International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)
ISSN: 2321-9653; IC Value: 45.98; SJ Impact Factor: 6.887
Volume 6 Issue II, February 2018- Available at www.ijraset.com

المبادى الرئيسة لنظام نقل مستدام

Major Principles of Sustainable Transport System: A Literature Review

Amit Vashisth[1], Ravinder Kumar[2], Shashank Sharma[3]
[1, 2, 3, 4]Civil Engineering Department, Panipat Institute of Engineering and Technology

ترجمة بتصرف
أ.د. مضر خليل عمر

مقدمة

اقترح معهد سياسات النقل والتنمية (ITDP) للنقل المستدام ثمانية مبادئ رئيسية للنقل المستدام ، مثل المشي (تطوير الأحياء التي تقدم المشي) ، والدورة (إعطاء الأولوية لأنظمة النقل غير الآلية) ، والتوصيل (إنشاء أنظمة سميكة من الجادات والطرق) ، العبور (تحديد موقع التحسين القريب من الدرجة الأولى للنقل المفتوح) ، ميكس (خطة للاستخدام المختلط) ، Densify تحسين السُمك وحد النقل) ، الضغط (إنشاء مناطق بمحركات قصيرة) ، التحول (زيادة قابلية النقل من خلال التحكم في التوقف واستخدام الشوارع). **تتطلب المخاوف في جميع أنحاء العالم بشأن التغيير البيئي** ، واستخدام الطاقة ، والتأثيرات البيئية ، ونقاط تقييد الأصول المتعلقة بالمال لإطار النقل طرقًا جديدة ومميزة للتعامل مع ترتيبات وأطر النقل وتحديدها وبناءها والعمل بها ومواكبتها . من المؤمل تقليل الانبعاثات ، وتعزيز إنتاجية الوقود ، وتعزيز النقل ، وتعزيز التحكم في النشاط ، لا سيما في مشهد التصنيع . وهناك حاجة لخبراء النقل ليكونوا مرتبطين بشكل مباشر بهذا الأمر بسبب التفاني الذي بذلته الحكومات لإنشاء أطر النقل ، والتي تعد مثالية مع هذا الدعم للتقدم . يعد الانضمام إلى النقل المستدام في المحادثات العالمية ووضع إستراتيجيات حول التقدم المستدام هدفًا رئيسيًا للنقل المستدام منخفض الكربون SLoCaT و SLoCaT فقد قاموا ببناء نظام للنقل المستدام . إدارة النقل العام المتاحة والمعتدلة والأساس الآمن للنقل غير الميكانيكي ، على سبيل المثال ، ركوب الدراجات والمشي قاصرة في معظم المناطق الحضرية الوطنية ، الاهتمام المتزايد على الأتمتة السريعة ، وتحقيق تحول عن انسداد لا نهاية له كما هو موضح في الشكل ادناه .

الحلقة المفرغة :
زيارة عدد المركبات – ازدحام – توسيع الطريق / زيادة عددها – جلب مركبات اكثر – ازدحام
و هكذا دواليك ....

Fig1: Vicious Circle of Congestion (Buis, 2009)

هناك ضرورة لمؤسسات نقل أكثر استدامة تفكر في القضايا الطبيعية والنقدية والاجتماعية ، **يعد تقييم الاستدامة لأطر النقل أمرًا أساسيًا بشكل استثنائي** ، لا سيما بسبب أجزاء من الاستخدام العالي للأصول ، والوصول إلى تبديد الأصول وخطورة التلوث . إن المهمة الوطنية من أجل الموئل المستدام ومشروع النقل الحضري المستدام تثقل بشكل إضافي الحاجة إلى توليفة جديرة بالملاحظة أكثر من استخدام الأراضي والنقل نحو تحقيق الاستدامة في الطاقة والنقل الذين هما لغزان محوريان للتنمية

International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)
ISSN: 2321-9653; IC Value: 45.98; SJ Impact Factor: 6.887
Volume 6 Issue II, February 2018- Available at www.ijraset.com

المستدامة ، وكلاهما أساسي للتقدم والتنمية الاقتصادية . ومع ذلك ، فإن تحسيناتهم الحالية تسير جنبًا إلى جنب مع مخاطر غير مناسبة للبشرية . تعتمد جميع القيادة الأساسية الاستدامة ، وتنسيق التأملات الاجتماعية والنقدية والبيئية وأيضًا معايير الإطار الحضري . تشير المكانة البارزة للمدينة المحورية ووزن النشاط الجاد إلى أن المنطقة غالبًا ما تكون نقطة التقاء لأطر جديدة للسكك الحديدية ، ولتبني ترتيبات النقل والترتيبات الاقتصادية مثل المشاة والمخطط الحضري وشبكة الطرق : التعزيزات ، وخطط تهدئة الحركة ، والتحكم في ترتيب التوقف ، وخطط تقييم الشوارع لتقليل الحركة ، والتجديد الخاص . تم حشد الشوارع وزيادتها لإجبار المزيد من الحركة ، وتقليل الازدحام ، وتوفير الوقود و تخفيف الانبعاثات ، مع إيلاء القليل من الاحترام للأدلة على أن هذا النهج يصطدم ويحترق .

تحديد النقل المستدام

لا يوجد اتفاق عالمي حول ما معنى التنقل والنقل المستدام . يتم تعريف **الاستدامة** على أنها تصوير للحالة والاقتصاد والقيمة (التنظيم) على أساس قمة الأرض في ريو . يعد نظام النقل المستدام مفيدًا اليوم بالإضافة إلى من وماذا سيأتي . يجب أن يستخدم نظام النقل الموارد المتجددة دون تجاوز معدل التجديد ، يجب استخدام الموارد غير المتجددة دون تجاوز معدل تنمية الموارد المستدامة ، ويجب أن ينبعث منها التلوث دون تجاوز القدرة الاستيعابية للبيئة . **النقل المستدام** هو النقل حيث يدفع المستفيدون كامل تكاليفهم الاجتماعية ، بما في ذلك تلك التي ستدفعها الأجيال القادمة . وفقًا لمركز النقل المستدام الكندي (CSTC) ، إطار النقل المستدام هو **ما يسمح بالوصول المركزي واحتياجات التقدم للأفراد والجمعيات والطلبات الاجتماعية بأمان وبطريق متين مع ازدهار المجموعة البشرية والطبيعية ، ويقدم حافزًا داخل وبين الأعمار الديناميكية ؛ مباشر ، ويعمل بشكل جيد وناجح ، ويقدم خيارًا لوسائل النقل ، ويدعم اقتصادًا نشطًا ، وأيضًا تغيير مكان مشترك متوازن ؛ يحد من الإشعاعات والنفايات داخل قدرة الكوكب على الاحتفاظ بها ، ويستخدم مواردا غير محدودة بمعدلات العمر أو أقل منها ، ويستخدم مواردا غير متجددة أقل من معدلات تغيير البدائل الممكنة مع تقييد التأثير على استخدام الأرض وفترة الضجة** . يجب أن تكون استراتيجيات النقل المستدام مستدامة اقتصاديًا بينما تميل إلى المتطلبات الأساسية للتنقل اليوم ، والأرض والأصول للمستقبل ومخاطر الرفاهية . نظام النقل المستدام هو الذي يعالج القضايا العامة للسكان ، أي فيما يتعلق بالتنقل والانفتاح والأمن داخل الأصول الطبيعية والاجتماعية ذات الصلة بالنقود التي يمكن الوصول إليها أو المعتدلة . وفقًا لهيئة السكك الحديدية عالية السرعة في كاليفورنيا ، فإن النقل المستدام لا يعتمد على استخدام مصادر الطاقة غير المتجددة .

