مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Economic Science Series Vol (26) No (1) 2004

مؤشرات قياس أداء إدارة نظام نقل الركاب بالسيارات

الدكتور محمد عباس ديوب*

(قبل للنشر في 2004/6/3)

□ الملخّص □

تكمن أهمية البحث في الدور الذي يلعبه النقل في الاقتصاد الوطني لأي بلد ولا يمكن تلبية الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية بدونه، ونظراً لهذه الأهمية فلا بد من إدارة كفوءة قادرة على إدارته بالشكل المناسب ولذلك حاولنا دراسة مؤشرات قياس إدارة نظام نقل الركاب بالسيارات كنوع من نظام النقل المتكامل .

وقد تعرضنا في هذا البحث إلى خصائص نقل الركاب بالسيارات ومقارنته مع أنظمة النقل الأخرى بالإضافة إلى مجموعة من النقاط الهامة التي تساعد في دراسة وتحليل هذا النظام وبيان آلية عمله وإدارته .

ويتضمن البحث تقييما واقعيا لمستوى تلبية الحاجات في النقل من خلال تحليل بعض المعطيات ودراسة العلاقة بين بعض العناصر التي تعبر عن هذا المستوى.

لقد ناقشنا مجموعة من المؤشرات الهامة لتحديد مستوى أداء إدارة نظام نقل الركاب بالسيارات وتقييم أداء هذا النظام في سوريا مستندين في ذلك إلى نتائج قياس هذه المؤشرات.

و توصلنا أخيرا إلى مجموعة من النتائج وتم تقديم عدة اقتراحات مبنية على نتائج الدراسة تهدف إلى تطوير أداء إدارة نظام نقل الركاب بالسيارات.

*مدرس في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية المجلد (26) العدد (1)2004
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Economic Science Series Vol (26) No (1) 2004

Indicators of the Performance Measurement of Passengers Transportation Vehicles

Dr. Mohammed Abbas Dayoub*

(Accepted 3/6/2004)

□ ABSTRACT □

The importance of this research lies in the role transportation plays for the national economy for every country. It is impossible to answer the economic and social needs without it. For this, it is necessary to have an effective management that is able to run it in the best way. So we try to study the indicators of measuring the management of vehicle transportation of passengers system as a part of the complete transporting system.

In this research we deal with the characteristics of the system of vehicle transporting of passengers and compare it to other systems of transportation, besides other important points that help in studying and analyzing this type of system showing its mechanism and management.

The research includes virtual evaluation of the level of answering the needs in transportation through analyzing some factors and studying the relationship between some factors that reflect this level. We discuss a set of important indicators to determine the performance level of transporting passengers by Vehicle and to evaluate the performance of this system in Syria depending on the results of measuring these indicator.

We have reached a set of conclusions and we offer a number of suggestions depending on the results of the study aiming at developing the performance of the management of vehicle passenger transporting system.

***Lecturer At The Department Of Business Management –Faculty Of Economic-Tishreen University –Lattakia –Syria.**

مقدمة:

يلعب النقل دوراً هاماً في الاقتصاد الوطني من خلال نقل الأفراد والسلع والمواد بالإضافة إلى حجم اليد العاملة التي تعمل في مجال النقل، والنقل ليس مهماً فقط لتلبية الحاجات الاقتصادية والاجتماعية وإنماً أيضاً في الجوانب الدفاعية والأمنية.

إن تلبية حاجات الاقتصاد الوطني والمجتمع في النقل تعتبر مهمة أساسية لنظام النقل ، وبالمقابل فمع تطور النظام يزداد مستوى تلبية حاجات المجتمع بالنقل، ولا يمكن أن تكون تلبية هذه الحاجات كاملة وجيدة دون وجود نظام جيد وإدارة فعالة للنقل ولا يكون تطوير هذا النظام منعزلاً عن مستوى التطور الاقتصادي والاجتماعي للبلد أي أن العلاقة بينهما متكاملة رغم أنه قد يكون أحياناً تطور في أحدهما أكثر من الآخر.

