

الحلول الاستراتيجية لمشاكل النقل بالسيارات

د. شريف محمد ماهر عثمان هيكل *

معهد تدريب الموانئ

الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

الأسكندرية ٢٠٠٧

(*) د. شريف محمد ماهر عثمان هيكل : عضو هيئة تدريس بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري - دكتوراه في إدارة النقل - الأكاديمية البحرية - ماجستير نقل بحري وموانئ - جامعة ويلز - كارديف - إنجلترا - بكالوريوس إدارة واقتصاديات النقل البحري - الأكاديمية البحرية - ضابط ثاني ملاح - له اهتمامات بحثية في مجال إدارة النقل ، إدارة الموانئ ، إدارة اللوجستيات ، سياسات النقل.

ملخص البحث:

يصف هذا البحث الاسباب التي يجب وضعها في الاعتبار في حل مشاكل النقل، خاصة في دولنا (دول العالم الثالث). كما ينوه هذا البحث ايضا عن بعض الاستراتيجيات لعدد من المشاكل و يوضح فوائد كثيرة من الناحية الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية من خلال الحلول لهذه المشاكل. أن هذه الحلول مرنة، مما يمكنها في المساعدة لتحقيق أهداف متوازنة لدعم التطوير الاقتصادي . وتعتبر الاستراتيجيات المقترحة أيضا أكثر الطرق مناسبة من حيث التكلفة لتطوير النقل في دولنا.

Abstract:

This research describes reasons to consider in solutions of transportation problems, especially in our countries "developing ones". Also, this research address some strategies for a variety of problems and provide a variety of economic , social and environmental benefits. They are flexible, to help achieve equity objectives, and support sustainable economic development, when all impacts are considered. The proposed strategies could be the most cost effective way to improve transportation in our countries.

١ - المقدمة :

تتجة أنظارنا مباشرة نحو التفكير في تطوير النقل الى وسائل جديدة للتنقل، مثل القنوتات، والسفن التجارية، السكك الحديدية، السيارات و النقل الجوي. وماذا بعد ذلك؟ الصواريخ؟ وسيلة نقل أخف من السفن الجوية؟ أم ماذا؟ ربما تكون هذه الوسائل هي الأكثر شيوعاً في المستقبل، ولكن ليس بالضرورة أن تكون هي الحل للمشاكل القائمة حالياً للنقل مثل مشاكل تكديس الطرق، وأماكن انتظار السيارات Parking وتكلفة الجراجات، أو الحوادث المرورية، والتي نعاني منها بشكل كبير اليوم. ويكون عنق الزجاجة التالي لتطوير نظم و كفاءة النقل ببساطة من استراتيجيات إدارية الناتجة عن استخدام كفاء أكثر لموارد النقل الحالية. وعند الوضع في الاعتبار جميع التأثيرات، فإن مثل هذه الاستراتيجيات تعتبر أفضل الحلول لمشاكل النقل.

ويتجه نظر العالم المتقدم اليوم نحو مستقبل النقل بشكل يصعب على دول العالم الثالث ملاحقة هذه النظرة، وصعوبة تصورها في طرقهم التي تعاني من المشاكل الأساسية، حيث يتجه نظر المتخصصين في الدول المتقدمة نحو رؤية على المدى الطويل. ويتجه المبتكرين المختلفين بأنظارهم نحو السيارات التي تطير جواً، وخدمات محلية للطائرات الهليكوبتر والقطارات المعلقة و أشياء أخرى كثيرة¹. ولانطبق هذه النظرة مع صعوبة التفكير فيها في دول العالم الثالث، حيث لا يمكن لأي دولة تطبيقها لعدة أسباب أهمها التكاليف الاقتصادية والتأثيرات الاجتماعية و البيئية.

كما أن المشكلة الأساسية في النقل لا تنحصر في تواجد وسيلة أو خدمات جديدة كما هي النظرة الحديثة لمشاكل النقل و حلولها، ولكن بالطبع إذا تم النظر الى مدخل المشكلة ببساطة وبقدر بسيط من الموضوعية، نجد أن الحلول موجودة في ابتكار اداري ينتج عنه استخدام أفضل وأكثر كفاءة لنظم النقل الحالية أو القائمة.

هذه نظرة ليست مستحيلة أو ضرب من الخيال، فكم من الثورات الهامة نتجت عن استخدام أمثل للتكنولوجيا و الموارد القائمة بدلاً من استخدام تكنولوجيا حديثة، فعلى سبيل المثال، لا يوجد تكنولوجيا واحدة كانت السبب في النمو الهائل للإنتاج الزراعي والصناعي خلال النصف الأخير من القرن الماضي، ولكن هذه "الثورات" نتجت عن تطبيق عدد من التطورات المرحلية والمتعاقبة، وكذلك عدد كبير من الأدوات الأساسية التي استخدمت في الحقول و المصانع و التي لم تتغير على الإطلاق حتى وقتنا الحالي، لذلك فإن تطبيق أفضل الأساليب الإدارية (والتي يطلق عليها الخبراء عادة "أسس الإدارة" هي المفتاح لتطوير كفاءة نظام النقل ككل ودرجة منافسته و جودة خدمته².

وقد تتكون أفضل الحلول لمشاكل النقل من ابتكارات إدارية، والتي بدورها تشجع كفاءة و تطوير الخدمات

¹ Turbohawk flying cars at <http://www.turbohawk.com>, and the high speed ground transportation Association at <http://www.hsgt.org>.

² Todd Litman , Evaluating public transit benefits and costs , VTPI (<http://www.Vtpi.org>),2004

الاساسية للحركة (المشى)، واستخدام الدراجات، وإدارة نظم الطرق، وخدمات النقل العامة، وخدمات التوصيل..... إلخ). وهذا بالفعل ما نحن في حاجة إليه في دولنا في الفترة الحالية والتي كثرت وتعددت بها الحوادث في معظم وسائلها. وهذا بالطبع أفضل من استخدام وسيلة جديدة أو تكنولوجيا عنق الزجاجة.

وبالتالى فإن مفهوم إدارة طلب النقل³ (TDM) يعنى استخدام الاستراتيجيات للوصول الى هذا الهدف، أو بمعنى آخر إدارة طلب النقل هي البديل الثانى لأيجاد وسائل نقل حديثة - وهذا ما يتناسب مع ظروف دولنا الاقتصادية، والاجتماعية .