مبادئ النقل المستدام

التطويرات الخالية من السيارات

التقدم الخالي من السيارات هو رد فعل متأخر إلى حد ما لضغوط طويلة الأمد على تأثيرات المركبات الميكانيكية على الظروف الحضرية . يتميز التحسين الخالي من السيارات بأنه حالة خالية من النشاط ، ومواقف سيارات معزولة مقيدة ، وتهيئة للمساعدة في العيش بدون سيارة ، كل ذلك يضيف إلى نطاق المزايا ، فالتطوير الخالي من السيارات هو ما قد يكون له كل الميزات لكونه تناقضًا منطقيًا في الصياغة ، على الرغم من حقيقة أن الصقل بين الاثنين بعيد كل البعد عن الوضوح . أوسع تحقيق في التطويرات الخالية من السيارات في أوروبا والتي تشمل 6 تطويرات خالية من السيارات مثل :

- فوبان (فرايبورغ)
- GWL Terrein(أمستردام) ،
- Autofreie Musterseidlung Florisdorf (فيينا)
- سلاتفورد جرين (إدنبرة) ،
- Saarlandstrasse
- Kornweg (كولونيا)

تم إجراؤها بواسطة ، وحيثما كان ذلك ممكنًا ، فإن التطويرات الخالية من السيارات تقدم مزايا حاسمة لواضعي السياسات ، ونطاقًا أوسع من المزايا من التحسينات المنخفضة للسيارات . هذا صالح بشكل خاص في الظروف التي تتطلب عمرا قصير لنشاط محدود . التقليل من تأثير السيارات على تنفيذ الأعمال الحالية ، والانتعاش الحضري ، وتحسين المعرفة بالمشتري والأعمال ، وتنوع الأعمال المتنوعة . يتضاءل عدد رحلات المركبات من خلال التطويرات الخالية من السيارات ، وتقدم واستقرار سلوك التنقل لمسافات طويلة من أجل التحسين المستدام وهناك اهتماما بالمدينة الخالية من السيارات ، من قبل مالكي السيارات وكذلك عبر مالكي السيارات .

International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)
ISSN: 2321-9653; IC Value: 45.98; SJ Impact Factor: 6.887
Volume 6 Issue II, February 2018- Available at www.ijraset.com

تحظر المناطق الحضرية أو تقيد استخدام السيارات الخاصة ، فضلاً عن إعطاء خيارا معقولا و واقعيا مغايرا للواقع يمكن بشكل عام التغيير إليه . لا توجد معلومات يمكن الوصول إليها حتى الآن بشأن التغييرات في مستويات التعرض البيئي بسبب المجتمعات الحضرية الخالية من السيارات ، في ضوء حقيقة أنه لا توجد مناطق حضرية بعد خالية من السيارات . أعطت بولونيا ، إيطاليا ، لوبيك ، ألمانيا ، وآخن ، ألمانيا تقريرًا عن جدوى المناطق الخالية من السيارات في تحقيق حركة نمطية ، وبالمثل أظهرت أيام الأحد الخالية من السيارات التي يتم تنفيذها داخل المدينة نسبة 75٪ - 78٪ انخفاض الكربون الأسود .

يمكن للأنشطة الخالية من السيارات ، إذا تمت تجربتها على نطاق واسع بشكل كافٍ ، أن تحدث آثارًا إيجابية في المستقبل وتخفيفًا للتغير البيئي من خلال ثاني أكسيد الكربون وغيره من المواد الضارة بالأوزون ، على سبيل المثال ، الكربون الأسود، انخفاض أكثر وضوحًا في مستويات الضوضاء في أيام الأحد الخالية من السيارات بمقدار 10 ديسيبل . إن التناقص في كمية السيارات وبهذه الطريقة من **الانخفاض في الحاجة إلى نقاط التوقف ومساحات الشوارع تعطي فرصًا لتوسيع المساحات الخضراء و النظم الخضراء في المناطق الحضرية ، والتي يمكن بالتالي أن تؤدي إلى العديد من التأثيرات القيمة للرفاهية** . هناك المزيد من القوى السياسية والنقدية القوية ، على سبيل المثال ، قد تمنع حملة السيارات من الاعتراف بالمناطق الحضرية الخالية من السيارات ، ومع ذلك يمكن التعامل معها بالمثل . إن مزايا التحسين الخالي من السيارات جديرة بالملاحظة في المناطق الحضرية حيث يكون الحد الأقصى للشوارع والتوقف تحت الوزن الأفضل . ومن ثم فإن تحسين عدم استخدام السيارات هو أداة مفيدة للمجتمعات الحضرية التي تعاني من التصعيد الحضري .

التطويرات الموجهة نحو العبور(TODs)

تقدم شركة Transit-Oriented Development (TOD) أبوابًا مفتوحة من نوعها للمناطق الحضرية الهندية لمواجهة صعوبات الميكنة السريعة ، وتزايد عدم التوازن ، وتحطيم طبيعة المجال الحضري والتغير البيئي . TODs . عبارة عن مجموعات استخدام مختلطة داخل مسافة 600 متر مشي عادية لمحطة سفر ومنطقة أعمال مركزية . يمكن أن تغلف منطقة TODمسافة اكتساح يصل إلى 800 متر أو ما يصل إلى 1600 متر من الرحلة ، TODs. كمجموعة استخدام أصغر ومختلطة ، تركز على محطة عبور ترحب ، حسب التكوين ، بالسكان والمتخصصين والعملاء للسفر بالمركبات الشخصية والسفر أكثر عبر وسائل النقل العام . يتضمن تقدم الاستدامة الحضرية بعض وجهات النظر ، بما في ذلك البيئة الاجتماعية ، واستخدام الأراضي والهيكل الحضري ، والنقل . يمكن للكثافات المحصورة حول أطر النقل أن تخلق طاقات تعاونية إيجابية . وبالمثل ، يستخدم المكتب إلى حد كبير كميات كبيرة من عملاء الترانزيت أثناء تقديم عبور قريب ، سواء كان متوسطًا أو أعلى ، بالإضافة إلى توفير الطاقات التعاونية ، تكاليف الحيوية ، انسداد الشوارع ، التغيير البيئي ، التعاقد على أحجام وحدات الأسر ، زيادة الاهتمام بالحياة الحضرية ، الحماس للمباني الخضراء والأحياء السكنية ذات القدرة على المشي ما لا يقل عن ربع إجمالي طلبات السكن في العشرين سنة القادمة ستكون للمنازل والشقق داخل جزء كبير من 800 متر من محطات السفر بالسكك الحديدية .