إن أي نظام للنقل لا يمكن أن يكون فاعلاً دون وجود قاعدة تقنية وفنية وبنية تحتية يبنى عليها النظام وتساعده في التطوير مثل الطرق – الجسور – الأنفاق –التقنيات المستخدمة في عمليات التنظيم والرقابة.

يتميز النقل بكل أنواعه بعدم إمكانية تخزينه فمثلاً إذا كان هناك عدد من المقاعد شاغراً فلا يمكن ان يتم التخزين أو التأجيل لفترة من الزمن .إن النقل بالسيارات يتصف عن غيره من أنواع النقل أنه يستخدم صلة وصل بين جميع أنواع النقل (مائي – سكك حديدية – نقل جوي) .

إن طبيعة عمل النقل بالسيارات تسمح بدخول وخروج السيارات على الخطوط متى ترغب بذلك منشأة النقل ونظراً لإمكانية تعدد شركات النقل التي تعمل على الخطوط المختلفة فهذا يتطلب نظام متكامل وإدارة موحدة لهذا النظام تكون مهمتها إدارة وتنظيم عملية النقل والرقابة عليها .

أهمية البحث :

تكمن أهمية هذا البحث في انه يتناول بعض الجوانب الهامة لقياس فعالية نظام نقل الركاب بالسيارات مع العلم أن نقل الركاب بالسيارات في سوريا له خصوصية متميزة وهي عدم وجود شركات نقل خاصة تعمل على الخطوط ضمن المدن وإن الشركات العامة تعمل في بعض المدن وعلى بعض الخطوط فقط .

إن معظم وسائل النقل مملوكة لأفراد وليس لها أي شكل تنظيمي أو إداري ينظم عملها وحتى الوسائل العاملة على الخطوط خارج المدن تعمل بشكل غير منظم باستثناء الوسائل التي تمتلكها الشركات ولكن هذه الشركات لا تلبي إلا نسبة ضئيلة جداً من احتياجات النقل بين المدن ، وتكمن أهمية هذا البحث أيضاً في أنه حاول تقديم تحليل لمستوى تلبية الحاجات في النقل وتحليل طريقة إدارة نظام نقل الركاب بالسيارات وإسقاطه على الواقع في سوريا .

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى ما يلي:

- دراسة وتحليل نظام نقل الركاب بالسيارات.
- دراسة وتحليل بعض المؤشرات الهامة لقياس مستوى أداء إدارة نظام نقل الركاب بالسيارات.
- تقييم نظام نقل الركاب بالسيارات في سوريا ومستوى كفاءة إدارة هذا النظام.

- تسليط الضوء على بعض الثغرات في هذا النظام وتقديم الاقتراحات والتوصيات لمعالجة هذه الثغرات وتقديم الحلول المناسبة.

منهجية البحث:

قد اعتمدنا في هذا البحث الأسس النظرية لدراسة وتحليل نظام النقل وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي للقضايا المطروحة واتبع في البحث أسلوب المقابلة المباشرة وأيضاً بعض الأساليب الإحصائية كالارتباط.

خصائص أنظمة النقل بالسيارات:

سنستعرض باختصار أنواع النقل وخصائصه الرئيسية: [1]

السكك الحديدية: إن النقل بالسكك الحديدية يمكن أن يكون لمسافات مختلفة وباستطاعات كبيرة ويتصف ببعض المرونة ولكنه يتميز بمجموعة من العيوب وأهمها :

- السكك الحديدية تستلزم وجود خط حديدي وهذا الخط لا يمكن أن يصل إلى أي نقطة لاعتبارات مختلفة ولا يمكن أن يمر في جميع المناطق السكنية ومراكز الطلب المختلفة عليه. وبالتالي فان خدماته تقتصر على الأماكن التي توجد فيها الخطوط .
- المرونة التي يتمتع بها قليلة بالمقارنة مع النقل بالسيارات .
- إن هذا الأسلوب في سوريا يقتصر على النقل بين بعض المدن .

النقل المائي: يتطلب النقل المائي وجود بحرا أو نهرا ، ويتصف النقل المائي بانخفاض الأسعار وبالإمكانيات الكبيرة بالمقارنة مع غيره من الوسائل ونظرا لعدم وجود المياه الصالحة للنقل ولجميع الأماكن يعتبر هذا الأسلوب غير عملي في نقل الركاب .

