، خاصة بالنسبة للسيارات والمركبات الأخرى، لكن لم تُعنى بالآثار التي تخلفها في مختلف المجالات خاصة الإيكولوجية، فالهدف الحقيقي للنقل هو تحسين الوصول وتسريعه، فهناك تقنيات تسمح بتحسين فرص الوصول في الوقت ذاته مع تقليل الآثار البيئية والاجتماعية خاصة، وإدارة الازدحام المروري واستخدام شبكات ونظم نقل تقدم مساهمات إيجابية في استدامة المحيط اجتماعيًا، اقتصاديًا وبيئيًا، وتحقق التوازن بين التكاليف

* تم استلام البحث في أكتوبر 2018، وقبل للنشر في ديسمبر 2018، وتم نشره في مارس 2021.
© المنظمة العربية للتنمية الإدارية - جامعة الدول العربية، 2021، ص ص 3- 22، (معرف الوثائق الرقمي): DOI: 10.21608/aja.2021.150948

الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية التي تطرحها نظم النقل، كجزء من برامج واسعة تعتمد عليها المجتمعات خاصة المتقدمة منها لإنشاءات أكثر حيوية، ملائمة للعيش في إطار تصاميم لمدن مستدامة.

هذه الشبكات وهذه النظم تشكل ما يطلق عليه مصطلح النقل المستدام الذي يعتبر مصطلح حديث النشأة، صاحب ظهور ما يطلق عليه بالتنمية المستدامة، التي نادت بها قمم ومؤتمرات دولية خلال الأربعين سنة الأخيرة، والتي ذاع صيتها خلالها واندمجت في كل مخططات وأهداف البلدان، وبرامجها في كل مجالات الحياة البشرية والبيئية.

وقد بينت الدراسات وتجارب الدول الناجحة في مجال تطوير نشاط النقل كتجربة أبو ظبي أن أسباب أغلب مشاكل النقل يعود إلى ضعف كفاءة الإدارة المرورية أو نتيجة المخالفات من سائقي المركبات، أي أن العنصر البشري سواء كان مشغلاً أو مستخدمًا يتسبب في هذه المشاكل، لذلك فالحلول قصيرة المدى لهذه المشاكل والمتمثلة في بناء طرق جديدة أو توسيعها، لم يعد الحل الأنجح الذي يعالج ويخفف حدة هذه المشاكل على المدى البعيد، وهذا ما يدفع بالهيئات المسيرة للبحث عن حلول جذرية لهذه المشاكل بترسيخ مفهوم النقل المستدام تماشيا مع استراتيجيات التطوير في شتى المجالات.

مشكلة الدراسة

مما سبق تبرز مشكلة هذه الورقة البحثية المتمثلة في محاولة التعرف على مفهوم النقل المستدام، وماهي الاستراتيجيات التي تعتمدها إمارة أبو ظبي لترسيخ مبادئ الاستدامة؟

أهمية وأهداف الدراسة

يرتبط موضوع هذه الدراسة بالتطورات الحديثة، والتي تتناول تطبيق التنمية المستدامة في دولة تحتل الصدارة العربية من ناحية ربط مقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بصورة واضحة بالتطور في قطاع النقل، والذي أصبح بحالته الحاضرة، مصدر تأثير سلبي على المستويين البيئي والاجتماعي، وقد أصبح أحد العوائق التي تواجه استدامة التنمية في البلاد، حيث تبنت هذه الدولة استراتيجيات وسياسات وطنية لتطوير قطاع النقل، والتي حافظت فيها على ضوابط الاستدامة، من أجل التماشي مع تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ونهدف من خلال دراستنا هذه الى التعرف على كيفية تطبيق مبادئ الاستدامة على أنشطة النقل في أبو ظبي من خلال بعض المؤشرات، والتي استطاعت أن تحقق تقدما كبيرا في هذا القطاع الاقتصادي الهام، حيث احتلت هذه الدولة المرتبة الأولى عربيا في هذا المجال.

منهج الدراسة

للإجابة على مشكلة الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، لوصف وتحليل ما ورد في الدراسات والمراجع المرتبطة بموضوع البحث، حيث تم استخدام الدراسة المسحية لبعض المراجع والمصادر المتعلقة بمتغيرات الدراسة في الجانب النظري، ثم تم اعتماد منهج دراسة الحالة عن طريق مسح المصادر المتعلقة بأبوظبي ذات العلاقة بالموضوع.

هيكل الدراسة

للإجابة على الإشكالية المطروحة قسمنا دراستنا هذه إلى قسمين:

القسم الأول - مفاهيم عامة حول النقل المستدام

أولاً- تعريف النقل المستدام ثانيًا- مبادئ النقل المستدام

ثالثًا - العقبات الرئيسة في وجه الاستدامة

القسم الثاني - استراتيجيات تحقيق الاستدامة في أبو ظبي

أولاً - إطار عمل الاستدامة ثانيا - إدارة الاستدامة

ثالثا - الجهات المعنية بالاستدامة رابعا - استراتيجيات تحقيق الاستدامة

القسم الأول - مفاهيم عامة حول النقل المستدام

أولًا - تعريف النقل المستدام

هناك العديد من التعريفات للنقل المستدام والمصطلحات ذات الصلة مثل: وسائل النقل المستدامة والتنقلات المستدامة نذكر أكثرها شيوعا فيما يلي:

1- **النقل المستدام بيئيًا:** «هو النقل الذي لا يعرض الصحة العامة والأنظمة البيئية للخطر، ويلبي احتياجات الوصول إلى:

- استخدام مصادر الطاقة المتجددة بمعدلات أقل من معدلات تجديدها؛
- استخدام موارد غير متجددة بمعدلات أقل من تطوير بدائل من موارد متجددة (OCDE, 2002)

2- **الهدف من النقل المستدام:** هو التأكد من أن الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية تؤخذ بعين الاعتبار، عند اتخاذ القرارات المتعلقة، أو المؤثرة على نشاط النقل (وزارة النقل كندا، 1999).

وعليه فان النقل المستدام أو النقل الأخضر كما يطلق عليه، هو مصطلح يشير إلى استخدام وسائل نقل بأقل تأثير سلبي على البيئة، واستخدام نظم وسياسات وشبكات نقل، تحقق تكامل الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع بعضها، ككل متكامل دون التركيز على جانب مقابل إهمال الجانب الآخر، مع تحقيق التوازن بين تلبية احتياجات الأجيال المتعاقبة.

ثانيًا - مبادئ النقل المستدام

لمختلف مبادئ النقل المستدام المفاهيم التي تساعد على تحديد الأهداف، الغايات والممارسات، ومؤشرات قياس أداء نظم وسياسات النقل المستدام، ونذكر فيما يلي المبادئ التوجيهية لموقع الاستدامة والتي تم وضعها من طرف الجمعية الأمريكية لمهندسي المناظر الطبيعية، وتتمثل في الآتي: (litman, 2009)

- **لا ضرر ولا ضرار:** أي تغييرات يتم إجراؤها على موقع ما، من شأنها أن تؤدي إلى تدهور البيئة المحيطة بها، ويفضل تشجيع المشاريع على مواقع الاضطرابات السابقة، أو التطوير كفرصة لتجديد خدمات النظام الأيكولوجي من خلال التصميم المستدام؛
- **المبدأ التحوطي:** كن حذرًا في اتخاذ القرارات التي يمكن أن تؤدي إلى مخاطر على الصحة البشرية والبيئية، فهناك بعض الأعمال قد تسبب أضرارًا لا رجعة فيها؛
- **التصميم مع الثقافة والطبيعة:** وضع وتنفيذ التصاميم التي تلبي الشروط الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، فيما يتعلق بالسياق المحلي، ألإقليمي والعالمي؛
- **استخدام التسلسل الهرمي لصنع قرارات المحافظة، الحفظ، والتجديد:** عن طريق تحقيق أقصى قدر من المنافع، ومحاكاة خدمات النظم الإيكولوجية، من خلال الحفاظ على الميزات البيئية القائمة، وخدمات المحافظة على الموارد بطريقة مستديمة، وتحديد تكلفة أضرار خدمات النظام الإيكولوجي؛
- **توفير نظم التجديد والعدالة بين الأجيال:** بتوفير احتياجات الأجيال المقبلة مع بيئة مستدامة تدعمها أنظمة التجديد، ولديها موارد متجددة؛
- **دعم عملية الحياة:** إعادة تقييم الافتراضات والقيم باستمرار، والتكيف مع التغيرات الديموغرافية والبيئية؛
- **استخدام مناهج نظم التفكير:** لفهم وتقييم العلاقات في نظم البيئة، واستخدام النهج الذي يعكس ويحافظ على خدمات النظم الإيكولوجية، وإعادة تحديد العلاقة بين العمليات الطبيعية والنشاط البشري؛
- **استخدام المنهج التعاوني والأخلاقي:** تشجيع الاتصال المفتوح والمباشر بين الزملاء والعملاء، والمنتجين والمستخدمين، وربط الاستدامة طويلة المدى مع المسؤولية الأخلاقية.
- **الحفاظ على السلامة في البحث والقيادة:** تطبيق قيادة تتسم بالشفافية والمشاركة، وتطوير البحث، مع استخدام تقنيات دقيقة لإيصال النتائج الجديدة بطريقة واضحة ومنسقة، وفي الوقت المناسب؛
- **تعزيز الإشراف البيئي:** تعزيز أخلاقيات البيئة، فهم الإشراف البيئي في جميع جوانب تنمية الأراضي وإدارتها، فالإدارة البيئية للأنظمة الإيكولوجية الصحية تحسن نوعية الحياة للأجيال الحالية والمقبلة.

ثالثًا - العقبات الرئيسية في وجه استدامة النقل

سنحاول التطرق إلى أهم العوامل المعيقة لاستدامة النقل. وتتضمن اللايقين على اعتبار مستقبل البترول الموجود، تأثير حركة المرور على البيئة المحلية وكذا المشاكل البيئية العالمية، ومعدلات حوادث المرور المرتفعة لوسائط النقل

الحالية، ازدحام حركة المرور. حيث تختلف أهمية هذه العوامل حسب البيئة الجغرافية، ويتجسد أهمها في أغلب المناطق الحضرية، كما تشهد بعض المناطق الريفية والأقل تطورا نفس العقبات بل قد تزيد عن ذلك (Black., 1998: 338).

رابعًا - مؤشرات النقل المستدام

من أجل تقييم الاستدامة عمومًا، تستخدم مجموعة من المؤشرات مناسبة لمتغيرات محددة تقاس كميًا، تفيد هذه المؤشرات في وضع الخطوط الأساسية وتحديد الاتجاهات، وتوقيف المشاكل، وتقييم الخيارات، وتحديد أهداف الأداء بالنسبة للمنظمات أو البلدان، حيث يتم اختيار المؤشرات التي يمكن أن تؤثر تأثيرا كبيرا على نتائج التحليل، فقد تبدو سياسة ما مفيدة ومرغوبة، باستخدام مجموعة واحدة من المؤشرات، لكن عند تقييمها بمجموعة أخرى من المؤشرات يبدو أنها ضارة وغير مفيدة، لذا فمن المهم تحديد واختيار مؤشرات النقل المستدام بدقة وتخطيط، ويجب الأخذ بعين الاعتبار مجموعة مبادئ تتمثل في: الشمولية والتوازن- إمكانية جمع البيانات- الفهم والوضوح -التصنيف- استخدام الوحدات المعيارية أو المرجعية- مستوى التحليل- أهداف الأداء.