يحتوي نوع TOD على الكثافة المرغوبة ، ومزيج استخدام الأراضي ، والاتصال ، ووظيفة نظام النقل والتي يمكن أن تُعزى إلى التصنيف . مؤشر TOD يقيس المؤشرات المكانية المختلفة ويجمعها في إطار التقييم المكاني متعدد المعايير (SMCA) لتلامس القاعدة في تقدير واسع النطاق يصور المستويات الحالية من TOD في المنطقة . يظل العنصر الأساسي لـ TOD الفعال من أي حجم أو منطقة هو **ضمان أولوية المشاة** . يتم تنظيم استراتيجية TOD لإيقاف العرض وتقييم الإستراتيجية من وقت لآخر للمساعدة في أهداف السفر . يعد ترتيب التوقف محددًا ضروريًا لسلوك الحركة ، مع إيلاء القليل من الاحترام للقرب من السفر . تنعكس العلاقة القوية التي تم الكشف عنها من خلال العديد من الاختبارات بين الشكل الحضري الأقل استخدامًا للسيارات والمختلط واستخدام السيارة الأقل في المحاولات في جميع أنحاء العالم لتقليل الامتداد الحضري وجعل التجمعات الموجهة نحو السفر أكثر . من المؤكد أن TOD كان إنجازًا في العديد من الدول وهو نظام قادر بشكل استثنائي لإدارة طلبات السفر وتعزيز استخدام النقل المفتوح . مهما كان الأمر ، بالنظر إلى حالة قطاع النقل ، فإنه يؤثر على المجتمع ، والطبيعة متعددة الأوجه للتواصل بين مختلف الشركاء والإلهام السياسي ؛ من الأساسي معالجة هذه الفكرة في ضوء جديد .

تعزيز نظافة المركبات

يمكن ملاحظة توليد الطاقة بسرعة لصدمة سيارات فويجر . الدافع الكبير هو القضايا المتعلقة باستخدام مصادر الطاقة غير المستدامة في منطقة السيارات ، على سبيل المثال ، الاعتماد على زيت الجرونج ، وانبعاثات المواد المستنفدة للأوزون (GHG) وتلوث الهواء . يتم عرض المركبات الكهربائية (EV) بشكل روتيني على أنها مركبات خالية من التفريغ . مهما كان الأمر ، من وجهة نظر دورة وجود ثاني أكسيد الكربون ، فإن المركبات الكهربائية ليست مركبة خالية من الانبعاثات . يعد

الاحترار العالمي قضية الصيانة الرئيسية ويجب اتخاذ خطوات خاصة في جزء "النقل" ، المسؤول عن حوالي 23٪ من إجمالي تدفقات ثاني أكسيد الكربون الخارجة . على الرغم من حقيقة أن كميات الاختيارات من السيارات الكهربائية الجديدة منخفضة بمعدل 0.06٪ في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة واليابان والصين ، ويفترض الأفراد في مختلف قطاعات الأعمال أنه "لا يوجد تراجع" عن السيارات الكهربائية . في عام 2011 ، من 51.1 مليون سيارة تم بيعها ، كانت نسبة 0.06 ٪ فقط من السيارات الكهربائية .

أكبر أسواق السيارات الكهربائية في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية . كان أكبر عدد من إجمالي السيارات المباعة هو السيارة الكهربائية الهجينة . اليابان هي المنطقة الرئيسية التي يمكن فيها الوصول إلى المركبات ذات الطاقة الاختيارية التي تعد HEV في معرض سيارات المسافر . لقد تم تخفيض السيارات ذات الجهد العالي في الولايات المتحدة الأمريكية لأكثر من عشر سنوات ، واليوم تم إنشاء المساومات لما يقرب من 3٪ من إجمالي المركبات ذات الالتزام الخفيف . لا يُنصح باستخدام HEV للظروف التي يتم فيها نقل الطاقة من الأحفورية الى الحيوية ، حيث يتم استخدام الفحم كقطعة من المركبات الكهربائية (EV)، وإضافة ما يصل إلى تصريفات ثاني أكسيد الكربون إلى العجلات (WTW) أعلى تمامًا من المركبات التقليدية . إحدى الحالات الرائعة للإدخال المثمر لـ EV هي النرويج . في عام 2012 ، كان عرض المركبات الكهربائية في جميع صفقات السيارات في النرويج هو 2.86٪. هذا ظهر بشكل مختلف فيما يتعلق بدول الاتحاد الأوروبي الأخرى ، على سبيل المثال الدنمارك (0.31٪) ، البرتغال (0.07٪) ، ألمانيا (0.12٪) ، السويد (0.34٪) أو أيرلندا (0.17٪) تستخدم المركبات الكهربائية الطاقة من مصادر الطاقة المستدامة بالإضافة حقًا إلى قابلية الصيانة للنقل . يعد إطلاق المناطق الحرة وغيرها من قوى الإقناع غير المالية في المناطق الحضرية بمثابة أداة عمل أساسية مكتملة .

تشجيع المشاة وراكبي الدراجات

يمكن أن تؤدي الزيادات الطفيفة في الميل إلى المشي وركوب الدراجات في النقل إلى تغيير رفاهية السكان . تقدم العمل البدني هو تفضيل عام للرفاهية يمكن للتمكين من المشي والسفر بالدوران أن يربح رفاهية السكان ليس فقط من خلال توسيع **النشاط البدني ، الذي يمنع المرض ويعزز الرخاء** ، ولكن أيضًا عن طريق **تقليل الازدحام وتلوث الهواء** وتدفقات ثاني أكسيد الكربون الخارجة ، ويمكن أن يحد من التغير البيئي القادم ، يتم تقويض التنزه وركوب الدراجات في المجموعات الحضرية الفقيرة من خلال توسيع الميكنة ، وهي قضية جديرة بالملاحظة بالنسبة لهذه المناطق الحضرية في تحقيق أطر نقل أكثر قابلية للإدارة . المشي وركوب الدراجات أقل عرضة للسمنة هناك أهمية نسبية لمدى تحفيز الأشخاص على الأقدام وراكبي الدراجات ، على الرغم من قصرها على حي سكني معين بقياس واضح والخصائص الاجتماعية والجسدية . تعد المكونات الدافعة للأشخاص الذين يمشون على الأقدام وراكبي الدراجات أمرًا أساسيًا لفهمها ، حيث إن زيادة عرض وضع النقل الاختياري للرحلات القصيرة من شأنه أن يؤدي إلى تقليل التلوث ، والمزيد من التطور البدني ، وتقليل الامتداد العمراني ، وتجمع المشاعر الأكثر تماسكًا ، والازدهار الممتد للمشاة وراكبي الدراجات ، يُعتقد أن أربعمائة متر هو أكثر الأقسام غير العادية التي يمكن للمرء أن يفكر فيها في التنزه قبل استخدام استراتيجيات النقل المعتمدة على السيارات ، ، فالناس أكثر عرضة للمشي على الأقدام إذا كانت هناك مرافق للمارة في أماكن مختلفة .