وهذا ما يجعله قليل المرونة بالنسبة لنقل الركاب الداخلي بالإضافة إلى تأثره بالظروف الجوية ، وفي سوريا نجد غياب هذا الأسلوب لعدم وجود المياه الصالحة للنقل داخل القطر.

النقل الجوي: يعتبر النقل الجوى وسيلة نقل سريعة ، ولكن من عيوبه أنه يحتاج الى مسافات طويلة ومن جهة أخرى فان عملية النقل محصورة فقط بين نقاط محددة (المطارات) بالإضافة إلى أن المطارات تقع عادة خارج المدن وبعيدة عنها نسبيا ، لهذا لا يمكن أن يكون وسيلة نقل مرنة ليتم فيها النقل المباشر إلى أماكن ومراكز الطلب المختلفة وهذا ما يجعله وسيلة غير فعالة للنقل الداخلي، وخاصة إذا كانت مساحة البلد صغيرة وهذا ما نراه في سوريا حيث أن النقل يكون بكميات قليلة .

النقل بالسيارات: يتميز النقل بالسيارات بالمرونة وحرية وسهولة الحركة والتنقل بالمقارنة مع وسائل النقل الأخرى بالإضافة إلى إمكانية تغيير حجم وعدد وسائل النقل بما يتوافق مع حجم الطلب ولعل هذه الميزة أعطت النقل بالسيارات أفضلية على غيره من أنواع النقل وخاصة فيما يتعلق بالنقل ضمن المدن .

إن مستوى خدمة النقل بالسيارات العامة يكون أفضل بالمقارنة مع الأنواع الأخرى ، ولو أخذنا المثال البسيط التالي: لنقل 1000 شخص بين مدينتين يوميا فان ذلك لا يتجاوز أكثر من رحلة واحدة للقطار أو رحلتين بينما لو تم النقل في الباصات فهذا يتطلب حوالي 20 رحلة لباص سعته 50 راكب ، أي أن الراكب أمامه عشرين

فرصة لأوقات مختلفة. وباستخدام باصات من سعة 25 راكب فإن عدد الرحلات يبلغ 40 رحلة أي أن أمام الراكب 40 فرصة نقل في اليوم .

هذا يعني أن مستوى الخدمة بالباص أعلى من القطار نتيجة التواتر الأكبر لحركة النقل بالباصات .

يبين لنا الجدول (1) معايير المفاضلة بين أنواع النقل المختلفة وقد تم اعتماد خمس معايير أساسية [2]

جدول (1) معايير المفاضلة بين أساليب النقل :

أسس المقارنة / وسائل النقل	السرعة	الكلفة	الاعتمادية	التوافر	الإمكانيات
النقــل الجـوي	1	1	3	2	4
السيــارات	2	2	1	1	3
السكك الحديديــة	3	3	2	3	2
النقـل المائـــي	4	4	4	4	1

المصدر : REIBSTIEN ,O. 1988- Marketing

يتبين من الجدول أن النقل المائي هو أفضل أنواع النقل من حيث التكلفة والإمكانيات وبالنسبة للسرعة فإن النقل الجوي هو الأفضل أما بالنسبة للإعتمادية والتوافر فإن النقل بالسيارات أفضل من الأنواع الأخرى

وبأخذ مفهوم الاعتمادية الذي يعني الانتظام في عمليات النقل والالتزام بالوقت المحدد لمرور السيارة على المواقف المحددة ومفهوم التوافر يعني إمكانية توفير السيارات حسب الحاجة والطلب عليها فنجد أن النقل بالسيارات يلبي الحاجات في النقل بشكل مناسب .

المؤشر الاقتصادي

يعتبر النقل عنصراً هاماً في الاقتصاد الوطني لماله من تأثير في الناتج القومي وتفعيل النشاط الاقتصادي والاجتماعي وأيضاً في توفير فرص عمل للمواطنين وهذه الفرص لا تقتصر فقط على السائقين وإنما أيضاً على الأعمال الملحقة والتي لها علاقة بالنقل مثل المساعدين والمضيفين وعمال الصيانة وموظفي شركات النقل والنشاطات الأخرى التي تتولد من النقل أو الأعمال التي تتعلق بتنفيذ مشاريع النقل المختلفة .