٢- ماذا يعنى مفهوم إدارة طلب النقل؟

إن إدارة طلب النقل (وتعرف أيضاً بإدارة الانتقال) هو مصطلح عام لعدد من الاستراتيجيات يمكن من خلالها زيادة كفاءة نظم النقل. وتتعامل إدارة طلب النقل مع الانتقال كوسيلة للوصول الى نهاية معينة، أكثر من كونها نهاية في حد ذاتها، وبالتالي فإنها بذلك تساعد الأفراد والمجتمعات لمجابهة أحتياجاتهم من النقل بأكثر الطرق فعالية وكفاءة، والتي ينتج عنها عادة خفض في الحركة الكلية للسيارات. وتفضل إدارة طلب النقل السفريات المعتمدة على قيمة وتكاليف كل رحلة، مع إعطاء أفضلية للرحلات ذات القيمة العالية بوسيلة نقل ذات تكلفة منخفضة عن الرحلات ذات القيمة المنخفضة بتكلفة عالية، وبهذا يتم زيادة كفاءة النظام ككل. وتركز إدارة طلب النقل أيضاً على حركة الناس والبضائع أكثر من تركيزها على وسائل النقل، وبهذا تعطى أفضلية للنقل العام ونصيب الركوب والرحلات بدون استخدام قيادة السيارات خاصة تحت ظروف التكدس فى المناطق الحضرية .

ويوجد عدد من الاستراتيجيات المختلفة لإدارة طلب النقل مع العديد من التأثيرات على النقل. فبعض منها يقوم بتطوير أختيارات النقل المتاحة للمستهلكين، والبعض الآخر يقلل من الإحتياج الى السفر المادى من خلال استخدام الأرض بشكل أكثر كفاءة، أو بدائل للنقل. وتعتبر إدارة طلب النقل عامة أكثر تفاعلاً و إيجابية مع مشاكل النقل. ومع أن معظم الاستراتيجيات المستخدمة فى إدارة طلب النقل تؤثر فقط على جزء صغير من الرحلة ككل فإن التأثيرات المترابطة للبرنامج الشامل لإدارة طلب النقل تكون مؤثرة و واضحة بشكل كبير .

٢-١ حل مشاكل النقل :

يمكن النظر لمشاكل النقل وحلولها بطريقتين مختلفتين نذكرهم فيما يلى :-

أ- يمكن النظر الى المشاكل منفردة مع حلول فنية. أمثلة على ذلك، يحتاج تكديس الحركة وأماكن الانتظار الى بناء طرق أكثر وتسهيلات للانتظار، ويحتاج خطر التصادم الى طرق وسيارات توفر حماية أكثر لمنع حدوث التصادم، بالمثل مشاكل الطاقة تحتاج الى بدائل للوقود المستخدم و مستوى كفاءة أعلى، ويحتاج التحرك بدون استخدام السيارات فى المناطق المزدحمة الى خدمات الرصف. فالإتجاه هو " تعديل الطرق و السيارات و ليس سلوك السائقين".

ولكن هذا المدخل له بعض السلبيات، حيث أن الحلول لمشكلة واحدة عادة ما ينتج عنها مشاكل أخرى، وخاصة إذا كانت هذه الحلول ستزيد من الرحلات الكلية للسيارات، على سبيل

³ (TDM) =Transport Demand Management .

المثال، ينتج في المدى الطويل من زيادة سعة الطرق الممهدة زيادة عدد الحوادث، وأستهلاك أكثر للوقود، وزيادة التلوث نتيجة لزيادة حركة السيارات، وتحتاج الحماية من التصادمات الى سيارات أقل والتي تستهلك وقود أكثر، وكذلك مستويات كفاءة الوقود تقلل من التكلفة لكل كيلو متر قيادة، وهذا كله يشجع على تكديس الحركة وحوادث أكثر. وعليه ونتيجة لما سبق فإن هذا المدخل لا يمكن أن يقوم بحل جميع المشاكل وذلك لأنه كلما توصل الحل الى أهدافه بشكل أكبر كلما نشأ عن ذلك مشاكل أخرى أكثر مصاحبة لهذا الحل .

ب- الرؤية الثانية، هي أنه تتشارك معظم مشاكل النقل بالسيارات أو تنأى من مصدر واحد شائع الا هو "تشتت السوق" الناتج عن الاستخدام الزائد للسيارات. ومن هذا المنطلق، تحتاج حل مشاكل النقل الى تخطيط يعدل من زيادة بدائل النقل، وتعديل السوق بشكل يعطى المستهلكين دافعية مناسبة لأختيار أفضل البدائل لكل رحلة منفصلة. والمقصود في النهاية من ذلك كله، هو زيادة نظم النقل وتعددتها وكفاءتها. وتعتبر إدارة طلب النقل هو المفهوم العام لهذا المدخل تحديداً .

ومع أنه تؤثر الاستراتيجيات المنفردة لإدارة نظم النقل فقط على جزء صغير من الرحلة كاملة، وينتج عنها فوائد مناسبة بالنسبة لمشكلة معينة، إلا أن تأثيراتها تكون متراكمة ومتجمعة. وذلك عند الوضع في الاعتبار جميع الفوائد والتكاليف لجميع الاستراتيجيات، وعليه فإن برامج إدارة طلب النقل عادة هي أكثر الطرق فعالية لتطوير النقل .

وتتجه الممارسات التقليدية للتقييم الى التقدير المغالى في فوائد الكلية للحلول الفنية، وذلك لأنها تتجاهل التكاليف الغير مباشرة (مثل المشاكل التي تحدث من حركة السيارات)، وتتجه الى عدم تقدير المنافع الكلية لاستراتيجيات إدارة طلب النقل مثل المساعدة في تطوير الحركة لغير السائقين، أو تدعيم أهداف استراتيجية استخدام الارض. وعليه فإن هناك أحتياج الى ممارسات من التقسيم والتخطيط لإدارة طلب النقل للحصول على الاعتراف والدعم الذى تستحقه .

٢-٢ التكلفة الفعالة لحلول مشاكل النقل:

عند وضع جميع التأثيرات في الاعتبار. فإن إدارة طلب النقل عادة ما تكون أكثر الحلول فاعلية من جانب التكلفة لمشاكل النقل. وذلك من خلال "تقييم إدارة طلب النقل"، حيث يمكنها تقديم عدد من الفوائد من أهمها: خفض التكدس، وتسهيلات أماكن الانتظار، والطرق مع التوفير فى التكاليف (مثل تكاليف الاصطدام، وتكلفة المستهلك)، وخفض التلوث، واستخدام أكثر كفاءة للأراضي. ومع أنه لا تدعم كل استراتيجية منفصلة لإدارة طلب النقل كل الأهداف مجتمعة فإنها تدعم معظمها. ولذلك فإن برنامج إدارة طلب النقل الشامل و الذى يحتوى على عدد من الاستراتيجيات الملزمة لإدارة طلب النقل عادة ما يساعد فى تحقيق أكثر الأهداف تطوراً للنقل .