نقاط العبور ، هناك عدد أكبر من الأشخاص الذين يمشون في المناطق الحضرية بأطر ممرات نهائية . يكون الناس أكثر عرضة للمشي إذا رأوا أن الدورات التدريبية آمنة . تعمل العقليات الطبيعية الآسرة حاليًا على تمكين السفر خارج السيارة ، وقد أوصت الاختبارات السابقة بتمويل مكان العمل . وقوف السيارات له تأثير كبير على القيادة العامة للسيارة ، المرتبط بشكل عكسي بركوب الدراجات ، أثبتت الأبحاث السابقة بشكل موثوق أن المسافة بين المنزل والعمل هي ارتباط مهم للسلوك من حيث أن الأفراد الذين يعيشون بالقرب من العمل هم أكثر عرضة للمشي أو ركوب الدراجات ، لم يكن الفصل مرتبطًا باحتمالية دمج التنزه وركوب الدراجات في التجوال الآلي ، مما أوصي بأنه حتى أولئك الذين لديهم قيادة طويلة يمكن أن يسهلوا النشاط البدني العرضي في قيادتهم .

وجد أيضًا أن الأفراد الذين قاموا بالتفصيل لمسار ثابت للمشي وركوب الدراجات كانوا أكثر ميلًا للانضمام إلى التنزه وركوب الدراجات في مشاريعهم المتنقلة للسيارات . لدى بوغوتا اتفاقية طويلة تتمثل في إغلاق الكثير من طرقها في أيام الأحد أمام المركبات ذات المحركات ، بهدف إمكانية استخدامها لأغراض ترفيهية . يعد التنزه وركوب الدراجات من أكثر تقنيات النقل تجنيبًا ، وكان لدى المجموعات الحضرية الصينية الاستخدام الأكثر أهمية للوسائط غير الآلية (65٪) ، وهذه المساعي لتحقيق قدرا أقل من التقدم البشري على نطاق واسع . ترتبط التصاميم أيضًا بالحاجة إلى بناء مجموعة أكثر قوة في المجتمعات الحضرية وإنشاء منطقة حضرية مفتوحة ذات جودة أعلى بشكل ملحوظ والتي تتمتع بشعور حقيقي بالمكان والأهمية للناس .

إنشاء الطرق غير قلق بالنسبة للحركة ، والمشي وركوب الدراجات ، مع تكملة غير مسبوقة على السكك الحديدية .

استخدام الدراجات الآلية والمحركات مقيد . يجب إعطاء الحاجة إلى تقدم هياكل النقل المفتوحة من الدرجة الأولى ؛ يجب أن تكون ظروف التنزه وركوب الدراجات ذات جودة عالية ؛ ويجب أن تكون زيادات حد الشوارع ضئيلة للغاية للتحكم في الاعتماد على السيارة . إن مشاكل المرور ومواقف السيارات ، وتلوث الهواء القريب ، والمخاطر التي يتعرض لها الصغار على الأقدام وراكبي الدراجات ، وانخفاض رفاهية الأطفال وعافيتهم ، تضغط على مخاوف المدارس وأولياء الأمور والمجموعات . باريس ، على سبيل المثال ، طردت أماكن وقوف السيارات لإفساح المجال لخطة مشاركة الدراجات . يُنظر إلى التقدم في المشي وركوب الدراجات على أنه إحدى الطرق لتخفيف مثل هذه الآثار السلبية ، على سبيل المثال ، الازدحام المروري ، والتلوث .

تحسين شبكة الطرق

أوصى بتحسين مستوى الإدارة المعطاة للطرق بشكل خاص حتمية وحاسمة بالنسبة للهيئة التشريعية للدول التي تم إنشاؤها ؛ منذ أن تم اكتشاف أن تنمية السكان تؤدي إلى تحسين الطرق بشكل هائل . في الاقتصاديات النامية ، من الضروري بشكل خاص النظر في كفاءة تكلفة تنظيم الطرق بسبب التبادل القوي بين توسيع المصالح وحدود الإنفاق . يمكن تحقيق هذا الهدف عن طريق تبسيط تنظيم الطرق ، والذي يُنظر إليه على أنه أحد أكثر موضوعات النقل صعوبة . نظرًا لأن طلب الحركة يُنظر إليه على أنه أحد أهم القضايا الأساسية لعرض تكوين ترتيب الطريق القائم على التحسين . قبل تحديد طريق وطني وإقليمي يتم تنظيمه في السنغال ، يجب البحث عن طلب السفر في الدولة والتأكيد على أنه بشكل عام لتحسين ترتيب الطريق ، يُعتقد أن طلب السفر بالخارج معروف مسبقًا . يجب أن تكون كمية الرحلات بين منطقتين مرتبطة بعلامة عمر الرحلة (مثل السكان) وتتوافق على عكس تكلفة الحركة بين المناطق . إذا كانت المسافة بين منطقتين أكبر من 150 كم ، فلن تعتمد كمية الرحلات مرة أخرى على المسافات الحقيقية . عادةً ما يتم التعامل مع مشكلة مخطط النظام على أنها مشكلة ثنائية المستوى ، حيث يكون مهندس النظام هو الرائد والمسافرون هم المؤيدون . يجب أن تكون النفقات الإجمالية لتكهنات الطرق هي الهدف من قضية مخطط النظام .

الشرط باعتباره أكثر المتطلبات أهمية لمسألة خطة النظام يعطي إجابتين لمشكلات مخطط النظام ، أي في البداية ، إطارا منفصلا يدير الزيادات في أقسام الطريق الجديدة لترتيب طريق حالي . علاوة على ذلك ، فإن الشكل المستمر الذي يدير التغيير الإداري المثالي لشظايا الطريق الحالية وجد بالإضافة إلى ذلك أن الاهتمام بمسألة مثل هذا الإطار المنفصل أمرا مزعجا إلى حد ما ، ويتطلب تقنيات إرشادية . يمكن لنموذج الانسياب في ضوء نموذج الجاذبية الجديد أن يمكّن المنظمة من اتخاذ قرارات أفضل في الشارع الوطني والإقليمي لتنظيم ترتيب استخدام معلومات الهاتف الخلوي ، في ضوء هدف الترتيب الحقيقي ، يمكن للإدارة أن تحدد أوزان الأهداف المختلفة وخطة الإنفاق الحقيقية التي يمكن الوصول إليها في النموذج دون أي شخص آخر ، وذلك للحصول على أفضل ترتيب في ظل وضع معين . تكلفة تطوير الطرق والتأثيرات الطبيعية والمعقولية لربط الوافدين في ترتيب تنظيم الطرق المبرمج واستخدامها كتقدم متعدد الأهداف . التقدم في تقسيم الطرق وتبسيط التكاليف يفترض أن نهج تحسين التكلفة ، مع إعطاء بعض التوجيه لفصل الطرق ، لن يكون مناسبًا لترتيب الطرق في المناطق الوعرة . النقل المفتوح وخاصة الأنماط غير الآلية ، كانت بمثابة خيبات أمل هائلة في منهجية تنظيمية أعيد تصميمها للسيارة . يعد هذا أمرًا جوهريًا في العديد من المناطق الحضرية التي تم تصنيعها مؤخرًا اليوم ، على سبيل المثال ، في الصين والهند ، حيث تتراجع الأساليب غير الآلية ووسائل النقل المفتوحة بسرعة .