وبالتالي فإن مؤشر العائد الاقتصادي المباشر للنقل بمفرده لا يكون صحيحاً وإنما يكون معبراً بشكل عام عن مردودية هذا القطاع ، والسبب في ذلك كما أشرنا هو وجود أنشطة وأعمال مختلفة لها صلة مباشرة أو غير مباشرة مع هذا القطاع .

إن منشآت النقل تحاول أن تتنافس فيما بينها ليس فقط في زيادة عدد الركاب وإنما أيضاً في تعظيم إيرادات منشأة أو وسيلة النقل ويمكن للمنشأة أن تستخدم طرق مختلفة لزيادة ايراداتها والعلاقة التالية تعبر عن نمو وتعظيم إيرادات منشأة أو وسيلة النقل:

$$A=B+G+D+E+F$$

A–معدل النمو والتطور الاقتصادي للنقل

B- نمو الأرباح الناتجة عن عوامل مختلفة مثل زيادة الدخل .

G- زيادة الأرباح الناتجة عن حجم الركاب .

D- زيادة الأرباح الناتجة عن انخفاض قيمة التعرفة

E- زيادة الأرباح الناتجة عن بعض الإجراءات التي تؤدي على تخفيض التكلفة

F- ربح مضاف ناتج عن عوامل متعددة (تقليل عدد المخالفات – الحوادث ..)

إن هذه العلاقة تعطي المنشأة طريقة جيدة وسهلة لمحاولة تعظيم إيراداتها وأرباحها وهي تعبر عن الأنشطة والأعمال والإجراءات التي يجب أن تقوم بها المنشأة لتعظيم إيراداتها .

لقد تمت دراسة الإيرادات لمجموعة من وسائل النقل كما في الجدول (2) وذلك بأخذ عينة عشوائية تتكون من 100 وسيلة نقل من مختلف السعات وذلك باستخدام أسلوب المقابلة المباشرة مع أصحاب الوسائل .

جدول (2) يبين الدخل السنوي حسب نتائج الدراسة

سنة الصنع	متوسط أيام العمل الفعلية	متوسط الدخل اليومي	الدخل الإجمالي السنوي	متوسط نسبة الربح	الدخل السنوي الصافي
1975-1971	245	400	98000	%30	29400
1980-1976	255	500	127500	%35	44625
1985-1981	270	560	151200	%37	55944
1990-1986	292	610	178120	%42	74810
1995-1991	300	670	201000	%50	100500
2000-1996	310	730	226300	%59	133517
2001-2000	325	800	260000	%65	169000

المصدر: دراسة قام بها الباحث .

لقد تم توزيع السيارات في مجموعات حسب سنة الصنع لأن ذلك يؤثر على مستوى عمل السيارة والإيرادات وتم احتساب متوسط نسبة الربح بعد اقتطاع إجمالي التكاليف المختلفة والضرائب .

نلاحظ من الجدول أن الدخل الصافي ومتوسط نسبة الربح يتزايدان وفقاً لحداثة سنة صنع وسيلة النقل وقد يكون الدخل السنوي الصافي كما عبر عنه مالكو وسائل النقل أقل من الحقيقة ولكن بكل الأحوال ومهما كانت نسبة الانخفاض نلاحظ فرق كبير في الدخل السنوي الصافي في وسائل النقل حسب سنة الصنع .

وبأخذ الدخل في شركات القطاع العام لنقل الركاب كما في الجدول التالي (3) :

جدول (3) يبين مقدار العجز بالشركات العامة للنقل الداخلي بآلاف الليرات السورية [3] .