وتستطيع إدارة طلب النقل توفير وفورات ملحوظة للمستهلكين والمجتمع وذلك بخفض أو الإبتعاد عن تكاليف التوسع فى سعة الطرق. وهذا عادة هو أكثر الحلول الأقل تكلفة. فأضافة سعة اضافية لاستيعاب رحلات السيارات فى اوقات الذروة تتكلف من \$٠ الى \$٢٠ فى اليوم الواحد فقط، وذلك لتسهيلات الطرق وأماكن الانتظار (Todd Litman)⁴. بالإضافة الى أن المستهلكين عليهم انفاق آلاف الدولارات سنوياً كتكاليف لسياراتهم، مع تحمل المجتمع تكاليف

⁴مرجع سابق

خارجية أيضا، متضمنة خطورة الاصطدام، والتلوث، وخفض حركة غير السائقين. وحيث أن معظم الرحلات تتم بواسطة السيارات في معظم المجتمعات (على الأقل كما يقاس النقل) فقد نفض أن أفضل طريقة لتطوير النقل هو زيادة حجم الطرق الممهدة. ولكن نظام الطرق الممهدة القائم يوفر مستوى عالي من الخدمة إلى حد ما، وهناك فوائد هاشمية من الاستثمارات للطرق الممهدة الإضافية. ويستطيع معظم المستخدمين الراكبين السفر إلى أبعد الأماكن للوصول وبسرعة مناسبة وبراحة وأمان، إلا في حالة المناطق الحضرية في وقت الذروة. وهذه هي الظروف التي تتجه إدارة طلب النقل لتكون أكثر فاعلية معها. وذلك بسبب تركيز الطلب على التنقل. وأهم مشاكل النقل التي تواجه معظم المجتمعات هي (تكدس حركة المرور وأماكن الانتظار، وعدم كفاية المساحات لتحرك غير السائقين، والتكاليف العالية لحركة المرور)، وهذه هي أنواع المشاكل التي تستطيع إدارة طلب النقل أن تتعامل معها بكفاءة.

تتجه استراتيجيات طلب النقل منفردة نحو توفير نسب الحلول وبعدها من المزايا، ومع ذلك فإنها لا تعتبر عادة أفضل حل لأي هدف منفرد. حيث أن الممارسات التقليدية لتقييم النقل والتي تركز على مشاكل فردية تتجه إلى عدم تقدير الحلول المقترحة من إدارة طلب النقل (التخطيط الشامل)، ولكنها تميل لتفضيل الحلول الفنية والتي تراها فعالة لخفض واحدة أو اثنين من المشاكل، مع أنها تتسبب في مشاكل أخرى، وذلك راجع إلى تأثيرات العودة إلى الحالة الطبيعية Rebound effects. فعلى سبيل المثال، فإن إضافة سعة قد تقلل من تكدس الحركة على طريق معين، ولكنها قد تزيد من تكدس تدفق الحركة، والطرق، وتكاليف تسهيلات أماكن الانتظار، والحوادث، والتأثيرات البيئية، والانتشار الحضري. وعلى النقيض فإن مستويات كفاءة

الوقود، والوقود البديل، والذي يقلل من تكاليف تشغيل السيارات يشجع على زيادة القيادة والتي يمكن أن تزيد من تكدس الحركة، والطرق، وتكاليف وتسهيلات أماكن الانتظار، والحوادث، والانتشار الحضري، وحتى بعض أنواع التلوث. ويوضح جدول رقم (١) كيف أن الحلول التقليدية تتجه لدعم هدف معين ولكن تتعارض مع أهداف أخرى بينما تتجه برامج إدارة طلب النقل لدعم جميع الأهداف.

جدول رقم (١): تقييم التأثير (تقييم إدارة طلب النقل)

الهدف	توسيع الطرق السريعة	مستويات كفاءة الوقود	برنامج إدارة طلب النقل
خفض التكدس	+	-	+
وفورات الطرق وأماكن الانتظار	-	-	+
وفورات المستهلك (تكاليف السيارات)			+
أختيار النقل			+
سلامة الطرق	-	-	+
حماية البيئة	-	+	+
استخدام أمثل للأراضي	-	-	+
قبول وتعايش المجتمع	-		+

= تعارض الهدف -

+ = دعم الهدف

ويوجد بعض النقد الموجه لإدارة طلب النقل بأنها تحاول ولكنها تفشل، وذكر النقاد ما يلي "الأكثر من قرن شجع مخططين النقل الأميركيين (أو الكنديين، وجنوب كاليفورنيا، والالمان..... الخ) للاستغناء عن السيارات (أو استخدام كبارى عبور المشاة، والدراجات، والمشى، أو استخدام التلفريك، وترك السيارات..... الخ)، ولكن استمرت حركة السيارات في النمو⁵،" ومثل هذا النقد يسيء لتمثيل القضية.

الحقيقية هي أن برامج إدارة طلب النقل ذات تكلفة فعالة على المستوى الكلى ولكنها أكثر اعتدالاً في المجال للتأثير على الأنماط العامة بشكل ملحوظ. ولقد قامت كثير من الدول بتطبيق استراتيجيات إدارة طلب

النقل منفردة وكانت الاستثمارات في محلها، ويعتبر هذا من قصص النجاح، ولكن عامة لا توجد دولة أو مجتمع قام بتطبيق المجال الكامل لاستراتيجيات إدارة طلب النقل والمنحة فنيا واقتصاديا ومناسبة للتطبيق⁶. وتتضمن برامج إدارة طلب النقل الشاملة عدد من الاستراتيجيات المنفردة والتي يمكنها أن تساهم بشكل كبير في حل مشاكل النقل الإقليمية والوطنية. وليس السؤال هو "هل تستطيع إدارة طلب النقل حل مشاكل النقل؟ ولكن السؤال هو "الى أى مدى سنسمح لإدارة طلب النقل لحل مشاكل النقل؟"، فإدارة طلب النقل محددة بالموافقة السياسية والمؤسسية، وليس بجداؤها الفنية أو بكفائتها من حيث التكلفة .