تطوير الأماكن العامة في مراكز المدن

تتميز المدينة بحد أدنى من الشكل الحضري المختلط الذي يستخدم بشكل منتِج ويؤمن الموائل المشتركة والتنوع البيولوجي ومناطق توفير القوت . المدينة المركزية والمراكز الفرعية داخل المدينة هي تجمعات بشرية تؤكد الوصول والتشتت من خلال تقنيات النقل بخلاف السيارات ، ولديها درجة عالية من الأعمال التجارية والتقدم الخاص . تحل الميكنة المفرطة الضرورة الاجتماعية والاقتصادية للمدينة ، وتؤكد إلزام السيارة ، دون منحها امتيازًا على الاستخدامات المختلفة للمساحات المفتوحة . قدم التغيير السريع في الشكل الحضري والفقدان المستمر لمزيد من المساحات المفتوحة في الأراضي الحضرية أجزاءً جديدة من المعرفة في المشهد ومفكرات الترتيب الحضري . وفقًا لمعايير الاستدامة ، ترتبط الاستدامة الاجتماعية ارتباطًا وثيقًا بالاستدامة البيئية والمالية ، والعلاقة ضرورية خلال الوقت الذي يقضيه في تحسين الرضا الشخصي داخل المجموعات . قد تعزز الساحة الحضرية التواصل بين شاغلي المناطق الحضرية وبالتالي تحقيق الاستدامة الاجتماعية إن فرضية **الاستدامة الاجتماعية** هي حقًا في ضوء أفكار الضرورات والعمل ، الرضا الشخصي والازدهار البشري مرتبطان ببعضهما البعض تجاه تطوير مجموعات معقولة من خلال التفكير في التدريب والتأمين الاجتماعي ، والوصول إلى المنتجات والمشاريع المفتوحة ، والأعمال التجارية ، والنقل ، وكذلك السكن . من الأهمية بمكان في تنمية مجتمعات حضرية أكثر دعمًا

لمعالجة هذه القضايا ذات القيمة وتوافر المجتمعات الحضرية البؤرية والتركيز الفرعي . يجب تطوير المناطق الحضرية بحيث يتم فحص مشاريع استخدام الأراضي الجديدة لترتيب أماكن وقوف السيارات الخاصة بها . بدلاً من الاعتماد على الارتباط بالمدينة عبر السيارات ، يجب أن يكونوا مرتبطين في كل مكان بالنقل المفتوح .

إدارة مواقف السيارات من أجل النقل المستدام

هناك خمسة معايير مستدامة لوقوف السيارات :

(1) التركيز على دخول الأفراد بدلاً من المركبات ،
(2) إعطاء خيار تباين بارع للسيارات ،
(3) ترتيب التوقف يجب أن يساعد في الاستدامة ،
(4) وقوف السيارات تحت الطلب ،
(5) التركيز على إدارة طلب وقوف السيارات بدلاً من تلبية الطلب .

إدارة مواقف السيارات هي جهاز فعال للمجتمعات الحضرية للتأثير على النقل . من خلال التعامل مع العرض والتخطيط وتكلفة أماكن وقوف السيارات ، يمكن للمجتمعات الحضرية تطبيق حالة غير طبيعية من السيطرة على تدفق الحركة وكميتها . تمر أماكن وقوف السيارات من خلال عرض ضخم بمساحة داخلية كبيرة للمدينة . الأرض التي يمتلكونها باهظة الثمن ونادرة . تتضمن إدارة مواقف السيارات عددًا قليلاً من المتغيرات الحيوية : إنشاء مناطق وقوف السيارات ، والاهتمام بالاحتياجات الخاصة وتحديد مستويات القيمة المناسبة ، هما فقط زوجان منها . من خلال التقليل المتعمد من الإمداد بوقوف السيارات على الطريق ، تزيد المناطق الحضرية من المساحات المهمة وبالتالي تعزز الرضا الشخصي . **يرتبط استخدام المركبات عن كثب بترتيب الشوارع ومواقف السيارات ،** إن مقياس السكان المقيمين في المدينة المحورية لديه جميع الميزات الخاصة لكونه يتوافق بشكل عكسي مع مقياس وقوف السيارات الذي يلزمه ، نظرًا لأن وقوف السيارات هو منافس قوي للمساحة . توضح البيانات أن المناطق الحضرية البؤرية مع تقييد الحركة القوي في وضع مثالي ماليًا من أولئك الذين لديهم مواقف ليبرالية . يشير النطاق العالي لرحلات المشي في المناطق إلى أن الأفراد لديهم قرار للعيش في ظروف حضرية مع عدد أقل من مواقف السيارات وشوارع أكثر هدوءًا ، حيث تتجه معظم السيارات إلى العمل (93٪) لديه ساكن منفرد فقط ، وهذا يجعل التنقل ومواقف السيارات للعمل التجاري والمتخصصين والضيوف .

من الضروري أن تكون أدوات التحكم الجديدة في الركن على دراية بالإشراف والتحكم في حركة الركن بشكل أكثر جدوى في وقت لاحق . الملكية المرتفعة للسيارات ربما نظرًا لما يلي : انخفاض تكاليف الوقود ، عدم وجود رسوم في الشارع ، غرامات وقوف السيارات المنخفضة ، معدلات الحماية المنخفضة ، وقوف السيارات مجانًا / بأقل جهد ممكن . مواقف السيارات على الطرق الوعرة ، مواقف السيارات على الطريق (بحساب مناطق وقوف السيارات الخاصة بالسكان) ، مواقف السيارات الخاصة غير السكنية (PNR) ، بالإضافة إلى مواقف السيارات المخصصة للطرادات ومواقف السيارات الضعيفة . تميز المجتمعات الحضرية بشكل تدريجي المناطق التي يكون فيها وقوف السيارات أقل جاذبية وتغيير الممرات وأماكن وقوف السيارات إلى أماكن مستخدمة للنقل المفتوح أو النقل العملي أو لأغراض مختلفة .