البيـان	1995	1996	1997	1998	1999	2000
العجز في الشركة العامة للنقل الداخلي بدمشق	275482	296416	290902	288792	312125	230474
العجز في الشركة العامة للنقل الداخلي بحلب	67000	108940	172500	147300	51219	2482
العجز في الشركة العامة للنقل الداخلي بحمص	66567	65838	71302	13747	17032	545
العجز في الشركة العامة للنقل الداخلي باللاذقية	36816	34814	36119	35350	3.005	32669

المصدر [3]: دراسة مقدمة من وزارة النقل إلى رئاسة مجلس الوزراء

وبمقارنة بسيطة بين الجدول (2) و(3) نجد إن وسائل النقل التي تعود ملكيتها لأفراد تعمل بشكل يحقق لها عوائد وبدون خسائر في حين أن شركات القطاع العام تعمل بخسائر دائمة وهذا يعني وجود خلل في آلية عمل هذه الشركات وحتى إن لم تكن تهدف إلى الربح فإنه من الأفضل لها على الأقل أن تكون الإيرادات متساوية مع التكاليف .

المؤشر الاجتماعي:

إن قياس فاعلية النقل من الناحية الاجتماعية يتعلق بتلبية حاجة المواطنين بالنقل كما ونوعا .

فمن الناحية الكمية يعني توفر الوسائل لنقل المواطنين إلى الأماكن المختلفة مثل العمل – المحلات التجارية – المنازل – المناطق السياحية – الخ. أما من الناحية النوعية فيتعلق بجودة عمليات النقل مثل تخفيض زمن النقل وعدد الحوادث وزيادة مستوى الرفاهية.

لتلبية الحاجات الاجتماعية للسكان في النقل لا بد من صياغة وتنظيم الطلب على النقل ومن أجل تحديد الطلب الفعلي على النقل يجب أن ندرس حركة السكان لأنها المعبر الفعلي عن حجم الطلب .

إن حركة السكان في النقل تتأثر بشكل كبير بعدد السكان وتقاس حركة السكان بالعلاقة التالية .

$$W = \frac{Q}{N}$$

W – حركة السكان بوسائل النقل / عدد رحلات الفرد الواحد / .

Q– عدد المنقولين في السنة الواحدة (ألف راكب) .

N– عدد سكان المنطقة الواحدة .

يجب الأخذ بالاعتبار أن (N) يجب أن يضاف له عدد الوافدين إلى المنطقة وهذا العدد يتوقف على مجموعة من العوامل مثل هل المنطقة مدينة – مركز صناعي أو تجارى أو سياحي .....الخ وأن نطرح منه عدد المغادرين من المنطقة .

إن حجم الركاب يمكن تحديده بالعلاقة التالية :

$$Q = 365.A.B$$

Q- حجم الركاب .

365-عدد أيام السنة .

A-عدد الباصات العاملة باليوم .

B- متوسط المنقولين فعلياً بالباص الواحد .

إن حركة السكان بالنقل تتعلق بعدد من العوامل مثل نوع وسيلة النقل(a)– شبكة الطرق(b) – مقدار التعرفة (p) – مستوى الدخل (d) نظام العمل (x) سرعة وسيلة النقل (s) ..... الخ

أي أن: $X = F(a,b,p,d,x,s)$

يتميز النقل بصعوبة تحديد المستفيدين من خدماته. فنظام النقل لا يستفيد منه الراكب فقط فمثلا شق وبناء طريق جديد يستفيد منه الراكب بالإضافة إلى مجموعات متعددة مثل البيوت السكنية أو المنشآت ....الخ وأيضا إلى أن أسعار هذه الأراضي في المناطق المجاورة للطريق ترتفع .

والنقل يساعد كثيرا في عملية الاتصال والتبادل الاجتماعي بين الأفراد ويساهم في زيادة التطوير الاجتماعي وتلبية احتياجات خط النقل من السيارات .

إذا استطعنا تحديد عدد الركاب لكل خط نقل يكون من السهولة تحديد عدد وسائل النقل على كل خط ولكن ان تحديد عدد الوسائل يجب أن يسبقه تحديد سعة كل وسيلة نقل تعمل او يجب ان تعمل على الخط .

ولذلك تعترضنا مشكلتان الأولى: تحديد عدد الركاب والثانية تحديد سعة وسيلة النقل حيث أن وسائل النقل تختلف فيما بينها بحجم السعات أو عدد المقاعد .

وباستخدام العلاقة التالية:

$$Y = \frac{g \times T}{q \times t}$$

حيث:

Y- عدد السيارات .

g- عدد الركاب في اليوم على الخط (راكب / ساعة) .