٢-٣ المرونة :

يمكن لإدارة طلب النقل توفير حلول مرنة، حيث انها تتوسع في مدى الحلول التي تؤخذ في الاعتبار للتعامل مع مشاكل النقل، ونتيح للحلول أن تكون مناسبة لموقف معين. ويمكن تطبيقها بسرعة، وتستهدف موقع معين، ووقت محدد أو مجموعة مستخدمين. على سبيل المثال، يمكن لإدارة طلب النقل من خفض مشاكل التكدس اثناء أحداث خاصة، أو بناء طريق، أو في حالة طوارئ. أنها قد تسمح بتطور جديد في المناطق التي بها سعة الطرق واماكن الانتظار محكمة، ويمكنها أيضا المساعدة في حماية البيئة وخاصة الحساسية منها، ويمكنها توفير مداخل الى المجموعات بأحتياجات خاصة للانتقال .

٢-٤ فوائد المستهلك :

تفيد إدارة طلب النقل المستهلك مباشرة، حيث تستخدم معظم الاستراتيجيات الخاصة بها كمحفزات إيجابية، وكما هو موضح في جدول رقم (٢)، فأنها تحظى المستهلك بدائل أكثر للتنقل أو فرص للتوفير النقدي. فالسائقين المستثمرين في القيادة ليسوا في حالة أسوأ، وهؤلاء الذين قاموا بخفض قيادتهم يجب ان يكونوا في حالة افضل أو أنهم لن يغيروا من عادات تنقلاتهم .

⁵ American planning association (<http://www.planning.org>) has extensive resources for community and transportation planning.

⁶ [Center for transportation excellence](http://www.cfte.org/) (<http://www.cfte.org/>) provide research materials and other resources for evaluating public transportation benefits.

تستخدم معظم استراتيجيات ادارة طلب النقل كمحفزات ايجابية. فهي تطور أختيارات النقل أو تقدم عائدات جديدة لتخفيض القيادة فالسائقين المستمرين في رحلاتهم بنفس الأسلوب لن يكونوا أسوأ حالاً، وهؤلاء الذين يخفضون عدد الكيلومترات التي يقطعونها فهم مباشرة أفضل حالاً، أو لن يغيروا من اسلوب تنقلاتهم. وهذا بالإضافة الى الفوائد الغير مباشرة مثل خفض تكس حركة المرور، وتكاليف التسهيلات، والتلوث، والفوائد لغير السائقين من خفض خطورة الحوادث.

جدول رقم (٢): التأثيرات الايجابية للمستهلك

محفزات ايجابية	مزيج	محفزات سلبية
- جداول بديلة للعمل	مداخل ادارية	زيادة ضريبة الوقود
- تكامل الدراجات / العبور	تخطيط بدون سيارات	تسعير أماكن الانتظار
- التصاديات	تعديلات سوقية شاملة	تسعير الطرق
- حوافز مالية للمسافر	أفضليات	محددات لاستخدام السيارات
- ضمان التجول للمنازل	ادارة اماكن الانتظار	-
- تطوير السلامة	نمو ذكي	-
- مواقع ايجارية ذات كفاءة	استرداد الشارع	-
- مناطق حضرية جديدة	هدوء حركة المرور	-
- اترك سيارتك وتجول	-	-
- ادفع بينما تقود أماناً	-	-
- المشى وركوب الدراجات	-	-
- التطويرات	-	-
- الاشتراك في التجوال	-	-
- ادارة الرحلات المدرسية	-	-
- الخدمات المكوكية	-	-
- تسويق ادارة طلب النقل	-	-
- العمل بالاتصال	-	-
- تطوير العبور	-	-
- تطوير العبور الموجه	-	-

Source: Commuter choice program (www.epa.gov/oms/trag) provides information, materials, and incentives for developing employee commute trip reduction programs.

وتقوم المحفزات الايجابية من نفسها بتعديل تأثيرات الرحلات، وبالتالي فهي الاكثر فعالية من ناحية التكلفة عند تطبيقها مع الاستراتيجيات الاخرى، مثل رسوم الطرق وأماكن انتظار السيارات. أن زيادة الأسعار عادة ما يتم نقدها على أنها غير عادلة ومضرة للمستهلك (نقد ادارة

طلب النقل كما ذكر المخططين الأمريكان)⁷، حيث ان المستهلكين يتحملوا بالفعل تكاليف الطرق وأماكن الانتظار بشكل غير مباشر من خلال الضرائب كنوع من التعويض لفوائد الموظفين الآخرين، والتكاليف العالية لبضائع المستهلك، بينما يدفع مستخدمى السيارات رسوم لذلك وتتمثل في شكل مدفوعات مباشرة أكثر منها غير مباشرة لهذه التسهيلات (مثل الرسوم على مداخل المدن)، وليست بالضرورة انها تكاليف جديدة على المستهلك (كما ذكر Todd litman)⁸.

هناك من شكك في مدى امكانية تطبيق استراتيجيات ادارة طلب النقل عمليا، وذلك لانها تحتاج من المستهلكين تغيير عاداتهم في التنقل وتدعم التغييرات في التطبيق، وهناك أمثلة لنجاحها في إعادة ركوب الدراجات وخفض التدخين واستخدام أحزمة الامان. وفي كل حالة من هذه الحالات فان مزيج من التعليم العام والتغيرات السياسية وتدعيم الخدمات كان لهل اكبر الأثر في تغيير السلوك المتعارف عليه، ويعبر هذا على أن المستهلك يمكن ان يدعم مثل هذه التغييرات على المستويين الفردى والسياسى. فاذا وضعت الدولة مثلا أعمدة تحصيل لانتظار السيارات على الأرصفة مع الدعم الكامل لهذه السياسة من قبل الحكومة لهذه الخدمة قد يكون له أثر كبير في تغيير سلوك السائقين وسهولة ايجاد مكان للانتظار واكمال اعمالهم مترجلين.

٢-٥ العدالة:

يمكن لادارة طلب النقل ان تساعد في تحقيق اهداف العدالة (تقييم عدالة ادارة الطلب على النقل)⁹، فعلى سبيل المثال يمكن لاستراتيجيات طلب ادارة النقل من عمل الاتى :

- زيادة العدالة الافقية (الانصاف).
- زيادة العدالة الافقية وذلك بجعل اسعار النقل تعكس بدقة التكاليف.
- استفادة الأشخاص ذوى الدخل المحدود وذلك بتقديم وفورات مالية مباشرة وتطوير الاختيارات المتاحة للنقل.
- استفادة الاشخاص المتضررين من النقل وذلك بتطوير اختيارات النقل وخفض التكاليف الخارجية للسيارات والتي يتحملونها (مثل بدائل الطرق وخطورة التصادم بدون تعويض وتكاليف التلوث).
- تطوير المداخل الأساسية بزيادة اختيارات النقل وبأعطاء الأولوية للرحلات ذات القيمة الاعلى .