تهدئة حركة المرور

تشير خطط تهدئة حركة المرور إلى مزيج من ترتيبات الشوارع وإجراءات البناء للحد من الآثار المزعجة للنشاط في المواقع المحلية . من المؤكد أن جزء تهدئة حركة المرور في إدارة تنظيم الشوارع الحضرية هو **تحسين أمن الشوارع بالإضافة إلى أجزاء مختلفة من اللياقة للمواطنين** . يمكن التنبؤ بأنظمة لا لبس فيها بشأن قدرة الدعم في قطاع النقل الحضري ، وتطلب أهداف المجموعة من المنظمين والمخططين الحضريين دمج رفاهية الشوارع كأمر أساسي لضمان قابلية النقل الاقتصادي ، تعد الطريقة الاستباقية للتعامل مع الرفاهية الداعمة أنه يجب اتخاذ التدابير قبل حدوث أخطاء في إطار العمل . ونتيجة لذلك ، فإن أمن الشارع أقل عرضة للقرارات الفردية لعملاء الشوارع والالتزام المتعلق بالتنوع الآمن يقع على عاتق المنظمين والمبدعين ورؤساء قطاعات إطار النشاط . فحص من أعلى إلى أسفل لتأثيرات خطط وأدوية تهدئة الحركة المختلفة على ميزات سرعة السائقين التي تكون المزايا إلى حد كبير مقيدة في الزمان والمكان ، لم يتم التأكد بعد من أنه في الرؤية المجدية ، فإن مجرد نهج تهدئة حركة المرور على مستوى المنطقة هو الأنسب لمعالجة مشكلات النشاط والرفاهية في الأحياء السكنية . تعد خطط تهدئة حركة المرور مكونًا ضروريًا في تقنيات رفاهية شوارع الحي السكني ، ولكن خطط تهدئة النشاط قد تثير بعض المشكلات ، خاصة إذا لم يتم الجمع بين الأنظمة التقدمية في الشوارع والدورات التدريبية الرئيسية .

لا يقتصر إنجاز خطط تهدئة النشاط على نطاق واسع على تأثيرها الكبير على السرعة ، والجداول ، والحوادث ،

وانبعاثات المركبات ؛ ومع ذلك فهو يعتمد على القبول النسبي المفتوح . مع الأخذ في الحسبان الهدف النهائي المتمثل في تلبية الوجهات الأمنية والترتيب والطبيعية ، تم إنشاء مقترحات ممارسات رائعة لتخطيط وجهات النظر التي يجب عرضها عندما تتطلب العقليات المفتوحة كما تم مسحها (أفضل الممارسات في السلامة على الطرق ، 2007).

الخلاصة

يمكن للمجتمعات الحضرية الصغيرة والمتوسطة الحجم ، لا سيما المجتمعات الكثيفة والمحدودة ، أن تخلق أطر نقل مستدامة . إن سهولة التخمينات وإزعاج الرسوم المتواضعة على عملاء الشوارع يمكن أن ينقلوا فوائدا طبيعية ونمط حياة مهما لهذه المجتمعات الحضرية . مهما كان الأمر ، لا يوجد نوعا واحدا من الإجراءات أو الترتيبات مقنعًا أو مناسبًا لتعزيز النقل الحضري الأكثر استدامة وتحديد المكونات المتنوعة لإطار النقل المستدام ، أي اكتشاف احتياجات التنمية الأساسية وأهداف الأفراد في الوضع الحضري الذي يصور أيضًا الأصول التي تلتهمها أطر النقل بالإضافة إلى مواكبة حدود الأصول ؛ مواءمة مكونات الإدارة والتطوير لاستخدامها في ترتيب ومخطط أطر النقل المستدام . يجب أن يكون تكرار التنمية ذات التوجه العابر في المناطق الحضرية والإقليمية عالية الكثافة (TOD) هو محور التحسين الحضري . يمكن ربط الحياة الخالية من السيارات كخيار خاص من خلال قطاعات إحياء حضرية مختلفة ، على سبيل المثال ، تقسيم المناطق الخالية من السيارات ، والتوسع الحضري الجديد ، وإعادة تطوير السيارات ، وتغيير لغة الشخص على الأقدام . تأكد من أن السيارات الكهربائية تستخدم الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة لإضفاء المزيد من الدعم على النقل . نهج التحسين مع إعطاء بعض الاتجاه لتقسيم الشوارع ، لن يكون مناسبًا لترتيب الشوارع في المظاهر الطبيعية المنحدرة .

قد تشجع الدورات التدريبية الساحرة والمفيدة ، **التي تفرض رسومًا قصوى أو مرة أخرى مقابل مواقف السيارات في مكان العمل وتوفر مواقف مجانية للسيارات خارج الموقع ، سكان الضواحي على ربط المشي وركوب الدراجات في مشاريع السيارات** . يجب على المجموعات في المدن التفكير في جمع الأفراد من منطقة عالية الكثافة إلى مساحة استخدام أقل وإنشاء مساحة آمنة ومقبولة جسديًا مع هدف نهائي محدد للبقاء أكثر . تهدئة حركة المرور هي فكرة واسعة إلى حد ما وتلمح إلى مزيج من تدابير التنظيم والبناء الحضري لتحسين رفاهية الشارع بالإضافة إلى الحالات المعيشية لشاغلي المناطق الحضرية .

REFERENCES

[1] A chairi, R., Ben Mohamed, E. and Bouri, A., 2013. Literature Review: Conditions of Sustainable Transport.
[2] A lberti, M., 2008. Advances in urban ecology integrating humans and ecological processes in urban ecosystems (No. 574.5268 A4).
[3] A hman M. Government policy and the development of electric vehicles in Japan. Energy Policy 34 (2006) 433-443.
[4] A janovic A.Recent developments in electric vehicles for passenger car transport. World Academy of Science, Engineering and Technology, Issue 75, March 2013, Madrid
[5] A janovic, A., 2014. Promoting environmentally benign electric vehicles. Energy Procedia, 57, pp.807-816.
[6] A kinyemi, E. and Zuidgeest, M., 2000. Sustainable development and transportation: Past experiences and Future Challenges. World Transport Policy & Practice, 6(1).
[7] A tash, F., 1994. Redesigning suburbia for walking and transit: Emerging concepts. Journal of Urban Planning and Development, 120(1), pp.48-57.
[8] A ustin, M., Belzer, D., Benedict, A., Esling, P., Haas, P., Miknaitis, G., Wampler, E., Wood, J., Young, L. and Zimbabwe, S., 2010. Performance-based transit- oriented development typology guidebook.
[9] A uthority, A.R.T., 2006. Sustainable Transport Plan, 2006-16. Auckland Regional Transport Authority.
[10] B eaglehole, R., Bonita, R., Horton, R., Adams, C., Alleyne, G., Asaria, P., Baugh, V., Bekedam, H., Billo, N., Casswell, S. and Cecchini, M., 2011. Priority actions for the non-communicable disease crisis. The Lancet, 377(9775), pp.1438-1447.
[11] B ernick, M. and Cervero, R., 1997. Transit villages in the 21st century.
[12] B est Practices in Road Safety. (2007). Handbook for Measures at the Country Level - Project funded by the European Commission. https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/projects_sources/supreme_d_handbook_for_measures_at_the_european_level.pdf
[13] B lack, W.R., 2000. Socio-economic barriers to sustainable transport. Journal of Transport Geography, 8(2), pp.141-147.
[14] B

uis, J., 2009. A new Paradigm for urban transport planning: Cycling inclusive planning at the pre-event training workshop on non-motorized transport in urban areas, 4th Regional EST Forum in Asia, 23 February 2009. Seoul, Republic of Korea.

[15] B
uehler, R., 2012. Determinants of bicycle commuting in the Washington, DC region: The role of bicycle parking, cyclist showers, and free car parking at work. Transportation research part D: Transport and Environment, 17(7), pp.525-531.