T- زمن الرحلة الواحدة على الخط / ساعة / .

t- زمن العمل على الخط في اليوم الواحد / ساعة / .

q- سعة الوسيلة / راكب / .

بافتراض أن:

g= 2000 راكب، T= 30 دقيقة، t = 20 ساعة، q= 50 راكب

فان: $2000 \times o.5$

$$Y = \frac{\quad}{\quad} = 1$$

$$50 \times 20$$

أي أن خط النقل يحتاج إلى باص واحد لتلبية احتياجات السكان على هذا الخط – ولكن أن تلبية حاجات السكان في هذه الحالة تكون متدنية لانة كل نصف ساعة ستكون رحلة واحدة .

لو أن الإدارة قررت تشغيل وسائل نقل سعة 25 راكب هذا يعني أن

$$2000 \times 0.5$$

$$Y = \frac{\quad}{\quad} = 2$$

$$20 \times 25$$

أي أن كل نصف ساعة يوجد رحلتين وبالتالي فان الراكب لاينتظر على الخط أكثر من 15 دقيقة ولو استخدمت وسائل نقل بسعة 15 راكب

فإن:

$$0.5 \times 2000$$

$$Y = \frac{\quad}{\quad} = 3 .30$$

$$15 \times 20$$

أي أن كل نصف ساعة يوجد 33. 3 رحلة على الخط .

هذا يعني أن إدارة النقل يجب أن تعمل على تأمين الخطوط ليس فقط بوسائل نقل وإنما أن تكون سعة هذه الوسائل متناسبة مع حاجة الراكب وتلبية حاجته بأقل زمن ممكن وعندئذ يكون مستوى الأداء أفضل .

أن العلاقة السابقة تحدد لنا عدد الوسائل على الخطوط ولكنها لا تأخذ بالاعتبار ساعات الذروة (الزحمة) وبالتالي فان المقياس التالي يعبر عن هذه الحالة .

$$Y a = \frac{Qa}{q}$$

Ya– عدد السيارات في الساعة .

Qa– حجم الركاب في ساعة الزحمة / راكب / ساعة .

q– سعة وسيلة النقل .

يجب الانتباه إلى أن الإدارة غير قادرة على جعل تلبية الحاجات في ساعة الذروة مثل بقية الأوقات لأنها في هذه الحالة سيكون لديها وسائل نقل معطلة في الأوقات العادية لذلك من الأفضل للإدارة أن تحاول تلبية الحاجة في ساعة الذروة بشكل جيد وذلك من خلال مجموعة من الأساليب والطرق ، على سبيل المثال تحويل بعض الوسائل من الخطوط التي عليها الطلب أقل إلى الخطوط التي عليها طلب كبير ، أن تكون أعمال الصيانة والإصلاح في ساعات العمل العادية .....الخ.

إنـتـاجيـة وسيـلة الـنـقـل:

لا بد من التنويه أن كفاءة النقل تختلف حسب المسافات [4] ففي المسافات الأقل من 200 كم يكون النقل بالباصات متميزاً وللمسافات المتوسطة تكون كفاءة القطار أفضل أما للمسافات الطويلة 1000 كم وأكثر تكون كفاءة الطائرة أفضل .

من أجل قياس إنتاجية السيارات ومستوى كفاءتها لا بد من التطرق إلى فعالية السيارة ، ومؤشر قياس فعالية وسيلة النقل يكون مرتكزاً على متوسط امتلائها كما تعبر عنه العلاقة التالية:

$$VC=F(q)$$

VC: مؤشر فعالية أو كفاءة وسيلة النقل .

q: متوسط امتلاء وسيلة النقل .

ومن أجل تحديد فعالية أو كفاءة أداء نظام نقل الركاب بالسيارات يمكن أن يستخدم المقياس التالي:

$$VC = F\ (y.\ q)$$

حيث أن :

VC– مؤشر الفعالية

y – عدد السيارات

q– متوسط امتلاء السيارة .

هذا المؤشر يربط الفعالية بعنصرين هامين وهما عدد السيارات ومتوسط امتلائها لأن متوسط امتلاء السيارة يتوقف إلى حد كبير على عدد السيارات العاملة على خط النقل .