القسم الثاني - الاستدامة في قطاع النقل بأبو ظبي

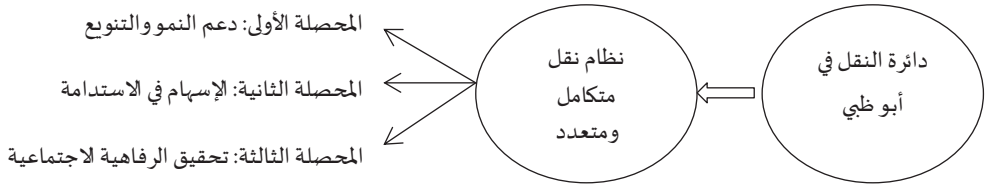
في السنوات الأخيرة شهدت دولة الإمارات العربية المتحدة وبالتحديد مدينة أبو ظبي نموا ديموغرافيا متزايدا وتنمية اقتصادية سريعة، وتماشيا مع هذا النمو وضعت حكومة أبو ظبي برامج تطوير واسعة، أدت إلى زيادة الطلب على النقل، فتضاعف، ومن بين البرامج التطويرية التي اعتمدتها الحكومة رؤية 2030 التي تمثل استراتيجية شاملة للتطوير، والتي تتوقع زيادة عدد السكان ورحلات الأشخاص اليومية، أي تزايد الطلب على الرحلات.

ومن أجل القضاء على المشاكل الناتجة عن زيادة الطلب على النقل، أو تخفيف حدتها، عملت حكومة الإمارة ممثلة في دائرة النقل على وضع خطط وبرامج لتسيير وتطوير نشاط النقل داخل وخارج الإمارة، فقد تبنت استراتيجيات تطوير تتماشى مع رؤية أبو ظبي 2030، تعمل على تحقيق استدامة القطاع اعتمادا على التكنولوجيا الحديثة للوصول إلى إدارة مرورية أكثر كفاءة.

فباعتبارها عضوا مؤسسا في جمعية أبو ظبي للاستدامة وطرفا موقعا على ميثاق التنمية المستدامة التابع للاتحاد الدولي للنقل العام (UITP)، تعتبر دائرة النقل إحدى المنظمات الرائدة في إمارة أبو ظبي التي تبدي التزاما واضحا بإدارة الاستدامة وتقديم التقارير، من أجل التأكيد على مساهمتها في بناء نظام نقل مستدام ومتعدد الوسائل ومتكامل يحقق غايات الإمارة الاقتصادية الاجتماعية والبيئية، بمشاركة الشركاء الاستراتيجيين، والشفافية في التواصل والاستمرارية. (دائرة النقل أبو ظبي، 2011)

وقد تبنت دائرة النقل سياسة الاستدامة على مستوى الدائرة بشكل عام في أوت 2011، حيث توفر سياسة الاستدامة الإرشاد والتوجيه لأنشطة النقل على اختلاف أنواعها سواء من الناحية التنظيمية والتشريعية أو التشغيلية على حد سواء فدائرة النقل تعمل على دمج عناصر الاستدامة المتوافقة ورؤية أبو ظبي لعام 2030. (دائرة النقل أبو ظبي، 2011)

أولًا - إطار عمل الاستدامة: نبين إطار عمل الاستدامة من خلال الشكل الموالي.



المصدر: دائرة النقل في أبو ظبي على: http://dot.abudhabi.ae/ar/info/policy and Approach

الشكل رقم (1): إطار الاستدامة

يمثل إطار عمل الاستدامة لدى دائرة النقل تمثيلا مرئيا للجهود المبذولة في إنشاء نظام نقل متكامل ومتعدد الوسائط ويبين إطار العمل للمحصلات الثلاث التي تهدف إليها الدائرة في مجال الاستدامة على مستوى الإمارة.

ثانيًا - إدارة الاستدامة

بغية ضمان الإدارة والتنفيذ الفعال للاستدامة لدى دائرة النقل، شكل رئيس الدائرة فريق عمل إدارة وظيفي متداخل يتألف من عدد من موظفي دائرة النقل الممثلين للأقسام والفروع من داخل الهيكل التنظيمي، تكون هذا الفريق في نهاية عام 2010 وحمل على عاتقه مسؤولية:

- دعم الاستدامة ودمجها ضمن استراتيجية دائرة النقل، ونظم الإدارة والعمليات؛
- الوقوف على هوية مبادرات الاستدامة ودعمها مما يسرع من تحقيق نتائج الأداء؛
- التأكد من عمل أداء الاستدامة وتحقيق أعلى33 مستويات له، مع الأخذ في الاعتبار الهدف الرئيس لإنشاء نظام نقل مستدام؛
- ضمان الشفافية من جانب الدائرة بشأن أداء الاستدامة لديها واستمرارية مشاركة النتائج والتقاء الشركاء الاستراتيجيين.

ويجتمع الفريق حاليًا مرة واحدة شهريًا، وقد التزم بالعمل سويا من أجل الوصول إلى دائرة نقل ونظام نقل أكثر استدامة لخدمة الجمهور والبيئة في أبو ظبي.

ثالثًا - الجهات المعنية بسياسة الاستدامة

يؤثر نظام النقل في أبو ظبي في كل جوانب الأنشطة اليومية للإمارة تقريبا، وتؤدي دائرة النقل دورًا رئيسًا في الارتقاء بتجربة نقل كل قاطني أبو ظبي وزائريها والشركات العاملة بها، ولا شك أن الطبيعة المتكاملة والمتنامية لنظام النقل تجعل الارتباط الدائم مع كل الجهات المعنية أمرا حتميا، وترتبط دائرة النقل غالبا بمجموعة من الجهات الأساسية مثل: (تقارير الاستدامة، 2012)

- العملاء المباشرون: بوصفهم مستخدمين لطرق أبو ظبي ومواقف السيارات وسيارات الأجرة والحافلات وخدمات العبارات ونظام النقل العام المتكامل، حيث يجني عملاء دائرة النقل العائد الأكبر من جهود المؤسسة في التطوير المستمر لنظام نقل مستدام.
- الجهات الحكومية: في ظل توجيه الأمانة العامة للمجلس التنفيذي (GSEC)، تقوم دائرة النقل بالتنسيق مع عدد من الجهات الحكومية لإنشاء نظام نقل متكامل مع التخطيط العمراني، وتطوير ونمو السياحة، والتوسع التجاري والتنوع، وتشمل قائمة الشركاء دائرة النقل المساهمين في السعي لتحقيق هذا الهدف: المجلس التنفيذي لإمارة أبوظبي، ومجلس التخطيط العمراني (UPC) ودائرة التنمية الاقتصادية (DED)، وشرطة أبوظبي، وهيئة أبوظبي للسياحة والثقافة، وهيئة البيئة لأبوظبي، والهيئة العامة للطيران المدني (GCAA)، ودائرة المالية(DOF)، وهيئة النقل والمواصلات (NTA)، ومجلس أبوظبي للتعليم، ومجلس الخدمة المدنية، والبلديات.
- موظفو دائرة النقل: يؤدي موظفو النقل الذين يقدرون بـ 874 فردا دورا محوريا ويشكلون فريق عمل في التطوير والنمو الناجح لدائرة النقل ونظام النقل بأكمله، ويمثل كل موظف جانبا فعالا في تعزيز الاستدامة في نظام نقل إمارة أبو ظبي من خلال أدائه لدوره اليومي في المؤسسة.
- الموردون والمقاولون: تشمل المؤسسات التي تزود دائرة النقل بالبضائع والخدمات المهنية أو الفنية لمساعدة دائرة النقل على أداء أدوارها وإنجاز رؤيتها، ومن الجوانب المهمة في التزام دائرة النقل بالاستدامة تحمل المؤسسة مسؤولية توجيه استثماراتها إلى سلسلة إمداد محلية أخلاقية وذكية بيئيا، وتعد دائرة النقل الجهة التنظيمية لعدد من المؤسسات التابعة لقطاع النقل والتي تشمل: مطارات أبوظبي (ADA)، شركة أبوظبي للموانئ (ADPC)، مركز تنظيم النقل بسيارات الأجرة في إمارة أبوظبي (Trans AD)، والاتحاد للقطارات، وطيران الاتحاد، وفضلا على ذلك يؤثر الدور التنظيمي لدائرة النقل في تطوير قطاع النقل وأنشطته على كل مؤسسة تابعة للقطاع الخاص في الإمارة.

رابعًا - استراتيجيات تحقيق الاستدامة: وتشمل

1- تخفيف الاختناقات المرورية في الإمارة

في ظل معدل النمو القوي المطرد في اقتصاد أبو ظبي وأعداد قاطنيها (بنسبة 5% لكل منهما في العام 2014)، فلا بد من توقع معدلات متزايدة من الاختناقات المرورية على طرق أبو ظبي، ما لم يتم اتخاذ التدابير المناسبة لاستيعاب الطلب المتزايد على شبكة النقل، ومن الثابت للاختناقات المرورية تبعات ملموسة على المستويات الاقتصادية والبيئية وعلى الصحة العامة، ويدخل في عدادها ضعف الإنتاجية بسبب التعطل في الاختناقات المرورية بدل من قضاء الوقت في العمل، ويضاف إلى استهلاك الوقود الزائد بسبب زيادة أزمنة الرحلات، والتأثير البيئي الناجم عن زيادة انبعاثات المركبات، وهناك أيضا تكاليف غير مباشرة للاختناقات المرورية، مثل أثر التدهور البيئي على الصحة العامة، ومن ثم اتجهت دائرة النقل إلى تبني نهج شامل ومتكامل لتخفيف الاختناقات المرورية، حيث أعدت الخطط الشاملة للنقل البري والنقل الجوي وشحن البضائع في الإمارة من أجل تلبية الاحتياجات المتصلة بطموحات النمو في الإمارة ودرء تبعات الاختناقات المرورية، وفي هذا الإطار تدعو الخطة الشاملة للنقل البري (STMP)حتى عام 2030 إلى نظام متكامل لخدمات النقل بقيمة تقارب مليارات الدراهم، على أن يتألف من: السكك الحديدية الإقليمية، والميترو، والقطارات الخفيفة (الترام) والحافلات، وسيارات الأجرة، وساحات وقوف المركبات، وركوب حافلات النقل العام (خدمة صف وتنقل)، والطرق السريعة، وغيرها من خدمات النقل.