[16] B
roughton, J. and Buckle, G., 2005. Monitoring progress towards the 2010 casualty reduction target.

[17] B
roussard, S.R., Washington-Ottombre, C. and Miller, B.K., 2008. Attitudes toward policies to protect open space: A comparative study of government planning officials and the general public. Landscape and Urban Planning, 86(1), pp.14-24.

[18] B
russels Environment, 2015. http://www.environment.brussels/state-environment/ summary-report-2011-2012/noise/focus-acoustic-evaluation-car-free- sunday-action

[19] C
althorpe, P., 1993. The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream. Princeton architectural press.

[20] C
ervero, R., 2002. Built environments and mode choice: toward a normative framework. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 7(4), pp.265-284.

[21] C
ervero, R. and Zupan, J., 1996. Commuter and Light Rail Transit Corridors: the land use connection. Parsons, Brinckerhoff Quade & Douglas, Incorporated.

[22] C
urtis, C., 2008. Planning for sustainable accessibility: The implementation challenge. Transport Policy, 15(2), pp.104-112.

[23] C
sáji, B.C., Browet, A., Traag, V.A., Delvenne, J.C., Huens, E., Van Dooren, P., Smoreda, Z. and Blondel, V.D., 2013. Exploring the mobility of mobile phone users. Physica A: statistical mechanics and its applications, 392(6), pp.1459-1473.

[24] D
as, P. and Horton, R., 2012. Rethinking our approach to physical activity. The Lancet, 380(9838), pp.189-190.

[25] d
e Dios OrtÃozar, J. and Willumsen, L.G., 2011. Modelling transport. John Wiley & Sons. [26]Defining Sustainable Transportation, 2005. https://www.wellingtonpark.org.au/assets/wellingtonpark_CSTdefiningsustainabletransportation2005.pdf

[27] D
aly, H.E., 1991. Ecological economics and sustainable development: from concept to policy (No. 1991). World Bank, Environment Department, Policy and Research Division.

[28] E
riksson, L., Janssen, T., & Wittink R. (2003). Traffic calming schemes Opportunities and implementation strategies. (The concept of traffic calming: an overview - Chapter 2). Ingrid van Schagen ed., R-2003-22,Leidschendam, 2003, SWOV Institute for Road Safety Research, The Netherlands.

[29] Fellermann, A., 2015. Guidelines Sustainable Parking Management, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland(BUND).http://www.cleanaireurope.org/fileadmin/user_upload/redaktion/downloads/BUND/10_B2_Update_Guideline_Parking_Management_EN.pdf.

[30] F
urberg, A., Molander, S. and Wallbaum, H., 2014. Literature Review of Practices in Sustainability Assessment of Transport Infrastructures.

[31] G
haffariyan, M.R., Stampfer, K., Sessions, J., Durston, T., Kuehmaier, M. and Kanzian, C.H., 2010. Road network optimization using heuristic and linear programming. Journal of Forest Science, 56(3), pp.137-145.

[32] G
ranà, A., Giuffrè, T. and Guerrieri, M., 2010. Exploring effects of area-wide traffic calming measures on urban road sustainable safety. Journal of Sustainable Development, 3(4), p.38.

[33] G
uell, C., Panter, J., Jones, N.R. and Ogilvie, D., 2012. Towards a differentiated understanding of active travel behaviour: using social theory to explore every day commuting. Social science & medicine, 75(1), pp.233-239.

[34] G
oldman, T. and Gorham, R., 2006. Sustainable urban transport: Four innovative directions. Technology in society,28(1-2), pp.261-273.

[35] G
uinn, J.M. and Stangl, P., 2014. Pedestrian and bicyclist motivation: an assessment of influences on pedestrians' and bicyclists' mode choice in Mt. Pleasant, Vancouver. Urban, Planning and Transport Research, 2(1), pp.105-125.

[36] H
amer, M. and Chida, Y., 2008. Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. Preventive medicine, 46(1), pp.9-13.

[37] H
arun, N.Z., Zakariya, K., Mansor, M. and Zakaria, K., 2014. Determining attributes of urban plaza for social sustainability.Procedia-social and behavioral sciences, 153, pp.606-615.

[38] H
annisdahl, O.H., Hannisdahl, H.V. and Wensaas, G.B., 2013, November. The future is electric! The EV revolution in Norway—Explanations and lessons learned. In Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27), 2013 World (pp. 1-13). IEEE.

[39] H
ess, P.M., 1997. Measures of connectivity [Streets: Old paradigm, new investment]. Places, 11(2).

[40] H
ess, D., 2001. Effect of free parking on commuter mode choice: Evidence from travel diary data. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, (1753), pp.35-42.

[41] H
ouwing S. (2003). Traffic calming schemes Opportunities and implementation strategies. (Traffic calming: engineering measures - Chapter 4). Ingrid van Schagen ed., R-

2003-22, Leidschendam, 2003, SWOV Institute for Road Safety Research, The Netherlands.

[42] H
ill, C., 2009. Transportation and sustainability best practices background. Proceedings, AASHTO Sustainability Peer Exchange, Washington, DC, 32.

[43] J
oshi, R., Joseph, Y., Chandran, V.M. and Darji, V., 2017.Transit-Oriented Development: Lessons from Indian Experiences (No. 33). CUE Working Paper.

[44] J
oshi, R., Joseph, Y., Chandran, V.M. and Darji, V., 2017.Transit-Oriented Development: Lessons from Indian Experiences (No. 36). CUE Working Paper.

[45] I
EA, 2008. CO2 Emissions from Fuel Combustion: 1972. Organization for Economic.

[46] I
EA, 2010. Hybrid and Electric Vehicle Implementing Agreement, Hybrid and Electric Vehicles: the Electric Drive Advances, March 2010.

[47] I
nvernizzi, G., Ruprecht, A., Mazza, R., De Marco, C., Močnik, G., Sioutas, C. and Westerdahl, D., 2011. Measurement of black carbon concentration as an indicator of air quality benefits of traffic restriction policies within the ecopass zone in Milan, Italy. Atmospheric Environment,45(21), pp.3522-3527.

[48] K
ågeson, P., 1994. The concept of sustainable transport. European Federation for Transport and Environment.

[49] K
enworthy, J. and Hu, G., 2002. Transport and urban form in Chinese cities: an international comparative and policy perspective with implications for sustainable urban transport in China. disP-The Planning Review, 38(151), pp.4-14.

[50] L
awlor, E., 2013. The pedestrian pound: the business case for better streets and places. London: Living Streets.

[51] L
angdon, P., 1997. A better place to live: reshaping the American suburb. Univ of Massachusetts Press.

[52] L
ittig, B. and Griessler, E., 2005. Social sustainability: a catchword between political pragmatism and social theory.International journal of sustainable development, 8(1-2), pp.65-79.

[53] M
agis, K. and Shinn, C., 2009. Emergent principles of social sustainability. Understanding the social dimension of sustainability, pp.15-44. [54]McKenzie, S., 2004. Social sustainability: towards some definitions.