ويلاحظ أنه لا توفر كل الاستراتيجيات لادارة طلب النقل تلك المنافع من العدالة، ولكن النسبة الأكبر منها توفرها، كما ان برنامج ادارة طلب النقل الشامل والذى يحتوى على مكونات مناسبة من الاستراتيجيات يساعد عادة فى الوصول الى معظم اهداف العدالة. ويوضح جدول رقم (٣) قائمة باستراتيجيات ادارة طلب النقل والتي تساعد فى تحقيق اهداف معينة .

⁷ مرجع سابق American planning association

⁸ مرجع سابق.

⁹ [Victoria transport policy institute \(http://www.islandnet.com/vlitman\)](http://www.islandnet.com/vlitman) provides resources for planning and evaluating TDM , bicycling and walking programs

ومع احتياج بعض برامج ادره طلب النقل الى اعانات مالية ، فان هذا يعتبر غير عادل فقط فى حالة اذا كانت هذا البرامج اكبر من الاعانات مقارنة برحلات السيارات. ويعتبر ببساطة الانفاق على وسائل نقل بديلة أسلوب بديل لغير السائقين للحصول على نصيبهم من موارد النقل. وحتى اذا كانت الاعانات المالية أكبر من رحلات السيارات (كل راكب-ميل)، فان غير السائقين فقط يرتحلوا بحوالى ما مقداره ثلث المسافة التى يقطعها السائقين لكل سنة وبذلك ينتج مجموع الاعانات المالية سنوياً لتكون اقل. وتوجه التكاليف الخارجية والدعم المالى الكلى سنوياً لكل النقل للسائقين أكثر من مستخدمى اماكن عبور المشاة¹⁰.

وعادة ما تخلق استراتيجيات السيارات الموجه للوصول الى أهداف العدالة مشاكل جديدة، حيث تتجه سفرىات السيارات سنوياً للزيادة بوضوح مع الدخل، فأصحاب الدخل المرتفعة يحصلون على نصيب اكبر لكل دعم مالى للنقل. فعلى سبيل المثال، اماكن الانتظار بدون مقابل والرسوم المنخفضة لمستخدمى الطرق- والتي عادة ما تكون مبررة على ارض الواقع تجعل من القيادة ممكنة للسائقين ذوى الدخل المنخفضة، ولكن ينتج عن ذلك ان الدعم المالى- المستقطع من العائلات ذات الدخل المنخفض والتي لا تملك سيارة يوجه الى العائلات ذات الدخل المرتفع والتي تقود اكثر من العادة او المتوسط. ولذا من العدل تحصيل رسوم من المستخدمين للطرق مقابل التكاليف الكاملة لطرقهم، وتكاليف اماكن الانتظار، وتوفير اعانة مالية مستهدفة للعائلات ذات الدخل المنخفضة. ويمكن ان ينتج عن ادارة طلب النقل اختبارات افضل للنقل للناس المتضررين من حركة نقل السيارات، وتوزيع عادل للموارد العامة .

ويمكن لفوائد عدالة ادارة طلب النقل ان تكون اكبر نسبياً فى حالة تنفيذ برامج ادارة طلب النقل الشاملة والتي تقلل من تشوه السوق ، وتزيد من اختيارات النقل، وتخلق توازن اكبر بين نظم النقل واستخدام الاراضى. وهذا يمكن ان ينتج عنه وفورات مالىة والتي تقيد جزئياً العائلات ذات الدخل المنخفضة والناس المنضررين من النقل¹¹. تساعد كثير من استراتيجيات ادارة طلب النقل فى تحقيق اهداف العدالة بالاضافة الى الأهداف الاقتصادية والاجتماعية. وبطبيق مثل هذه الاستراتيجيات بحلولها فانها بدون شك تساعد أكثر فى تحقيق نقل مستمر .

٢-٦ فوائد اقتصادية :

يتبع السوق الكفو قواعد محددة تتضمن اختيار المستهلك، والمنافسة، والتسعير المعتمد التكلفة- والحياد الاقتصادى (مبادئ السوق). وتنتج عادة أسواق النقل هذه المبادئ بطرق تزيد من استخدام السيارات بشكل ملموس كما هو ملخص فى جدول رقم (٤) . ونلاحظ من جدول رقم (٤) أن نظم النقل الحالية عادة ما تنتج مبادئ السوق. لذلك فان كثير من استراتيجيات ادارة الطلب على النقل تساعد فى تصحيح هذه التشوه، وينتج عن ذلك زيادة فى الكفاءة و العدالة.

¹⁰ Todd litman, Guide to calculating TDM benefits, VTPI (<http://www.vtppi.org>), 1998.

¹¹ Hugh mcclintock, comprehensive transportation planning bibliography, institute of urban planning, university of nottingham, U.K (www.nottingham.ac.uk/sbe/planbiblios/bibs), 2001

وتعتبر عدم الكفاءة في قطاع النقل مترابطة، ولذلك فإن تحليل عامل مؤثر واحد فقط في القطاع ككل ينتج عنه تقدير منخفض للضرر الكلي، والنتائج من تشوهات التسعير والفوائد الممكنة من التعديل في السوق. فعلى

جدول رقم (٤): مبادئ السوق - النتائج لإدارة طلب النقل (مبادئ السوق)