كما تدعو الخطة ذاتها إلى مستوى أذكى من استخدام شبكة النقل، ومع استيعاب الإمارة المزيد من أعداد القاطنين، فيجب على قاطنيها معرفة الكيفية المثلى للاستفادة من شبكة النقل حتى يتسنى لكل فرد منهم التحرك بيسر وأمان إلى وجهته، لذلك تعكف دائرة النقل على جعل خدمات النقل فيها أذكى مما هي عليه حاليا، من خلال تشجيع القاطنين على التحول إلى وسائل النقل الأكثر كفاءة، وهو ما يتأتى بإيجاد الفرص المناسبة للتنقل النشط والجماعي مقترنا بتوفير البنية التحتية المناسبة لركوب الدراجات الهوائية والسير، ولركوب الحافلات وسيارات الأجرة، ولتحسين التدفق المروري من خلال تنظيم خدمات مواقف المركبات والاستعانة بتكنولوجيا النقل الذكية. (خطة النقل البري، 2014، صفحة 18)

أ- ترويج اختيارات النقل الأذكى:

تدعو استراتيجية خطة لتخفيف الاختناقات المرورية إلى توفير بدائل رفيعة الجودة للسيارات الخاصة، مقترنة بشبكة مناسبة وجيدة من الطرق السريعة، والتطوير المحفز على المشي والانتقال المباشر، وإدارة الطلب على خدمات النقل (خطة النقل البري، 2014، صفحة 20).

ب- إدارة حركة النقل

سعيا إلى تشجيع اختبارات النقل الأكثر ذكاء بين مستخدمي نظام النقل في أبوظبي استحدثت دائرة النقل برنامج إدارة حركة النقل ، وتتجلى استراتيجية هذا البرنامج في تشجيع ومساندة المواقع المنفردة والمؤسسات المختلفة (مثل أماكن العمل والمدارس وغيرها) من أجل استحداث برامجها الخاصة والمميزة لتشجيع ممارسات النقل المستدامة وتنسيقها على مسارات الانتقال بالحافلة وسيارة الأجرة والاشتراك في السيارة الخاصة والمشي وركوب الدراجات الهوائية والعمل من المنزل (خطة النقل البري، 2014، صفحة 21).

ج- مساندة النقل النشط

حرصت دائرة النقل على الترويج للمشي وركوب الدراجات الهوائية ضمن النظام المتكامل لخدمات النقل، منذ وضع الخطة الشاملة للنقل البري في عام 2009 ،لأن المشي وركوب الدراجات الهوائية يمثلان فرصة مهمة للحد من استخدام المركبات في الرحلات البرية القصيرة، وفي يناير 2014 اعتمد المجلس التنفيذي الخطة الشاملة للمشي وركوب الدراجات الهوائية التي وضعتها دائرة النقل الهوائية مع الخطة الشاملة للنقل البري، حيث تسعى إلى الترويج للمشي تحت مسمى النقل النشط كوسيلة أساسية للانتقال الشخصي في إمارة أبو ظبي ومهمة للوصول إلى محطات النقل

العام، كما تقترح الخطة نفسها ثلاثة اتجاهات استراتيجية وخمس عشرة سياسة توجيهية تتمثل في: (خطة النقل البري، 2014، الصفحات 22-23)

الاستثمار في الشبكات والمرافق؛ تغيير التوجهات والسلوكيات؛ تعزيز جهود التخطيط وضع القرار.

وتهدف خطة المشي وركوب الدراجات إلى:

- مضاعفة الحصة الحالية للنقل النشط بحلول عام 2020 ومضاعفتها ثلاث مرات بحلول عام 2030؛
- زيادة العدد الحالي من رحلات المشي والتدريج في المناطق العمرانية بنسبة 200 بالمئة على الأقل بحلول 2020، وبنسبة 400 بالمئة بحلول عام 2030؛
- تقليل العدد الحالي من حوادث المركبات ضد المشاة والدراجين بنسبة 30% خلال عام 2015، وبنسبة 50% بحلول عام 2030.

د- نمو النقل العام

حتى يتسنى تحقيق رؤية أبوظبي 2030، يجب أن يصبح النقل العام جانبا أكثر وضوحا من جوانب النقل في أبوظبي، فالتوسع في استخدام وسائل النقل العام هو المسار الأقوى لدائرة النقل إزاء تخفيف الاختناقات حيث أصبحت إمكانية الوصول وسهولة الاستخدام المرورية أمرا بالغ الأهمية لتحقيق النقلة النموذجية، إذ أن الراحة هي الميزة الأساسية التي تحث الناس على استخدام السيارات الخاصة، لهذا السبب فإن من المكونات الأساسية للخطة الشاملة للنقل المستدام توفير نظام نقل عام شامل ومتكامل يقدم خدمات منتظمة وموثوقة لكل قاطني إمارة أبو ظبي وزائريها، وأصبحت دائرة النقل مسؤولة عن تنظيم وتطوير وتشغيل خدمات النقل العام، التي تشمل حاليا شبكة الحافلات ذات النمو المطرد، وخدمات العبارات وسيارات الأجرة. (خطة النقل البري، 2014، الصفحات 24-26)

هـ- تحسين الاختناق المروري من خلال حلول التدفق المروري

تؤدي مراقبة وقوف السيارات وتقنية النقل الذكي إلى تحسين تدفق المرور والوصول إلى المستوى الأمثل من استغلال حيز الطريق (خطة النقل البري، 2014، الصفحات 28-29).

- **أنظمة النقل الذكي**

واصلت دائرة النقل خلال عام 2014 تنفيذ العديد من حلول النقل الذكي لزيادة كفاءة الطرق في أبو ظبي، ومن أهم الحلول في هذا هو تنفيذ نظام تكيفي بالكامل للتحكم في حركة المرور داخل مدينة أبو ظبي بما يحقق استيعاب الحركة المرورية المتزايدة والتنسيق بين إشارات المرور بصورة آنية استنادا إلى معدلات الطلب الفعلية على الطرق، ومن مشاريع حلول النقل الذكية الأخرى توفير خدمة الانتقال الآني، وخدمة معلومات النقل والملاحة والخدمات الأخرى من خلال نظم مثل النظام المتكامل لمعلومات النقل والملاحة (I- TINS)، ونظام إشارات الرسائل المتغيرة، كما يجري حاليا تنفيذ شبكة اتصالات موسعة لحلول النقل الذكي في الإمارة من أجل الربط بكل النظم التي تنفذها دائرة النقل، وتبادل البيانات مع كل الهيئات الأخرى، وبعد الانتهاء من تنفيذ حلول النقل الذكية بالإمارة، ستشتمل المنظومة برمتها على شبكة من مراكز إدارة النقل وإدارة حركة المرور ومراكز التحكم ونظام الإدارة المتقدمة بحركة المرور.

- **مواقف**

شهدت خدمات إدارة وقوف المركبات تحسنا كبيرا تكلل بالنجاح في التخفيف من الاختناقات المرورية وإيجاد طرق أكثر أمانا ونظاما للسائقين والمشاة، مع إتاحة خدمات الوقوف للسائقين وتسييرها عليهم، جدير بالذكر أن «مواقف» هي إدارة تابعة لدائرة النقل، وهي المسؤولة عن إدارة خدمات الوقوف والانتظار، ومن ذلك تنفيذا إجراءات التحكم وإنشاء الهياكل المخصصة للوقوف وإنشاء وتشغيل نظام «قف وتنقل» بالتنسيق مع إدارة النقل العام بالدائرة. ومع ذلك، وفي ظل إعادة هيكلة الدائرة سيدخل في النطاق الجديد لعمل «مواقف» تنظيم خدمات الوقوف وإصدار قوانينها وإنفاذها وتشغيل نظام إدارة الوقوف، فيما سيسحب منها اختصاص الوقوف بالإمارة، فيما سيتولى مجلس التخطيط العمراني بالإمارة توفير مساحات الأراضي اللازمة وتدبير الميزانية المطلوبة لإنشاء ساحات الوقوف، واصلت «مواقف»

التوسع في إدارة خدمات الوقوف بمدينة العين لتشغيل 14 قطاعا خلال عام 2014، كما أبرمت «مواقف» اتفاقية مع سنترال ماركت مول في أبو ظبي من أجل إصدار تصاريح الوقوف للمقيمين بالقرب من المول واستخدام مرافق الوقوف الخاصة به، وهو ما يقدم مثالا قويا على الاستخدام الأمثل للمساحات المتاحة للارتقاء بخدمات إدارة الوقوف في المدينة، كما تعكف «مواقف» حاليا على النظر في أساليب متقدمة للتنفيذ مثل استخدام أجهزة استشعار وكاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء بعد تركيبها في أماكن الوقوف لرصد المركبات التي انقضت صلاحية تصاريحها ورصد أي مخالفات مرتكبة، ومن الممكن استغلال تلك الأساليب مستقبلا حرصا على فعالية نظام إدارة خدمات الاصطفاف.

2- **السلامة والأمن**

يقوم نظام النقل في أبو ظبي بتيسير حركة ملايين الأشخاص وآلاف الأطنان من البضائع يوميا، نتيجة تزايد حركة الأشخاص والبضائع في ظل النمو الاقتصادي، تعد مواصلة الارتقاء بسلامة طرق الإمارة ومطاراتها وموانئها البحرية في ظل الضغط المتزايد الناتج عن النمو الاقتصادي أمرا بالغ الأهمية لنجاح نظام النقل، وتواصل دائرة النقل تعزيز مستوى السلامة في نظام النقل بالإمارة من خلال تصميم وصيانة شبكة الطرق، ووضع السياسة والأنظمة، وتنفيذ حملات التوعية، واستحداث أنظمة إدارة السلامة، كما تقوم دائرة النقل بالتنسيق مع البلديات بالتخطيط والتنظيم لضمان السلامة في شبكة النقل، فضلا على التنسيق مع الشرطة لتحسين مستوى مراقبة وتنفيذ إجراءات الاستخدام الأمن لشبكة النقل، وقد شكلت هيئة الشؤون التنفيذية في يناير 2009 لجنة أبوظبي للسلامة وحلول المرور للتعامل مع كل مجالات سلامة الطرق والانتقال، وتشمل اللجنة ممثلين من دوائر النقل والشؤون البلدية والشرطة ومجلس التخطيط العمراني، وتعكف اللجنة على تحقيق الهدف الرامي إلى تقليص معدلات الوفاة إلى تسع حالات فقط لكل 100000 نسمة بحلول عام 2021، وصولا إلى منعها تماما بحلول عام 2030 (خطة النقل البري، 2014، الصفحات 32-37).

أ- **شبكة نقل آمنة**

شهد عام 2014 على التقدم الذي أحرزته دائرة النقل في سلامة النقل على مدار الأعوام السابقة، إذ انخفض عدد إصابات حوادث الطرق بنحو 10% بين عامي 2013 و 2014، في حين انخفضت وفيات حوادث المرور بنحو 8%، فيما ظلت معدلات وفيات المشاة على ثباتها النسبي بتسجيلها 54 حالة وفاة خلال عام 2014، ومع ذلك ونظرا لأن حركة المرور على الطرق تعد من الأسباب الرئيسية للوفيات بين صفوف الشباب في الإمارات، ومع التحسن المستمر في معدلات وفيات المشاة خلال عام 2014، فإن خفض عدد وفيات الطرق في أبوظبي يعد هدفا مهما ستواصل دائرة النقل مساعيها لتحقيقه، وسعيا لإدراك ذلك الهدف أقدمت دائرة النقل على تحديث «استراتيجية السلامة على الطرق» خلال عام 2014.