[55] M
elia, S., 2010. Carfree, low car-what's the difference?.

[56] M
orris, D., Enoch, M.P., Pitfield, D.E. and Ison, S.G., 2009. Car-free development through UK community travel plans.

[57] M
onheim, R., 1988. Pedestrian zones in west germany--the dynamic development of an effective instrument to enliven the city centre. From the book, new life for city centres: planning, transport and conservation in british and german cities. Publication of: anglo-german foundation for studyindustrial soc.

[58] N
ieuwenhuijsen, M.J. and Khreis, H., 2016. Car free cities: pathway to healthy urban living. Environment international, 94, pp.251-262.

[59] N
ewman, P.W. and Kenworthy, J.R., 1984. Use and abuse of driving cycle research: clarifying the relationship between traffic congestion, energy, and emissions. Transp. Q.;(United States), 38(4).

[60] N
ewman, P.W. and Kenworthy, J.R., 1988, October. Parking and city centre vitality: An international assessment. InAustralian Parking Convention, 1st, 1988, Perth.

[61] N
obis, C., 2003. The impact of car-free housing districts on mobility behaviour-case study. WIT Transactions on Ecology and the Environment, 67.

[62] N
ilsson, M. and Küller, R., 2000. Travel behaviour and environmental concern. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 5(3), pp.211-234. [63]Opdam, J.H.M., 1994. Transport and sustainable development: In search of the issues. In In: Skutsch, Margaret and J. Hans M. Opdam, Nico Schulte Nordholt (Eds.), Towards Sustainable Development: a Liber Amicorum for Enno W. Hommes. Technology and Development Group, University of Twente.

[64] P
anter, J., Desousa, C. and Ogilvie, D., 2013. Incorporating walking or cycling into car journeys to and from work: the role of individual, workplace and environmental characteristics.Preventive medicine, 56(3-4), pp.211-217.

[65] P
owell, K.E., Martin, L.M. and Chowdhury, P.P., 2003. Places to walk: convenience and regular physical activity. American journal of public health, 93(9), pp.1519-1521.

[66] P
roff H, Kilian D.Competitivness of the EU Automotive Industry in Electric Vehicles. Final Report. 2012.

[67] R
oberts, J., 1989. Quality streets: How traditional urban centers benefit from traffic calming. TEST, London.

[68] S
ayeg P, Starkey P and Huizenga C, 2014. Updated draft results framework on sustainable transport. Partnership on Sustainable, Low Carbon Transport (SLoCaT), Shanghai, China. 31p.http://slocat.net/sites/default/files/u10/updated_draft_sustainable_transport_results_framework_20_feb_1.pdf

[69] chneider, L., Still, A., and Rutherford, R., 2009. Parking and Sustainable Transport Strategy for the City of Launceston. https://www.launceston.tas.gov.au/files/assets/public/council/reportsandstrategies/launceston-parking-and-sustainable-transport-strategy-2009.pdf

[70] S
cheurer, J., 2001. Urban ecology, innovations in housing policy and the future of cities: Towards sustainability in neighbourhood communities. Murdoch University.

[71] S
ingh, Y.J., Fard, P., Zuidgeest, M., Brussel, M. and van Maarseveen, M., 2014. Measuring transit oriented development: a spatial multi criteria assessment approach for the

City Region Arnhem and Nijmegen. Journal of Transport Geography, 35, pp.130-143.

[72] S
nelder, M., Wagelmans, A., Schrijver, J., van Zuylen, H. and Immers, L., 2007. Optimal redesign of Dutch road network. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, (2029), pp.72-79.

[73] S
ustainability Report, 2016. https://www.hsr.ca.gov/docs/programs/green_practices/sustainability/Sustainability_Report_Dec_2016.pdf.

[74] Sustainable Traffic, Transport and Parking Plan (STTPP), 2017.
https://www.gibraltar.gov.gi/new/sites/default/files/HMGoG_Documents/5%20%20STTPP%20Summary%20main%20document%20March%2017%20%2014.03.17%20FINAL%20no%20bleeds%20for%20web.pdf

[75] S
tückelberger, J.A., Heinimann, H.R., Chung, W. and Ulber, M., 2006. Automatic road-network planning for multiple objectives. The 29th Council on Forest Engineering, pp.233-248.

[76] S
antos, B., Antunes, A. and Miller, E., 2009. Multiobjective approach to long-term interurban multilevel road network planning. Journal of transportation engineering, 135(9), pp.640-649.

[77] S
chipper, L., 1996, March. Sustainable transport: what it is, and whether it is. In OECD Proceedings, The Vancouver Conference.

[78] T
opp, H. and Pharoah, T., 1994. Car-free city centres.Transportation, 21(3), pp.231-247.

[79] W
ang, Y., Correia, G. and Romph, E.D., 2014. National and Regional Road Network Optimization for Senegal Using Mobile PhoneData.

[80] W
illson, R.W. and Shoup, D.C., 1990. Parking subsidies and travel choices: assessing the evidence. Transportation, 17(2), pp.141-157.

[81] W
illson, R.W., 2000. Reading between the regulations: parking requirements, planners'perspectives, and transit. Journal of Public Transportation, 3(1).

[82] W
illson, R., 2005. Parking policy for transit-oriented development: lessons for cities, transit agencies, and developers. Journal of

[83] W
en, L.M., Orr, N., Millett, C. and Rissel, C., 2006. Driving to work and overweight and obesity: findings from the 2003 New South Wales Health Survey, Australia. International journal of obesity, 30(5), p.782.

[84] Wegman, F. and Aarts, L., 2006. Advancing sustainable safety. Leidschendam: SWOV Institute for Road Safety Research. https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/dmdv/advancing_sustainable_safety.pdf

[85] World Bank (2004). "Performance and impact indicators for transport in Senegal." In: url: http://www.worldbank.org/transport/transportresults/regions/africa/senegal-road-redi_final.pdf.

[86] W
oodcock, J., Edwards, P., Tonne, C., Armstrong, B.G., Ashiru, O., Banister, D., Beevers, S., Chalabi, Z., Chowdhury, Z., Cohen, A. and Franco, O.H., 2009. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. The Lancet, 374(9705), pp.1930-1943.

[87] Y
ang, H. and H. Bell, M.G., 1998. Models and algorithms for road network design: a review and some new developments. Transport Reviews, 18(3), pp.257- 278.

[88] Z
emp, S., Stauffacher, M., Lang, D.J. and Scholz, R.W., 2011. Classifying railway stations for strategic transport and land use planning: Context matters!. Journal of transport geography, 19(4), pp.670-679.

[89] Z
hang, J., Xie, H., Liu, M. and Liu, K., 2013. Study on Traffic and Infrastructure Construction Performance Assessment Based on Sustainable Development. In LTLGB 2012 (pp. 23-29). Springer, Berlin, Heidelberg.

[90] Z
uidgeest, M.H.P., Witbreuk, M.J.G. and Van Maarseveen, M.F.A.M., 2000, July. Sustainable transport: a review from a pragmatic perspective. In South African Transport Conference 'Action in Transport for the New Millennium', South Africa (pp. 1-10).