احتياجات السوق	اسواق النقل الحالية	نتائج ادارة طلب النقل
الاختيار : يحتاج المستهلكون نقل فعال واختيارات موقع، ومعلومات عن هذه الاختيارات.	يوجد لدى المستهلكين عادة بدائل فعالة قليلة لامتلاك وقيادة سيارة، ويعيشون في المجتمعات المعتمدة على السيارات.	تطور كثير من استراتيجيات ادارة طلب النقل اختيار المستهلك.
المنافسة : يجب على المنتجين مواجاة المنافسة لتشجيع الابتكارات والتسعير الكفؤ.	معظم خدمات الطرق والعبور العام يتم تقديمها على انها احتكار عام، ويوجد عادة منافسة قليلة او دوافع للابتكار.	تشجع بعض من استراتيجيات ادارة طلب النقل بشكل مباشر المنافسة والابتكار، بينما البعض الاخر منها يشجع بشكل غير مباشر المنافسة والابتكار بزيادة الطلب على وسائل نقل بديلة.
التكلفة : الاعتماد السعري : يجب على الاسعار ان تعكس بقدر الامكان التكاليف الا اذا كان الدعم المالي مبرر تحديدا.	ان النقل عامة، والقيادة خاصة مسعرة بشكل منخفض بوضوح، كثير من التكاليف اما ثابتة او خارجية.	ينتج عن كثير من استراتيجيات طلب النقل تسعير اكفى للنقل واستخدام الارض .
الحياد الاقتصادي : السياسات العامة (الضرائب، الدعم المالي، وسياسات الاستثمار) يجب تطبيقها بالتساوي لمقارنة البضائع والمستخدمين.	تستجبه سياسات الضرائب، والقواعد وممارسات التخطيط لتفضيل حركة السيارات على الطلب على البدائل الادراية.	تساعد كثير من استراتيجيات ادارة طلب النقل في تصحيح الانحياز القائم في تخطيط النقل وممارسات الاستثمار.
استخدام الارض : سياسات استخدام الارض يجب الا تفضل تطوير السيارات الموجه.	قوانين التقسيم، ممارسات التطوير والاستخدام الامثل للتسعير تتجه الى تشجيع الكثافة الاقل، وانماط استعمال الاراضي اعتمادا على السيارات.	تصحح بعض من استراتيجيات ادارة الطلب على النقل استخدام التخطيط القائمة لاستخدام الارض، وتوجه ادراة الطلب على النقل لتشجيع استخدام الاراضي بشكل اكثر كفاءة بعدم التشجيع على الاعتماد على السيارات.

Source: Reidewing, transportation and land use innovations, when you can't build your way out of congestion, planners press (Chicago, <http://www.planning.com/>), 1997.

سبيل المثال أماكن انتظار السيارات بأسعار منخفضة لا تشجع فقط على سوء استخدام هذه الأماكن ولكنها تشجع أيضا على تكديس حركة المرور، وتكلفة الطرق، والمصادمات، والتلوث. وبالمثل، خفض أسعار استخدام الطرق لا يزيد فقط من تكلفة التكدس والطرق، ولكنها أيضا تزيد

من تكلفة الأنتظار، والحوادث، والتلوث. وتخلق خفض اسعار القيادة على المدى البعيد لمكانية ضعيفة في نمط استخدام الاراضى وتقلل من اختيارات التنقل .

والى حد ما، فإن تشوه أسواق النقل واستخدام الاراضى كما تم توضيحه في جدول رقم (٤) يعتبر جزء من التنقل بالسيارات غير الكفؤ اقتصاديا، ومع ادراك المستهلكين للفوائد المباشرة من القيادة، فعلى الهامش هذه الفوائد يتم تعديلها كثيرا بتكاليف اضافية في مكان ما آخر في الاقتصاد، ولذلك يمكن القول بان السوق الكفؤ يسمح للمستهلكين باختيار المستوى المثالى من استخدام السيارات، وبناء عليه فإنه فى الاسواق الاقل تشوها يقوم المستهلكين بقيادة اقل ويصبحون احسن حالا كلية نتيجة لهذا .

تساعد ادارة طلب النقل فى تصحيح الاسواق القائمة للتنقل، واستخدام الاراضى المشوهة، وذلك بزيادة الاختيارات امام المستهلك، وبتشجيع المنافسة وبجعل الاسعار اكثر دقة فى انعكاسها للتكاليف، وبخلق سياسات تخطيط وضرائب اكثر حيادية. وبهذه الطريقة يمكن لادارة طلب النقل تدعيم التطور الاقتصادى بزيادة الانتاجية، وخفض التكاليف الخارجية وتحويل أنفاق المستهلك نحو البضائع التى توفر توظيف وانشطة اعمال أكثر¹².

يتم تطوير كثير من السياسات العامة الحالية باهتمام بسيط نحو تأثيرها فى المدى الطويل على سلوك التنقل أو أنماط استخدام الاراضى. فعلى سبيل المثال، الاحتياجات المنخفضة لأماكن انتظار فى رموز التقسيم تم خلقها بواسطة محترفين النقل وتم تطبيقها بالحكومات المحلية تجعل القيادة اكثر سهولة، وتجنب ظهور المشاكل، ولكن باهتمام بسيط للنتائج التى تتمثل فى زيادة استخدام السيارات، حيث زيادة الملكية (كل فرد لسيارة)، او ينتج عن ذلك استخدام ارضى بشكل فوضوى على المدى الطويل. وكثير من القرارات للسياسات العامة الاخرى لها نفس التأثير " الدافع " على النقل وانماط التطوير، ولكن تطبيق ادارة طلب النقل هذا بطرق أكثر ايجابية وذلك بالسماح للقرارات السياسية العامة بأن تكون اكثر فاعلية فى دعم أهداف النقل واستخدام الاراضى على المدى الطويل .

٢-٧ نقل مستمر :

تسطيع ادارة طلب النقل المساعدة فى خلق نقل مستمر بشكل أكثر¹³، حيث تعكس ادارة طلب النقل أسس الاستمرار للتكامل وكفاءة الموارد، كما تدعم ادارة طلب النقل اهداف محددة للاستمرارية متضمنة حماية الموارد، والعدالة، وحماية البيئة، واستخدام امثل للاراضى، ومشاركة العامة. وعليه، يعتمد النقل المستمر على ادارة طلب النقل كحل اساسى لمشاكل النقل.

٢-٨ حلول مانعة :

تعتبر ادارة طلب النقل حلول مانعة لمشاكل النقل. وعامة نجد ان تكلفة منع المشاكل أكبر بكثير من تكلفة التعامل مع المشاكل نفسها بعد ظهورها. وتتجنب عادة الادارة الجيدة المانعة السلف، والضغوط، وخسارات الانتاجية التى تنتج عن عدم كفاءة النظام والأخطاء الغير متوقعة. وهذا يطبق عامة على اى نظام وامثلة ذلك ما يلى :

¹² OECD, Road travel demand: Meeting the challenge. Organization for Economic cooperation and Development (Http://www.oecd.org/), 2002.