ب- **سلامة المشروعات**

سجلت دائرة النقل خلال عام 2014 تسع إصابات فقط في أوساط عمال المقاولين لتحقق بذلك معدلا منخفضا من الإصابات المضيعة للوقت، إذ بلغ 0.22، مع انعدام تام لحالات الوفاة، ويعزى هذا التحسن الكبير في أداء السلامة من جانب المقاولين والمتعهدين في جانب منه إلى تراجع دور الدائرة في تطوير البنية التحتية الخاصة بالنقل إثر نقل مسؤولية معظم مشاريع إنشاء وصيانة الطرق إلى شركة أبوظبي للخدمات العامة (مساندة)، وسعيا إلى الحد من المخاطر الصحية ومخاطر السلامة في العدد الصغير من المشاريع التي لا تزال تابعة لإدارة دائرة النقل، فقد أجرت الدائرة مراجعات لمقاوليها حرصا على التمسك بأرقى معايير السلامة والأمن.

ج- **السلامة على الطرق**

تحققها دائرة النقل من خلال: (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، صفحة 40)

تدقيق السلامة على الطرقات؛ التوعية بالسلامة المرورية؛ إدارة السرعة على الطرقات؛ إدارة السلامة على الطرق؛ خدمة مساندة الطرق.

3- **مستوى الخدمة**

في ظل التزامها بتوفير خدمات نقل تتميز بأعلى مستويات الجودة تقوم دائرة النقل بتطوير شبكة نقل تمثل بديلا جذابا للسيارات الخاصة، وتتمثل أولوية دائرة النقل في زيادة الموثوقية والراحة في خدماتها مع الحفاظ على قنوات تواصل وارتباط مفتوحة مع عملائها لاكتساب نوع من البصيرة بكيفية رفع تحسين جودة خدمات النقل وتسعى دائرة النقل لتحقيق: (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، الصفحات 41-45)

أ- **النقلة النوعية من خلال جودة الخدمة**

تسعى دائرة النقل سعيا حثيثا لتحقيق التميز في جودة خدمات النقل في كل أنحاء الإمارة، بدءا من مطارات أبو ظبي وموانئها حتى محطات الحافلات والعبارات وسيارات الأجرة، إذ تتمثل الغاية من تلك الخدمات في تلبية وتجاوز احتياجات وتوقعات المقيمين في الإمارة، فجودة النقل يمكن أن تسهم إسهاما فعالا في جودة الحياة في الإمارة في ظل زيادة معدلات التنقل التي تقوم بها دائرة النقل لأغراض العمل والترفيه، وتراقب الدائرة وتدعم جودة مطارات أبو ظبي وموانئها وسيارات الأجرة من خلال دورها كجهة تنظيمية، إلا أن لها تحكما مباشرا في مستوى الخدمة في حافلات أبوظبي من خلال دورها في تشغيل وصيانة نظام الحافلات في أبوظبي، وتعد خدمات الحافلات أكبر مصدر للتفاعل المباشر مع العملاء، إذ انتفع بالخدمة 52 مليون راكب خلال عام 2014، ويمثل نجاح نظام الحافلات أمرا بالغ الأهمية لجودة النقل في كل أرجاء الإمارة، لأن زيادة استخدام النقل العام هي أقوى الطرق التي تستخدمها دائرة النقل للتخفيف من الاختناق المروري، ولهذا تركز دائرة النقل على خدمات الحافلات التي تقدمها بوصفها إحدى الأولويات، وتقيس دائرة النقل جودة نظام حافلاتها من خلال ثلاثة جوانب رئيسية: الموثوقية والإتاحة ورضا العملاء، ووفرت دائرة النقل استثمارات لتجهيز حافلاتها بأحدث التقنيات لجعل خدمة الحافلات أكثر موثوقية وجاذبية وإتاحة، وخلال عام 2014، واصلت دائرة النقل تنفيذ نظام الإدارة المؤتمتة للحافلات (AVM)، الذي يسمح لها بمراقبة الحافلات مراقبة مباشرة وآنية وإدارة أسطول الحافلات بصورة سباقة حرصا على تسيير الحافلات في مواعيدها، وقد أتاح هذا النظام لدائرة النقل الارتقاء بجودة حساباتها لمدى موثوقية الحافلات خلال عام 2014، وهو ما يفسر الانخفاض في زمن تأخير الحافلات لما دون 5 دقائق، وما ترتب عليها من ارتفاع مستوى موثوقية العملاء في خدمات الحافلات من 81%إلى 95% حاليا.

واصلت الدائرة أيضا تنفيذ نظامها المؤتمت لتحصيل الأجرة من أجل التيسير على الركاب وتسريع متطلبات الصعود على متن الحافلات، وذلك بإصدار بطاقات جديدة مؤتمتة لدفع أجرة الحافلات اعتبارا من عام 2015 وفي نهاية عام 2014، استحدثت دائرة النقل 70 ماكينة لبيع التذاكر من أجل بيع البطاقات وإخراجها نظير دفع قيمتها نقدا أو ببطاقة ائتمان بالإضافة إلى 300 ماكينة سريعة لإعادة التحميل، و30 ماكينة مكتبية للتذاكر مزودة بخصائص متقدمة.

ب- **العميل أولا**

يقدم العملاء أفضل الرؤى عن كيفية تحسين جودة نظام النقل، لأنهم المستخدمون يوميًا له، ودائرة النقل تعتبر مؤسسة مستجيبة تتواصل باستمرار مع عملائها وتتخذ إجراءات للتعامل مع مشاكلهم من خلال: الاستماع إلى وجهات نظر العملاء والاستجابة لها. والإتاحة للجميع. وخدمات «مواقف» التي تركز على العملاء. وخدمة «درب».

4- **دعم النمو والتنوع الاقتصادي من خلال تطوير القطاعات**

يمثل التطور الذكي السريع للبنية التحتية للنقل أمرًا بالغ الأهمية لدعم طموحات النمو في الإمارة وفق الرؤية الاقتصادية 2030، وسيؤدي هذا النمو إلى زيادة هائلة في الطلب على حركة البضائع والأفراد، لاسيما في ظل توقعات بوجود معظمه في قطاعات غير نفطية مثل الصناعة والتجارة والسياحة والتجزئة، وبذلك يتعين أن تواصل أبوظبي بناء قدرات موانئها الجوية والبحرية والبنية التحتية للنقل لتسيير حركة الشاحنات ودعم النمو المتوقع (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، الصفحات 46-51).

أ- **التأثير الاقتصادي لدائرة النقل:** دائرة النقل عبارة عن هيئة حكومية تدعم التنمية وترتبط بالعديد من الشركات في كل جوانب قطاع النقل، وتلتزم دائرة النقل كمؤسسة مختصة بالمسؤولية المالية وتسعى لإحداث تأثير اقتصادي

قوي من خلال التوظيف وممارسات التوريد، المسؤولية المالية كجزء من أهدافها الاستراتيجية تؤكد دائرة النقل تأكيدا قويا دعم التنمية الاقتصادية وإتباع ممارسات مسؤولة إزاء الميزانية لإدارة عملياتها الداخلية، وتتولى لجنة الإدارة التنفيذية إجراء عمليات التدقيق الداخلي والإشراف على الميزانية، في حين يتولى قسم المالية في دائرة النقل إدارتها وبوصفها جهة حكومية. تحصل دائرة النقل على معظم ميزانيتها من التمويلات المقدمة من حكومة أبو ظبي، وخلال الفترة الممتدة بين عامي 2013 و2014 انخفض تمويل الحكومة بنحو 9% ليمثل81% من إجمالي الدخل العام للدائرة، كما تدر دائرة النقل إيرادا مباشرا من الخدمات المقدمة للعملاء، وخلال عام 2014 جاءت نسبة 18% من دخل دائرة النقل من دخل الحافلات وخدمات «مواقف».

ب- **التوريد:** في إطار التزام دائرة النقل بدعم الاقتصاد المحلي، تشتمل سياسات التوريد المتبعة لدى الدائرة على آليات تكفل الأولوية للمقاولين والمتعهدين ومزودي الخدمة المحليين، وخلال عام 2014 أنفقت الدائرة 2.842 مليار درهم على الموردين المحليين، أي ما يعادل بنسبة 100% من إجمالي الإنفاق على الموردين من الدائرة، وتلتزم دائرة النقل أيضا بتحقيق التكامل بين سياسات الاستدامة وقرارات التوريد، لذلك وضع قسم التوريد بالدائرة معايير تشمل مجالات البيئة والصحة والسلامة للأخذ بها في تقييم العروض المقدمة للدائرة وتماشيا مع الصلاحيات التي أقرها المجلس التنفيذي خلال عام 2014 على دائرة النقل.

وقد أرسلت الدائرة إخطارا إلى الموردين بضرورة تقديم تأمين طبي وتوفير الإقامة المناسبة والتصاريح والتأشيرات المطلوبة لموظفيهم، مع سداد مستحقات الموظفين في مواعيدها، وأعقب ذلك إجراء تدقيق من الدائرة للتحقق من الامتثال للشروط آنفة الذكر.

5- **التميز التنظيمي**

ترتكز استراتيجية تشغيل دائرة النقل إلى رؤية أبوظبي 2030 والخطط الوطنية التي توجه التطور والنمو العام للإمارة، ويتحقق التميز التنظيمي الذي يمثل أساس القدرة على العمل بكفاءة وفعالية، بإدراج التخطيط الاستراتيجي طويل الأجل في العمليات وضمان مشاركة قوة العمل التابعة للدائرة، كما تسعى المؤسسة أيضا لتحقيق التميز في عملياتها من خلال التحسين المستمر للعمليات الأساسية وزيادة وتيرة التعاون سواء على المستوى الداخلي أو مع المؤسسات الأخرى والدوائر الحكومية سعيا لتحقيق أهداف أبوظبي (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، الصفحات 54-57).

أ- **الإدارة والتوجيه الاستر اتيجي**

يأتي التخطيط الاستراتيجي على مستوى الإمارة لتطوير قطاع النقل في القلب من قدرات الدائرة على صياغة رؤيتها الطموحة لمستقبل أبوظبي، ونظرا لنهوض الدائرة بدور المخطط فإنه يتوجب عليها النظر إلى نظام النقل من منظور شامل كفيل بتحديد الاتجاه العام له لضمان التنسيق بين مختلف قطاعاته الأساسية والفرعية وقدرتها على تلبية الاحتياجات ذات الصلة وتحقيق الأهداف التي تطمح إليها الإمارة على المدى البعيد، ومن ثم تدرك دائرة النقل دورها كمخطط لنظام النقل وتستفيد منه في تعزيز دوريها الآخرين كمنظم ومطور للنظام نفسه، وعلى ذلك توجه الدائرة استثمارات ضخمة من طاقاتها ومواردها حرصا على كفاءة التخطيط الاستراتيجي المستقبلي متبوعا بالإشراف الدائم والتقييم المستمر لأداء القطاع ومدى التطور فيه، ومنذ تدشين دائرة النقل في عام 2006 وضعت أربعة خطط شاملة تحدد الأدوار والمسؤوليات ومقياسا بيانيا لكل نمط من أنماط النقل والقطاعات المحددة، وصدرت أولى هذه الخطط الشاملة وهي الخطة الشاملة للنقل البري، وفي عام 2013 قامت الدائرة بتحديث هذه الخطة بحيث تعكس الظروف الراهنة لقطاع النقل البري بالإمارة والاتجاهات العامة في النمو الاقتصادي والسكاني، وتحدد نظام النقل اللازم لدعم الخطط الهيكلية الصادرة عن مجلس التخطيط العمراني لكل منطقة من مناطق أبوظبي حتى عام 2030، مع تحديد مؤقت قصير ومتوسط الأجل للمراحل.

وتمثل الخطط الهيكلية لمجلس التخطيط العمراني وافتراضاتها بشأن استخدام الأراضي والنمو السكاني، المحفزات الأساسية التي تستند إليها الخطة الشاملة للنقل البري، ومن ثم كل تخطيط للنقل الصادر عن دائرة النقل،

وتستخدم الخطط نموذجا حاسوبيا متطورا نموذج تقويم وتقييم النقل الاستراتيجي (STEAM) لتوقع الطلب المستقبلي على كل أنماط النقل البري (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، صفحة 61).

ب- **تحقيق التميز في إدارة الموارد البشرية**

يتطلب تطوير وتنظيم شبكة نقل قوية وفعالة تدعم طموحات أبو ظبي طويلة الأجل، تميز كل موظفي دائرة النقل وتجسد قوة العمل في الدائرة قيم المؤسسة الأساسية المتمثلة في التميز والالتزام والنزاهة والتعاون والشفافية والكفاءة، ولذا تسعى الدائرة لاجتذاب وتدريب واستبقاء قوة عمل مميزة (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، صفحة 62).

6- **الخدمة البيئية**

يكتسي إنجاز الأهداف الاستراتيجية الخمسة لدائرة النقل أهمية محورية بالنسبة لوفاء الدائرة بالتزامها تجاه البيئة، ذلك بأن جهود الدائرة للتخفيف من حدة الاختناقات المرورية تجعل نظام النقل أكثر كفاءة، وهو ما يتيح المحافظة على الموارد والحد من الانبعاثات الملوثة للبيئة، ومن ثم تسارع دائرة النقل إلى تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الأخذ بتقنيات ووسائل نظيفة ضمن نظام النقل، مع وضع استراتيجية شاملة وتشريعات وافية لتحسين التأثير الواقع على البيئة بسبب أنشطة النقل، مع مقياس التأثير البيئي الناجم عن أعمال الدائرة والحد منه قدر الإمكان، لذلك تنتهج نهجا صديقا للبيئة في عملها حرصا على الالتزام بسياساتها في مجالات البيئة والصحة والسلامة والاستدامة.

يمثل التعاون سواءا على المستوى الداخلي أو مع المؤسسات الخارجية الأخرى، عاملاً بالغ الأهمية في الحفاظ على موارد أبو ظبي الطبيعية، ويستند برنامج إدارة حركة النقل الذي دشنته دائرة النقل بدرجة كبيرة إلى التعاون مع المؤسسات الأخرى لتشجيع استقلال وسائل النقل الجماعي والعام في أبو ظبي، لتحسين الكفاءة البيئية لقطاع النقل، كما اشتركت دائرة النقل أيضا مع عدد من المشروعات الخارجية الساعية إلى حماية بيئة أبو ظبي (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، صفحة 63)، ومن بينها:

- إدارة الموارد والمخلفات الخطرة في أبو ظبي؛
- الاستراتيجية رفيعة المستوى لجودة الهواء والتلوث الضوضائي؛
- مشروع التنوع الحيوي المحلي والوطني والإقليمي؛
- اللجنة الفنية لإعادة استخدام مياه الصرف المعالجة؛
- لجنة تغير المناخ أبو ظبي؛
- حصر التغير المناخي في عام 2012 على الغازات المسببة للاحتباس الحراري؛
- الاستراتيجية رفيعة المستوى وخطة العمل الخاصة بجودة المياه البحرية؛
- قياس وتقييس جودة الهواء وحدود التلوث الضوضائي ضمن جهود مجلس الجودة والتوافق؛
- الأثر البيئي في الإمارات.

أ- **ابتكار حلول بيئية للوصول إلى نظام نقل فعال**

يمثل تطوير حلول لنظام النقل من شأنها الحد من الأثر البيئي وزيادة الكفاءة أمرا جوهريا لتحقيق الخطة الاستراتيجية طويلة الأجل للإمارة، ولاشك أن النقلة النوعية (أي الانتقال من استخدام السيارات والمركبات الشخصية إلى النقل العام والمشي وركوب الدراجات الهوائية) هو أكبر مصدر تحسين للكفاءة البيئية لقطاع النقل، والبنية التحتية للنقل العام تخضع للتطوير حاليا وستؤدي إلى نقلة كبرى في نظام نقل أبوظبي فور اكتمالها، وعلى المدى القريب يمثل الاستثمار في تقنيات وبرامج جديدة تدعم الاستدامة البيئية الخطوة الأولى نحو الحد من الأثر الناتج عن قطاع النقل.

- **قافلة سيارات نظيفة:** دعمت دائرة النقل نمو سيارات الطاقة النظيفة في قافلة حافلاتها، كجزء من جهودها الرامية إلى الحد من الأثر البيئي للنقل، وفي عام 2014 حقق نحو 87%من الحافلات المعيار الأوروبي (4 Euro)، وهو معيار دولي يحدد الاستخدام الفعال لوقود الديزل، وفضلا على ذلك تمثل جهود مركز تنظيم النقل بسيارات الأجرة إلى استخدام الغاز الطبيعي المضغوط والتقنيات المختلطة فرصة إضافية لتحسين

الأداء البيئي، من جانب آخر دخل مركز تنظيم النقل بسيارات الأجرة في إمارة أبو ظبي (TransAD) في شراكة مع شركتي «كازر تاكسي» و «الفطيم موتورز» لإضافة 55 مركبة جديدة بتقنية الوقود المختلط (هجينة) إلى أسطول المركز خلال عام 2014.

من أجل تحسين التأثير البيئي المرتبط بنظام النقل بسيارات الأجرة، وخلال دورة حياة المركبة المختلطة البالغة في المعتاد 7000000 كيلومتر، يحدث انخفاض بنسبة 35% في استهلاك الوقود مقارنة بالمركبة التقليدية من الفئة ذاتها، وهي نسبة تعني انخفاضا في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقدار 3075 طنا في الأسطول بأسره، كما أن المركبات الجديدة ستوفر على مالكيها أكثر من 500000 درهم من تكاليف التزود بالوقود طوال فترة حياتها، علما بان نسبة 25 % من أسطول سيارات الأجرة في أبوظبي هي من مركبات الطاقة النظيفة، كما تنظر دائرة النقل في إدخال حافلات كهربائية إلى أسطولها الخدمي، بل ونفذت ذلك على سبيل التجربة خلال عام 2014، وقد كشفت التجربة عن معلومات مفيدة بشأن حدود تشغيل الحافلة الكهربائية في ظل المناخ السائد بالإمارة، وتعول الدائرة على تلك المعلومات في تقييم إمكانية تشغيل أسطول الحافلات الكهربائية أو المختلطة في أبوظبي من عدمها.

- **دمج مبادئ الاستدامة في البنية التحتية لمشروع (IPTN):** تعاونت دائرة النقل مع مجلس التخطيط العمراني خلال عام 2014 لاستحداث برنامج لتقييم الاستدامة في مشاريع المترو والقطار الخفيف المزمع تنفيذها، واشتمل إطار الاستدامة المستحدث على 69 هدفا من أهداف الاستدامة على صعيد البنية التحتية، وهي أهداف من المقرر الوفاء بها في مختلف مراحل مشاريع IPTN، وذلك بعد تحديد الأساس المرجعي وأهداف التوسع في هذا الصدد، ويندرج تحت متطلبات تلك المشاريع الامتثال لكل هدف من الأهداف المحددة سلفا، وقد روعي في البرنامج المذكور تغطية عناصر البنية التحتية لاسيما ما لا يندرج منها تحت برامج تصنيف اللؤلؤة في أبو ظبي مثل مسارات القطار الخفيف ومحطاته، وجسور المترو وأنفاقه.
- **مشروع الطريق الأخضر:** واصلت دائرة النقل السعي لتنفيذ مشروعها المسمى بمشروع الطريق الأخضر خلال عام 2014، وسيربط المشروع التجريبي الممتد لمسافة خمسة كيلومترات طريق أبوظبي- دبي الرئيسي الحالي (E11) وطريق أبوظبي –دبي الرئيس الجديد (E311)، وسيستخدم المشروع أحدث التقنيات والحلول لخفض انبعاثات الكربون، كاستخدام إنارة الشوارع التي تعمل بالطاقة المتجددة فضلا على مواد الإنشاء الصديقة للبيئة مثل الإسفلت المعاد تدويره/ حصى الخرسانة والإطارات المطاطية المستهلكة، وستضمن المواد المستخدمة في إنشاء الطريق أعلى مستويات من السلامة مع خفض التكاليف طويلة الأجل للصيانة والعمليات الخاصة بالطرق. وقد انتهت دائرة النقل من التصميم الهندسي المبدئي للمشروع خلال عام 2014، أما التصميم التفصيلي فسيتم بحلول يوليو 2015، على أن يعقبه الشروع في إجراءات التوريد مع إسناد إنشاء المشروع إلى مساندة، وعقب استكمال مشروع الطريق الأخضر التجريبي سيتم تقييم المنتجات واستخدامها لإنشاء نظام تصنيف للتطبيق المستقبلي للطرق الخضراء في كل أرجاء إمارة أبو ظبي.
- **نظام النقل الذكي:** وضعت دائرة النقل استراتيجية وخطة عمل أنظمة النقل الذكي التي تحدد كل المبادرات التي سيتم تنفيذها في الإمارة حتى عام 2030، وتخضع الاستراتيجية للتحديث بصفة سنوية كي تعكس مواطن التقدم في مجال النقل ولرصد أي تغيرات مؤسسية ذات صلة، ويعد قسم أنظمة النقل الذكي المتكاملة هو القيم على استراتيجية وخطة عمل أنظمة النقل الذكي، والمنوط به مراقبة تنفيذ نتائجها، ويسعى القسم إلى الاستفادة من الاتصالات وتقنيات المعلومات المتقدمة لنقل الأفراد والبضائع بأسلوب أسرع وأكثر سلامة وكفاءة، والمساعدة على تخفيف مشكلات الاختناق وزيادة الانبعاثات، وفي عام 2014، استبدلت دائرة النقل مصابيح إشارات المرور التقليدية في أبو ظبي بمصابيح (LED)، وفضلا على ذلك تعمل الدائرة على تطوير عدد من مراكز إدارة النقل الجديدة في أبوظبي والعين، سيتم تصميمها وبناؤها وفقا لمتطلبات تصنيف اللؤلؤة في برنامج الاستدامة.
- **مبادرات الحد من الانبعاثات في قطاع النقل الجوي:** تعاونت دائرة النقل بداية من عام 2011 مع الجهات الأخرى المعنية بالنقل الجوي بغية القيام بعدد من «الرحلات الخضراء» لاستعراض أفضل سيناريوهات استهلاك الوقود وخفض الانبعاثات الضارة، والمساعدة على وضع مجموعة أهداف التحسين في كل مرحلة من مراحل الرحلة الجوية، وخلال عام 2014 دخلت دائرة النقل في شراكة مع طيران الاتحاد وشركة أبوظبي