¹³ مرجع سابق OECD

- جسم الإنسان - تتجه أنشطة الحفاظ على الصحة لأن تكون أكثر تكلفة من معالجة المشاكل المرضية ، وتجنب الإعاقة ، والألم والتعقيدات من الأمراض .
- الإبنية والمصانع - التحكم فى نظم الكهرباء والسباكة واستبدال الأجزاء التالفة أرخص وأمن وأسهل من التعامل مع حالات الفشل الطارئة .
- السيارات - استبدال الاطارات قبل ان تبلى تماما ارخص واكثر أمن من التعامل مع انفجار الاطار الغير متوقع .
- شبكات النقل - يمكن لأدارة قابلية الحركة خفض التكدس او التلوث الهوائي قبل ان تصبح مشكلة متفاقمة، كما تقدم بدائل للتعامل مع التغيير الغير متوقع والطلب الغير عادى.

ومع ذلك كله فإن الحل المانع تتجه لان تكون غير مقدره أو رخيصة، وذلك لأن المستفيدين نادرا ما يكونون على دارية بالأضرار التي تجنّبوها. على سبيل المثال، طبيب العائلة الذى يحفزك دائما لتخفيض وزنك وعمل تمارين رياضية والتوقف عن التدخين يعتبر شخص مزعج، ولكن الجراح الذى يؤدي عملية زرع ناجحة للقلب بعد اصابته بمرض القلب يعتبر بطلا. وبالمثل، مكافحة الحريق (برامج تعليم السلامة، واحتياجات المناطق لانذار الدخان والشرارات، والاجهزة المصممة قياسيا) تبدو انها امور مضجرة، وغير هامة، ولكن مكافحة الحريق الذين ينفذون الناس من مبنى يحترق يعتبرون ابطلا. وبالمثل أيضا، ادراة قابلية الحركة التى تخفف من التكدس، والتصادمات قد تلقى تقدير ضئيل جدا، وذلك لان المستفيدين لم يمارسوا المشاكل التى تم تجنبها، ولكن مارسوا أزعاج القواعد والقوانين الجديدة واحتياجات التسعير. قد تكون الفوائد حقيقية فعلا، ولكنها واضحة فقط من خلال التحليلات الاحصائية. على سبيل المثال، قد يكون هناك بعض الحماس البسيط نحو برنامج جديد لأدارة الحركة والذي قد ينتج عنه مستوى خدمة معينة على الطريق

(تكدس متوسط) أفضل من (تكدس عالى) بدعوى ان التكدس مازال قائما، ومع ان هذا يمثل خفض واضح فى حركة السيارات. وبالمثل، قليل من الناس قد لا يشعرون بالحماس الشديد لسماع ان هناك برنامج ادارى جديد يقوم بخفض فرصهم للموت فى حادث سيارة من ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠ إلى ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ لكل راكب كيلو متر مع ان هذا يمثل خفض الخطورة بنسبة ٢٥ % .

٣- الخلاصة :

تقدم ادارة طلب النقل عدد من الفوائد الممكنة، فى الحقيقة كثير من مشاكل النقل غير قابلة للحل عمليا بدون بعض من ادارة طلب النقل. فعادة ما تقوم الحلول التقليدية، مثل زيادة سعة الطرق او تطوير تصميم وسيلة النقل (السيارة) بخفض مشكلة واحدة الا انها تخلق مشاكل اخرى بجانبها، وخاصة اذا ما زادت عدد السفريات الكلية للسيارات. وعند الوضع فى الاعتبار جميع التكاليف والفوائد فان برنامج ادارة طلب النقل المتكامل والذى يتضمن مجموعة مناسبة من الاستراتيجيات المتكاملة، هو عادة اكثر الطرق كفاءة من حيث التكلفة لتطوير النقل .

كثير من منخصصى النقل يشككون فى ان ادارة طلب النقل يمكن ان تكون فعالة، وذلك لانها تحتاج من المستهلكين ان يغيروا من سلوكياتهم فى الترحال. ويدعون ان الامر يكان او

(الانجليز ، الفرنسيون الخ) لديهم علاقة حب مع سياراتهم¹⁴ ، وبذلك لن يخفوا طوعا من قيادتهم لسياراتهم. ونتيجة لذلك فإنهم يفضلون الحلول التكنولوجية (مثل طرق اوسع، زيادة سعة اماكن الانتظار، تطوير لسيارات) على استراتيجيات ادارة طلب النقل، ونجد ايضا هذه الظاهرة في دول العالم الثالث وخاصة الدول العربية المنتجة للبترول والذين يعتبرون ان السيارة بالنسبة اليهم بجانب حبهم لها نوع من الافتخار والمكانة الاجتماعية. ومع ذلك، فان هذه الادعاءات عادة ما تكون خاطئة، وخاصة في دول العالم الثالث، حيث الاغلبية من شعوبها لا يمتلكون سيارات وحتى مع الذين يمتلكون سيارات.

لذا فمن الممكن توفير بدائل مناسبة ومحفزات ليتجاوب الناس معها، حيث انهم على استعداد عادة لتغيير انماط استهلاكهم. وهناك امثلة كثيرة للبرامج الناجحة والتي احتاجت من الافراد ان يغيروا من سلوكياتهم لتحقيق اهداف السلامة العامة مثل برامج سلامة حركة المرور (حزام الامان، خفض التدخين، واستخدام المستهلكين للدراجات، القواعد لاستخدام مترو الانفاق الخ)، ومن خلال هذه الامثلة وحالات اخرى فان الحلول التكنولوجية بمفردها (سيارات ائومة للحوادث واكثر امانا، وسجائر اقل ضررا، حفر قمامة اكبر) تعتبر اقل فاعلية واقل فة فعالة كما انها تخلق مشاكل جديدة(١)، فعلى سبيل المثال، خلال العقود

ثلاثة الماضية قد انخفض معدل تدخين السجائر من اكثر من النصف الى اقل من الربع بين فسين في شمال امريكا، وهذا نتج جزئيا من السياسات العامة التي جعلت من التدخين اكثر وبة، وخاصة بعد حظر التدخين في اماكن العمل والاماكن العامة المغلقة، وعندما تم اقتراح السياسات في البداية فان المعارضين ادعوا ان هذا انتهاك لحرية المدخنين، وحيث ان اكثر نصف الرعاه والموظفين يدخنون في كثير من مواقع العمل، فانه سيكون من العدل ان تب من غير المدخنين ان يتركوا المبنى ليحصلوا على هواء نقي بدلا من ان يطلب من المدخنين ان يتركوا المبنى عند التدخين. ولكن بما ان سياسات اماكن العمل الخالية من التدخين تم تطبيقها، فان كثير من الناس انتهزوا هذه الفرصة لخفض او التوقف عن التدخين نهائيا. وبمعنى آخر ان السياسات التي تسمح بالتدخين في اماكن العمل تجبر بعض الناس بالفعل للتدخين اكثر مما يحتاجون في المعدل الطبيعي. ان التدخين في بيئة محايدة يعكس حقيقة افضليات المستهلك، انه نصف ما يظهر عندما يحاط الناس بدخان السجائر .