للمطارات وشركة «غلوبال إيرو سبيس لوجيستيكس»، فضلا على التعاون مع الهيئة الفيدرالية الأمريكية للملاحة الجوية، من أجل وضع الخطط لتنفيذ رحلتين تجريبيتين من خلال طيران الاتحاد من أبوظبي إلى واشنطن دي سي ثم العودة إلى أبوظبي في مايو 2015، ويأتي تسيير تلك الرحلات التجريبية ضمن برنامج معروف باسم «برنامج أبوظبي للرحلات المثالية»، ويتمثل الغرض منها في الأخذ بأفضل إجراءات الملاحة الجوية من نقطة الانطلاق إلى نقطة الوصول للوقوف على أفضل مواطن التقليل الممكن من معدلات استهلاك الوقود والانبعاثات المترتبة عليه، وطوال الفترة من 2015 إلى 2016 تواصل دائرة النقل التعاون مع الهيئة العامة للطيران المدني (GCAA) والأعضاء في اللجنة الاستشارية الإمارتية الوطنية للمجال الجوي لوضع وتنفيذ برنامج الضبط الأمثل للمجال الجوي الإماراتي، وتهدف هذه المبادرة إلى تحقيق مزيد من كفاءات التشغيل وخفض الوقود وانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري لكل الطائرات المسافرة عبر المجال الجوي الإماراتي.

ب- **الإدارة الاستراتيجية للتأثير البيئي في قطاع النقل**

تعي دائرة النقل مسؤوليتها إزاء تحسين التأثير البيئي لقطاع النقل في إطار دورها كمخطط ومنظم لشبكة النقل، وهو ما يبرر مشاركة الدائرة حاليا في العديد من المبادرات لوضع سياسات وتشريعات مناسبة بغية توجيه مستخدمي الشبكة إلى تغيير سلوكهم في التنقل بالتركيز على وسائل النقل ذات الأداء الأفضل من الناحية البيئية (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، صفحة 64).

- **تقليل انبعاثات قطاع النقل:** تسجل أبو ظبي واحدة من أعلى نسب الانبعاثات الكربونية للفرد في العالم، ويمثل النقل أحد أكبر المساهمين في هذا، إذ يسهم بنحو 18.7% من إجمالي الانبعاثات وفق إحصاءات عام 2010، ومن ثم يعد تقليل الانبعاثات من مجالات التركيز ذات الأهمية البالغة بالنسبة للدائرة في إطار سعيها إلى إدارة التأثير البيئي الناجم عن قطاع النقل. وسعيا إلى الحد من انبعاثات وسائل النقل بأقصى قدر من الكفاءة والفعالية، تعكف دائرة النقل حاليا على استكمال قياسات الانبعاثات الصادرة عن وسائلها حتى يتسنى لها الوقوف على فهم أوفى لأهم مصادر الانبعاثات وأهم فرص الحد منها، وتتوقع الدائرة الانتهاء من المشروع في نهاية عام 2015 فضلا على ما سبق بدأت دائرة النقل في تنفيذ دراسة جدوى وتصميم للمفاهيم من أجل تقييم البرامج الرامية إلى تدشين منطقة قليلة الانبعاثات (LEZ) في الإمارة، وذلك بغية تقليل الانبعاثات وتحسين جودة الهواء في أبوظبي، ومن المتصور أن تؤدي تلك المنطقة إلى تشجيع أكثر المركبات تلويثا للبيئة على خفض التلوث الناجم عنها من خلال فرض رسوم عليها حال دخول المنطقة المذكورة. كما تهدف الدراسة آنفة الذكر إلى رصد التأثير الناجم عن مختلف خيارات المنطقة في جودة الهواء والصحة العامة، فضلا على وضع تصور لتصميم المنطقة وفق الخيار الأمثل، والتوصية بالسياسات الملائمة لدعم الإجراءات التنفيذية في الإمارة، وقد بدأ تنفيذ الدراسة في أبريل 2014.
- **منع التسربات البحرية:** تقديرا من دائرة النقل لأهمية حماية البيئة البحرية وضع قسم النقل البحري لدى الدائرة عددا من التشريعات المنظمة للنقل البحري، وهي في انتظار الاعتماد من المجلس التنفيذي، علما بانها ستفرض الاشتراطات والإجراءات الرامية إلى الحد من الحوادث والتسربات الناجمة عن السفن في مياه أبو ظبي.

ج- **الأداء البيئي الداخلي**

في عام 2013 نقلت دائرة النقل مقرها الرئيسي في مدينة أبوظبي إلى منطقة المقطع، لتجمع بذلك كل مكاتبها وأقسامها في بناية واحدة، وهي غاية ما تزال الدائرة عاكفة عليها، وتخطط الدائرة لتحسين استهلاكها من الطاقة وتنفيذ برامج لإدارة المياه والمخلفات في البناية الجديدة فور الانتقال إليها، ومع ذلك أدى جمع العديد من الأقسام في البناية الجديدة إلى انخفاض كبير في استهلاك المياه والكهرباء بين العامين 2013 و 2014، إذ انخفض استهلاك المياه بنسبة 21%إلى جانب انخفاض في استهلاك الكهرباء بنسبة 6%، وتعتزم الدائرة الوفاء بالتزامها بإعداد تقرير بشأن الانبعاثات الصادرة عنها، وذلك في إطار «مشروع الإفصاح عن الانبعاثات الكربونية» (CDP) خلال عام 2015، وشهد عام 2014 قيام دائرة النقل بتنفيذ حملة لتشجيع موظفيها على استخدام وسيلة من وسائل النقل الأكثر استدامة، لترفع بذلك الوعي بين صفوف موظفيها بمزايا النقل الجماعي واستخدام المركبات ذات الانبعاثات المنخفضة، وأعقب ذلك مكافأة الآخذين بأفكار الحملة مثل النقل الجماعي أو تحويل المركبات إلى العمل بالغاز الطبيعي أو الكهرباء أو غير ذلك من

أنماط الوقود البديل، وتمثلت المكافأة في منحهم مزية الوقوف في أماكن كبار الشخصيات، وسعيًا من الدائرة إلى الوقوف على فهم أوفى للوضع الراهن لأنماط التنقل في أوساط موظفيها، فقد أجرت الدائرة أيضا دراسة استقصائية لمعرفة سلوكيات وتوجهات موظفيها إزاء التنقل، أفاد أغلب الموظفين (67% منهم) بتوجههم إلى العمل حاليًا بسيارة خاصة بمفردهم، فيما أفاد 13 % منهم باستخدام الحافلة السريعة الخاصة بموظفي الدائرة، وأفاد 7% من الموظفين باستخدام النقل الجماعي، و7% آخرين بالاستعانة بسائق أو سيارة أجرة للوصول إلى العمل، وهناك نسبة 4% من موظفي الدائرة يستخدمون دراجة بخارية أو حافلة عامة، أو يركبون دراجة هوائية أو يمشون إلى العمل، أما من يقودون سيارة خاصة إلى العمل فبينوا أن لديهم أسبابا قوية لاختيار هذه الوسيلة، منها توفير الوقت ووجود الراحة وانعدام البديل، أما من يستخدمون وسائل أكثر استدامة من النقل فقالوا إنهم اختاروها طلبا للراحة وتقليل التكلفة والحرص على السلامة الشخصية، كما جمعت الدراسة آنفة الذكر معلومات عن مدى دراية الموظفين بالأدوات المناسبة لإعانتهم على اختيار وسائل نقل أكثر استدامة مثل الموقع الإلكتروني لتخطيط الرحلات (خدمة «درب»)، وخدمة النقل الجماعي بسيارة خاصة، فضلا على معرفة الحوافز الأكثر نجاحا في تشجيع الموظفين على التفكير في وسائل بديلة للنقل، ومن المقرر الاستفادة من تلك المعلومات في استحداث إجراءات مخصصة ومبادرات مناسبة لتشجيع الموظفين على تغيير سلوكيات التنقل في المستقبل (دائرة النقل أبو ظبي، 2011، صفحة 65).

7- استر اتيجية أنظمة النقل الذكية:

وضعت دائرة النقل في أبو ظبي استراتيجية أنظمة النقل الذكية في عام 2010 بتخصيص إدارة خاصة هي إدارة أنظمة النقل الذكية كإحدى أقسام إدارة حركة النقل، وتندرج استراتيجيتها لأنظمة النقل الذكية المتكاملة ضمن رؤية الدائرة والخطة الشاملة للنقل البري وخطة أبوظبي 2030، وتحتوي هذه الاستراتيجية على مجموعة من المشاريع التي يتم تنفيذها على خمسة سنوات مما سيدعم عملية تطوير البنية التحتية الخاصة بقطاع النقل في أبوظبي والمساهمة في تحقيق الرؤية الشاملة للإمارة في تأمين نظام نقل متطور على مستوى عالمي.

أ- مضمون استر اتيجية النقل الذكي

وتشتمل استراتيجية أنظمة النقل الذكية على عدة برامج محورية متكاملة تضم تطبيق أنظمة إدارة حركة المرور في الطرق الرئيسية والسريعة، وإدارة المرور في مناطق الأعمال في المدن، وأنظمة توفير المعلومات وإدارة المواصلات العامة وأنظمة إدارة أعمال الطرق، بالإضافة إلى أنظمة إدارة الشحن البري، كما أن الاستراتيجية ركزت وبشكل أساسي على أنظمة الربط التقني بين جميع وسائل النقل وتكامل العمليات بينها، وتعتمد أنظمة النقل الذكية المتكاملة على تكنولوجيا اتصالات متطورة كالألياف الضوئية وتقنيات مبتكرة لتوفير المعلومات، وذلك لنقل الركاب والبضائع بأسرع وقت ممكن وفقا لأعلى معايير السلامة والأمان، كما أنها تدعم مجموعة من الخدمات التي تساهم في التقليل من مشاكل الازدحام المروري والبنية التحتية وتلبي احتياجات العملاء المتزايدة، وتركز الاستراتيجية بشكل جوهري على التنسيق مع الجهات والدوائر الأخرى المعنية في عمليات تخطيط وتصميم وتشغيل هذه الأنظمة، بالإضافة إلى تأسيس مركز متطور لإدارة أنظمة النقل بمختلف أنواعه.

حيث تم إنشاء مركز أبو ظبي لإدارة أنظمة النقل وفقا لأفضل الممارسات العالمية ويقدم تسهيلات تؤمن إدارة متكاملة وموحدة للعمليات، ومن شأن هذه التسهيلات أن تنظم حركة المرور والمواصلات العامة مع مراعاة معايير الأمان، والميزة الفعالة لهذا المركز هي تواجد ممثلين من أقسام العمليات من دوائر حكومية مختلفة مثل الشرطة والبيئة وغيرها من الجهات ذات الشأن، ويعمل المركز على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، ويعتبر مركزا متكاملا لإدارة المرور والمواصلات العامة والعمليات وتوفير المعلومات للركاب وإدارة الطوارئ والحوادث الخاصة بشبكة النقل، كما أن هذا المركز بمثابة عصا حيوي للتواصل بين مدينة أبوظبي والعين والمنطقة الغربية ومواقع أخرى في الإمارة، ويتم تدعيم هذا المركز من طرف مركز التحكم الآلي بالإشارات الضوئية والذي يعتبر مركز الأنظمة الذكية التي تنفذها الدائرة حيث أدار المركز قبل وضع استراتيجيةITS بصورة رسمية حوالي 115 تقاطعا يتحكم فيها نظام تحكم محلي يرتبط بنظام التحكم المركزي بواسطة شبكة اتصالات تلفونية سلكية ولاسلكية تتم عبر GPRS.

ومن مخرجات الاستراتيجية تطبيق أنظمة النقل الذكية التي تقوم برصد وتحليل حالة شبكة النقل في الإمارة من خلال أفضل التقنيات العالمية في هذا المجال كتقنيات المجسات الإلكترونية وكاميرات المراقبة الذكية التي يكون باستطاعتها رصد نوع الحدث المروري، هذا بالإضافة إلى أنظمة متابعة مركبات النقل كالحافلات ومركبات الأجرة والتي تقوم بدورها بإرسال معلومات حالة الطريق وزمن الرحلات كونها تستخدم شبكة الطرق ذاتها.

كما توفر ITS المتكاملة خدمة متنوعة للجمهور مثل نظام إذاعي إلكتروني للإعلان عن مواعيد الرحلات إلى جانب معلومات عن الحوادث والاختناقات المرورية عبر حلول الإرشاد الإذاعية، وفي هذا الصدد تم إنجاز نظام إدارة المعطيات المرورية (Tims) في عام 2011 وهو يتكون من قسمين إدارة المعلومات المتعلقة بحوادث المرور، وتوثيق هذه الحوادث في الموقع عن طريق تجهيزات داخل سيارة شرطة متصلة مباشرة بمركز التحكم وقاعدة معلومات المركبات والسائقين لدى القيادة العامة للشرطة، والقسم الثاني حصر المعطيات المرورية، من خلال محطات إحصاء ثابتة تم تركيب 23 منها خلال 2011 لحصر حجم وتصنيف وكثافة وسرعة المرور على مدار الساعة، بتحليل المعطيات وإصدار تقارير دورية أو عند الطلب ويتم تطوير هذه الأنظمة للتمكين من تصحيح البيانات في حالة الخلل، كما توفر لوحات إرشادية على الطرق السريعة والرئيسية والتقاطعات تنذر بالحالة المرورية للشبكة، هذا بالإضافة إلى إيصال المعلومات الآنية لأجهزة الملاحة بالمركبات وأنظمة تخطيط الرحلات عبر الأنترنت والهاتف النقال.

وقد ساهمت العديد من الدوائر الحكومية بإعداد استراتيجية أنظمة النقل الذكية في الإمارة، حيث تم إعدادها بالتنسيق ومشاركة كل من القيادة العامة لشرطة أبو ظبي ودائرة الشؤون البلدية ومجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني وهيئة البيئة ومركز أبو ظبي للأنظمة الإلكترونية والمعلومات.

وتعتبر هذه الاستراتيجية بعيدة المدى كون طبيعة تطبيقها يتطلب وقتا بالرغم من إدراجها لحلول سريعة كاللوحات الإرشادية المتغيرة والمتنقلة إلى أنظمة أجهزة تعداد ورصد المركبات ونظام كاميرات المراقبة المرورية، هذه المشاريع التي تم تنفيذها خلال عام 2010. (المركز الإعلامي للنقل، 2011)

ب- تنفيذ مشاريع تطبيق استر اتيجية أنظمة ITS في أبو ظبي لغاية 2011

يحظى مركز أبو ظبي لإدارة وسائل النقل (ADTMS) بمكانة هامة في استراتيجية أنظمة النقل الذكية، وذلك لأنه يجمع بين الكثير من خدمات النقل مثل عمليات الطرق السريعة وإشارات المرور والنقل العام في مكان واحد، ومن ثم ينهض هذا المركز بالدور المحوري في أنظمة النقل الذكية مع الجمع بين خدمات المرور وعمليات النقل العام والسلامة، بل وخدمة التواصل عند الضرورة مع الهيئات الحكومية الأخرى مثل الشرطة والمطافئ، ومن المنتظر أيضا أن تتيح الأنظمة المذكورة إمكانية تبادل المعلومات على الفور مع العامة، ومن الخدمات المقرر تقديمها البث الضوئي الآلي باللغتين العربية والإنجليزية للتعريف بأوقات الرحلات الحالية والمعلومات ذات الصلة بالاختناقات المرورية، والإشعارات الحالية بالحوادث، مع تقديم كل البيانات من خلال إذاعة التوجيه على الطرق السريعة (HAR)، كذلك تم تركيب كاميرات المراقبة ذات الدوائر التلفزيونية المغلقة (CCTV)، حيث تم تغطية أكثر من 81 تقاطعا عن طريق أكثر من 162 كاميرا للمراقبة متصلة بمركز التحكم عبر ألياف بصرية، حيث تقوم بمراقبة حالة الحركة المرورية من خلال شاشات عريضة على الحائط وأجهزة حواسيب وأجهزة رقمية للتوثيق، وهذا المشروع سبق استراتيجيةITS الموضوعة عام 2010 وتعود بدايته لسنة 2000 حيث تطور من نظام Analogueإلى النظام الرقمي، كما تم إدخال نظام لرصد المخالفات في عام 2006 لضبط المخالفين المتجاوزين للإشارات الحمراء الضوئية، حيث يقوم هذا النظام بإرسال المعطيات والصور آنيا حال حدوث المخالفة إلى مركز التحكم بواسطة شبكة الألياف البصرية أين تجري المعالجة وترسل إشارات إلى الشرطة لتحرير المخالفة القانونية وفرض العقوبات والغرامات المالية، وكذلك تم وضع أنظمة ضمنية كنظام رصد الحوادث الذي يعالج الصور الرقمية ونظام مراقبة بيئية لغازات العوادم وشبكة كاميرات مراقبة وإشارات إلكترونية وأنظمة إضاءة وإطفاء ومصادر طاقة احتياطية، وتم تركيب كاميرات مراقبة داخل أنفاق المشاة التي وصلت إلى حوالي 20 نفقا في نهاية 2011.

كما تقرر تنفيذ أنظمة الملاحة النشطة للمركبات السائرة وخدمات معلومات الويب والهواتف المتحركة، وذلك في إطار استراتيجية تركز على توفير الوصول السلس إلى المعلومات من قبل السائقين، كما ستشمل أنظمة ITS على

لافتات عرض الرسائل التفاعلية (DMSES) المقرر عرضها أمام نقاط اختبار الطرق، لاسيما عند الاقتراب من الجسور والتقاطعات بين الطرق السريعة، ومع توسع مدينة أبوظبي نحو المناطق الحضرية والجزر المحيطة، تم إنشاء مراكز التحكم المدارية التي تتولى إدارة المرور في مجالات محدودة، وهي ترتبط بمركز التحكم الرئيسي بواسطة شبكة اتصالات لتبادل المعطيات والمعلومات المرورية وتنسيق برامج أنظمة الإشارات واللوحات الإرشادية الإلكترونية، حيث تم إنشاء ثلاث مراكز خارج جزيرة أبوظبي ومركز داخل أبوظبي لإدارة مختلف أنظمة ITS في شارع السلام على طول 15 كلم، وكذلك في إطار التعاون مع شرطة أبوظبي. (تقاريرالاستدامة، تقريرالاستدامة، 2011)

ج- **تنفيذ مشاريع تطبيق استر اتيجية أنظمة ITS في الإمارة إلى غاية نهاية 2012**

أنظمة النقل الذكية لغاية 2012 هي في طور التنفيذ الأول فهي تنهض بدور مركز المعلومات الداعم لتحول أبو ظبي إلى نظام نقل متعدد الوسائل، على أن يخضع للتطوير ليصبح شبكة أبوظبي للنقل، بحيث تتوسع خدمات هذه الشبكة وتستحدث طرق نقل جديدة مثل المترو والقطار الخفيف (Tram) خلال السنوات المقبلة، فإنجاز ITS ونظام النقل متعدد الوسائل في الإمارة قد يفضي إلى نظام نقل ذكي ومتكامل الخدمات، مما يؤدي إلى تحسين جودة الحياة لقاطني الإمارة من خلال التخطيط الآني لمسارات الرحلات والتعريف بحالات الحوادث، كما ستدعم هذه الأنظمة جهود التنمية الاقتصادية من خلال النقل متعدد الوسائل وتخفيف الاحتقان المروري عبر التخطيط للمسارات البديلة، ومن المنظور البيئي ستحظى هذه الأنظمة بالإمكانيات اللازمة لتقليل زمن التوقف ومدى زمن الرحلات، وذلك ببث المعلومات عن الطرق المثالية للتنقل وعن الحالة المرورية.