ومع ان نصف السكان مدخنين فان نصف هؤلاء بالفعل كانوا مدخنين ولكنهم لا يستطيعون الاقلاع عن التدخين بدون حافز متضمن ذلك محددات للتدخين في اماكن العمل. ان السماح بالتدخين في الابنية العامة تفيد حقيقة حوالي ربع السكان (هم المدخنين الحقيقيين)، ولكن تجعل ثلاثة ارباع السكان متضررين مباشرة من ذلك، ويتضمن ذلك الناس الذين لم يدخنون نهائيا و هؤلاء الذين اقلعوا عن التدخين تطوعا عند حصولهم على حافز. بالاضافة الى ذلك، فان تخفيض التدخين يوفر منافع كبيرة للمجتمع بتخفيض الامراض الناتجة عن التدخين، والعجز، والوفيات.

وبالمثل، يعتمد كثير من الناس على السيارات لتتقلهم، وهذا يعكس جزئيا السياسات العامة التي تشجع القيادة بغض النظر عما سيظهر في نظام نقل اكثر حيادية. ولقد تم تصميم سياسات تخطيط وممارسات استثمار النقل الحالية ببساطة لتبني النقل بالسيارات والنتيجة عن انماط النقل

¹⁴ Katie Alvord, Divorce your car; Ending the love affair with the automobile, new society publishing(<http://www.newsociety.com>).2000.

واستخدام الاراضى والتي تفضل التنقل بالسيارات وتخفض من أختيارات النقل الاخرى. تماما مثل السماح بالتدخين في اماكن العمل والتي جعلت هناك صعوبة لكثير من الناس ان ينجحوا في الاقلاع عن التدخين. فالسياسات التي تتبنى التنقل بالسيارات تتجه لخلق عوائق لوسائل النقل البديلة، كما ان الطرق الواسعة مع حركة نقل ثقيلة وترك اماكن انتظار حول المبنى يخلق عوائق للمشى وتفرق اماكن الوصول، لذلك من الصعب ان يخدموا بكفاءة عبور المشاه .

وعلى الهامش (بمعنى نسبيا لانماط التنقل الحالية)، يفضل كثير من المستهلكين القيادة بشكل ما اقل مما يفعلون حاليا، واستخدام بدائل أخرى بشكل أكثر، حتى هؤلاء الناس الذين يتمتعون بالقيادة هم احيانا على استعداد لاستخدام بدائل خاصة اذا ما كان هناك بدائل للقيادة مريحة ومتوفرة ورخيصة في الطرق المكسدة. لا تحتاج ادارة الطلب على النقل ان يقلع السائقين تماما عن سياراتهم، الا انها تحتاج تغيرات معتدلة تحت ظروف معينة، والتي تنتج عادة من محفزات ايجابية والتي تعوض الناس الذين يغيرون الوسائل، بينما هؤلاء الذين يقومون بالقيادة في حالة اسوأ .

لقد خفضت الاستثمارات في الطرق الفوائد الهامشية، ومع ان النقل بالطرق هام لامكانية وصول الافراد وتطوير المجتمع اذا ما تم بناء نظام طريق رئيسي في منطقة ما، فيوجد هناك فوائد مناسبة من زيادة السعة، والتكاليف الكبيرة اذا ما ادت مشاريع الطرق لاستقلالية انماط التنقل بالسيارات واستخدام الاراضى. ولنصفها بشكل اخر، تحت ظروف كثيرة، فانه يوجد عديد من الفوائد من زيادة كفاءة نظام النقل والتنويع اكثر من زيادة سعة نظام الطرق.

ويستطيع السائقون للتنقل بدون سياراتهم لأبعد أماكن الوصول براحة مناسبة وباقتصادية وامان وبسرعة مع عدم تواجد شروط الذروة بالمناطق الحضرية باستخدام استراتيجيات ادارة الطلب على النقل. ان مشاكل النقل الاساسية في معظم الدول هو تكديس حركة المرور وتكاليف التسهيلات وتأثيرات حركة المرور على حياة المجتمع والحركة المحدودة للناس المتضررين من النقل، جميع هذه المشاكل يمكن حلها من خلال عنوان واحد الا وهو "ادارة الطلب على النقل" .

٤ - المراجع:

- 1- American planning association (<http://www.planning.org>) has extensive resources for community and transportation planning.
- 2- Center for transportation excellence (<http://www.cfte.org/>) provides research materials and other resources for evaluating public transportation benefits.
- 3- Commuter choice program (www.epa.gov/oms/traq) provides information, materials, and incentives for developing employee commute trip reduction programs.
- 4- Hugh McClintock, comprehensive transportation planning bibliography. institute of urban planning, university of Nottingham, U.K (www.nottingham.ac.uk/sbc/planbiblios/bibs), 2001.
- 5- Information and publicity helping the objective of reducing motorized mobility (INPHORMN) (www.wmine.ac.uk/env/udp/phorm/inphormm) is an organization that supports TDM marketing efforts.
- 6- Katie Alvord. Divorce your car; ending the love affair with the automobile, new society publishing (<http://www.newsociety.com>).2000.
- 7- OECD. Road travel demand: Meeting the challenge, Organization for Economic cooperation and Development ([Http://www.oecd.org/](http://www.oecd.org/)), 2002.
- 8- Reidwing, transportation and land use innovations, when you can't build your way out of congestion. planners press (Chicago, <http://www.planning.com/>),1997.
- 9- Turbo hawk flying cars at <http://www.turbohawk.com>, and the high speed ground transportation Association at <http://www.hsgt.org>.
- 10- Todd litman, Guide to calculating TDM benefits, VTPI (<http://www.vtppi.org>), 1998.
- 11- Todd Littman. Evaluating public transit benefits and costs. VTPI (<http://www.Vtppi.org>), 2004.
- 12- Victoria transport policy institute (<http://www.islandnet.com/vlitman>) provides resources for planning and evaluating TDM, bicycling and walking programs.