وقد شهد عام 2012 تدشين أربعة مشاريع كبرى لتنفيذ ITS، يتم استكمالها خلال السنوات المقبلة، وهذه المشاريع هي: (تقارير الاستدامة، 2012، صفحة 25)

- **مشروع الاقتفاء بالبلوتوث (Blue Mac):** هذا المشروع عبارة عن برنامج مبتكر يقضي بتركيب أجهزة اقتفاء في نقاط مرورية مختلفة في مدينة أبو ظبي، على أن ترصد تلك الأجهزة إشارات البلوتوث المنبعثة من المركبات وتعمل على اقتفائها، وتوفير المعلومات بشأن زمن الرحلة على الطرق والحالة المرورية.
- **تطبيق I- Tins المروري:** عملت دائرة النقل على تطوير تطبيق مناسب لمواقع الويب والهواتف المتحركة من اجل التخطيط الآلي للطرق، وهو تطبيق يسمح لمستخدميه بمعرفة البيانات المرورية الآنية والتخطيط للطرق استنادا إلى زمن الرحلة والمسافة المقطوعة بالمركبة، والأنماط المرورية السابقة لطريق الرحلة، ومن المقرر تحقيق التكامل بين تطبيق I- Tins وبوابة «درب» الإلكترونية.
- **التوسع في دوائر المراقبة المتلفزة المغلقة (CCTV):** تواصل الدائرة مساعيها لتحسين ITS من خلال التوسع في أنظمة مراقبة الحالة المرورية بأنظمة الكاميرات ذات الدوائر المغلقة المتلفزة (CCTV)، وذلك بالتعاون مع مراكز المراقبة والتحكم في عموم الإمارة، وتخضع معلومات المرور الآنية الواردة عبر أنظمة (CCTV) للإدارة في مراكز الإدارة المرورية، بالتنسيق مع شرطة أبو ظبي وخبراء إدارة المرور حرصا على مراقبة حالات الحوادث والاضطرابات المرورية وبث معلوماتها إلى السائقين وأصحاب الشأن.
- **تجديد مراكز إدارة المرور:** بدأت أعمال التجديد والتطوير في بناية مركز العمليات للإدارة المرورية خلال عام 2012، وتشتمل عملية التخطيط والتصميم على الأخذ بممارسات الأبنية الخضراء وفق معايير «القيادة في استخدامات الطاقة والتصميم البيئي» (معايير LEED)، كما تسعى الدائرة إلى إيجاد بيئة عمل تراعي اعتبارات الصحة والسلامة والإنتاجية، بما يشجع على التعاون بين أعضاء فريق العمل المعني بأنظمة النقل الذكية، ويتم إنجاز أعمال التجديد والتطوير قبل حلول نهاية عام 2013.

د- **تنفيذ مشاريع تطبيق استر اتيجية ITS خلال سنة 2013**

في عام 2013 نفذت دائرة النقل العديد من حلول النقل الذكي لزيادة كفاءة طرق أبوظبي لتيسير تفاعل السائقين وإشارات المرور للاحتياجات الفعلية، ويوفر نظام إحصاء مرور السيارات على الطرق الرئيسية المكون من 175 محطة إحصاء مرور موزعة على الطرق الرئيسية للإمارة، بيانات فعلية لتحسين إدارة المرور، ويشمل نظام مراقبة المرور المستخدم في مدينة محمد بن زايد نشر إشارات مرور/ منشأة ذكية ومتكاملة تقلل من المرور، كما نشرت دائرة النقل

لافتات رسائل إلكترونية متنوعة في أنحاء مدينة أبوظبي تحذر سائقي السيارات والدراجات البخارية من أماكن الاختناق المروري وأماكن انسداد الطرق والإنشاءات والطقس والحوادث حتى يمكنهم تغيير مسارهم، إضافة إلى ذلك بدأت دائرة النقل تحديث وتوسيع شبكة اتصالات حلول النقل الذكي التي تشمل نحو 200 كلم من الألياف الضوئية والوصلات اللاسلكية، ويخضع مركز إدارة المرور في جزيرة أبوظبي لعملية إعادة تطوير كبرى لضمان استيعابه للأنظمة الجدية، وزيادة عدد الموظفين لضمان المراقبة والإدارة المستمرة للمرور في جزيرة أبوظبي والمناطق المحيطة. (تقاريرالاستدامة، 2013، صفحة 19)

هـ- **تنفيذ مشاريع تطبيق استراتيجية ITS خلال سنة 2014**

نذكر أهمها: (تقاريرالاستدامة، 2014، الصفحات 29-30)

- مركز إمارة أبو ظبي لإدارة النقل في مرحلة الإسناد للتنفيذ، وهو متوقف على موافقة المجلس التنفيذي؛
- تجهيز مراكز إدارة حركة المرور ومراكز التحكم في جزيرة أبو ظبي للتحقق من استيعاب النظم الجديدة ولزيادة عدد العاملين بها؛
- استمرار عمليات الإنشاء في كل مراكز إدارة حركة المرور ومراكز التحكم في العين ومدينة محمد بن زايد، ومن المقرر الانتهاء من الأول في عام 2015 والثاني 2017؛
- الانتهاء من نظام I-TINS وإطلاق تطبيق «درب» على الهواتف المتحركة؛
- تصميم وتنفيذ نظام إدارة حركة المرور في المناطق العمرانية (UTC) لجزيرة أبو ظبي، ومن المقرر الانتهاء منه في عام 2015؛
- التوسع في المراقبة بالفيديو وفي شبكة الاتصالات ذات الألياف الضوئية في مناطق أبو ظبي العمرانية، ومن المقرر الانتهاء من ذلك في عام 2018؛
- التوسع في إشارات الرسائل المتغيرة في مناطق أبو ظبي العمرانية، ومن المقرر الانتهاء من ذلك في عام 2018؛
- تركيب البنية التحتية المعلوماتية في مدينة محمد بن زايد، ومن المقرر الانتهاء من ذلك في عام 2017؛
- التخطيط للبنية التحتية المعلوماتية في العين ومن المقرر الانتهاء من تنفيذها بالكامل بحلول عام 2019؛
- مواصلة أعمال التنفيذ لنظام قياس الحركة المرورية في كل أرجاء الإمارة، ومن المقرر الانتهاء منه بحلول عام 2016.

خاتمة

إن إمارة أبو ظبي ممثلة في دائرة النقل لأبو ظبي، من أجل تطوير هذا القطاع، وتماشيًا مع رؤية أبو ظبي 2030، وعملاً منها على تحقيق ميثاق التنمية المستدامة التابع للاتحاد الدولي للنقل العام، أبدت التزامًا واضحًا بإدارة الاستدامة وتقديم التقارير، من أجل المساهمة في بناء نظام نقل مستدام، من خلال تطبيق مجموعة من الاستراتيجيات التي تعتمد على وسائل تكنولوجية متطورة، تمثلها أنظمة نقل ذكية مختلفة وعديدة، فقد وضعت الدائرة استراتيجية خاصة بهذه الأنظمة في عام 2010، تنفذ على مدى 5 سنوات وتندرج ضمن رؤية الدائرة والخطة الشاملة للنقل البري وخطة أبو ظبي 2030، وذلك بتخصيص إدارة خاصة بها، وقد احتوت على العديد من المشاريع، التي تدعم التطوير والرقي العالمي، وتضم الاستراتيجيات عدة برامج محورية متكاملة تشمل تطبيق أنظمة إدارة حركة المرور في الطرق، إدارة المرور في المدن، أنظمة توفير المعلومات وإدارة المواصلات العامة، أنظمة إدارة أعمال الطرق، وأنظمة إدارة الشحن البري، كما ركزت على أنظمة الربط التقني بين وسائل النقل، لكن سبق هذه الاستراتيجية تطبيق بعض الأنظمة خاصة ما يتعلق بالتحكم المروري عن طريق شبكة اتصالات، ورصد وتحليل شبكة النقل في الإمارة عن طريق التقنيات العالمية المتطورة، كالمجسات والكاميرات...، و رغم التطور الهائل المحقق في الإمارة في هذا المجال، لا تزال تسعى لاستخدام أنظمة وتقنيات ذات تكنولوجيا عالية، للتحكم والسيطرة أكثر على شبكة المرور والقضاء على مشاكلها، وكذا تحقيق قطاع نقل متطور يصل للعالمية. هذا ما أكده حضور وفد دولة الإمارات العربية المتحدة في المؤتمر العالمي للطرق في نوفمبر 2015، الذي يبرز مساهمتها في تطوير الطرق عالميا، وكذا توقيعها لمذكرة التفاهم مع بيارك لاستضافة المؤتمر العالمي للطرق لعام 2019، ما هو إلا مؤشر يبين مكانة إمارة أبو ظبي، في مجال التحكم والسيطرة على شبكة المرور داخل وخارج الإمارة.

المراجع

أولاً - مراجع باللغة العربية:

- دائرة النقل في أبو ظبي، ***الاستدامة***. على الموقع: http://dot.abudhabi.ae/ar/info/sustainabity.overview
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***الاستدامة***، تقارير الاستدامة، تقرير 2011.
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***الاستدامة***، تقارير الاستدامة، تقرير 2012.
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***الاستدامة***، تقارير الاستدامة، تقرير 2013.
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***الاستدامة***، تقارير الاستدامة، تقرير 2014.
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***السياسة***. على الموقع: http://dot.abudhabi.ae/ar/info/policy and Approach
- دائرة النقل في أبو ظبي، المركز الإعلامي، البيانات الصحفية، ***دائرة النقل تكشف عن إستراتيجية أنظمة النقل الذكية والمتكاملة في أبو ظبي***، 2010/12/21، على الموقع: dot.abudhabi.ae/ar/mediainfo/department_of_transport_announces_tlre_introduction_of_integrated_inteltigent_transortation_sustems_in_abudhabi
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***خطة النقل البري الشاملة***، على الموقع dot.abudhabi.ae/ar/info/Abu-Dhabi-STMP
- دائرة النقل في أبو ظبي، ***خطة النقل الجهات المعنية التي نشركها في العمل***، على الموقع: http://dot.Report-sustainabity-2014/info/ar/ae.abudhabi

ثانيًا - مراجع باللغة الأجنبية:

- Black, William R. (1998). "Sustainability of Transport", In: *Modern Transport Geography,* edited by Brian Hoyle and Richard Knowles. on behalf of the Transport Geography Research Group of the Royal Geographical Society with the Institute of British Geographers. John Wiley and Sons. Chichester. England.
- Canada Department of Transportation. www.tc.gc.ca.
- Litman, Todd. (2009). ***well measured: Developing Indicators for comprehension and sustainable transport planning***. Director of Victoria Transport Policy Institute.
- OCDE. (2002). ***Guidelines towards environmentally sustainable transport***. steast.unep.ch/includes/community-file.asp.community=est-eqst.
- Victoria Transport Policy Institute. (www.vtpi.org).

Strategies for Managing the Transport sSector to Achieve Sustainability The Experience of the Emirate of Abu Dhabi in Road Transport

Dr. Soureya Chenbi
Soureya.chenbi@univ-msila.dz

Dr. Said Benlakhdar
said.benlakhdar@univ-msila.dz

Faculty of Economics
Mohamed Boudiaf University- M'sila
People's Democratic Republic of Algeria

ABSTRACT

This research paper aims to clarify the concept of sustainable transport and highlight the most important strategies and policies for its development in accordance with the principles of sustainability, this sector that plays a fundamental role in development in its various dimensions at all regional and global levels, by facilitating exchanges, and remains the basis for large-scale infrastructure projects, that comes in support of rapid movement towards sustainable development. This led to the emergence of a new term, which is sustainable transport, which is considered a great warning to countries, especially developing countries, of the need to adopt effective strategies and policies.

The study concluded with the presentation of the first Arab experience in the field of modernization and development of road transport activities embodied by the Emirate of Abu Dhabi as the most important emirate in the United Arab Emirates represented by the Abu Dhabi Department of Transport, which showed a clear commitment to present reports related to the application of principles and indicators of sustainability, in line with the vision Abu Dhabi 2030, and in pursuit of the International Public Transport Union's Charter for Sustainable Development, in order to contribute to building a sustainable transport system and achieving an information infrastructure, by implementing a set of strategies that depend on advanced technological means.

Key words: *Road Transport - Sustainable Transport - Transport Development Strategies - Abu Dhabi.*