وهنا لابد من قياس مستوى امتلاء السيارة الذي توضحه العلاقة التالية :

$$R=\frac{qn}{q}$$

R: معامل قياس امتلاء السيارة.

qn: عدد المقاعد المملوءة فعلياً

q عدد المقاعد الموجودة في السيارة

إن قياس فعالية النقل أو امتلاء السيارة يتوقف على عدد السيارات بالإضافة إلى وقت العمل ، ففي بعض الأوقات في اليوم الواحد أو في أيام محدودة يكون الطلب على النقل في ذروته وبالتالي فإن عدد الركاب المنقولين يكون أكبر ومن جهة أخرى فإن كفاءة النقل ومتوسط امتلاء الباص يتوقف أيضاً على الكثافة السكانية والمناطق السياحية والمصانع ....الخ

يمكن قياس إنتاجية وسيلة النقل بطريقة أخرى وهي:

عدد الركاب المنقولين سنوياً = المسافة التي تقطعها وسيلة النقل سنوياً × عدد الركاب المنقولين .

حيث أن:

المسافة التي تقطعها وسيلة النقل سنوياً = عدد رحلات وسيلة النقل × المسافة التي تقطعها وسيلة النقل في كل رحلة:

عدد الركاب المنقولين = عدد الرحلات × متوسط عدد الركاب في كل رحلة.

لقد تم رصد حركة النقل بين اللاذقية وطرطوس وتبين أنه ما بين الساعة السادسة والنصف والتاسعة والنصف صباحاً تكون جميع الباصات المتجهة من طرطوس إلى اللاذقية مملوءة بالكامل وأما من اللاذقية إلى طرطوس وبنفس الفترة تكون نسبة امتلائها حوالي 60 % أما بين الساعة 12 ظهراً والثالثة والنصف تكون الباصات مملوءة بالكامل من اللاذقية إلى طرطوس وبنفس الفترة من طرطوس إلى اللاذقية تكون نسبة امتلاء الباصات حوالي 65% هذا أثناء العام الدراسي أما في أيام العطل والأعياد والعطلة الصيفية فإن مستوى امتلاء الباص ينخفض إلى حوالي 60% بالمتوسط بالإضافة إلى أن عدد الباصات العاملة على هذا الخط تصبح أقل

ولذلك يجب على منشأة النقل استخدام وسائل النقل بسعات مختلفة وتوزيعها على الخطوط بما يتناسب مع حجم الركاب على كل خط والجدول (4) يبين لنا مؤشرات نقل الركاب بين المدن في مؤسسات القطاع العام لعام 2001.

جدول (4) مؤشرات نقل الركاب بين المدن في شركتي الكرنك والنقل والتسويق السياحي :[5]

المؤسسة	***الكرنك***	***النقل والتسويق السياحي***
عدد البولمانات العاملة	80	58
مجموع الركاب بالألف	525	259
المسافة المقطوعة (ألف كم)	1113	5237
عدد الرحلات النظامية	11150	6475
عدد الرحلات المؤجرة	650	722
عدد الركاب الكيلو متر بالألف	126290	125183

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام 2002 .

نلاحظ من الجدول السابق اختلاف بين كفاءة المؤسستين من عدة نواح وهي: إن حصة كل باص من عدد الركاب ولكل مؤسسة تختلف عن الأخرى وأيضاً اختلاف في المسافات المقطوعة لكل باص وكذلك بعدد الركاب االكيلومتري ، إن هذه المقاييس مهمة جداً ومفيدة لقياس فاعلية أي وسيلة أو شركة نقل سواء في القطاع العام أو الخاص .

الأمان:

يتميز النقل بشكل عام بالخطورة ولكن تختلف نسبة الخطورة حسب أنواع النقل ، فالنقل بالسيارات يعتبر من الوسائل الخطرة نسبيا وخاصة بالمقارنة مع النقل بالسكك الحديدية أو المترو .

أن مستوى الأمان يتحدد إلى حد كبير بمقدار الحوادث ونتائجها وتكمن أهمية تحديد مستوى الأمان للسيارات وزيادتها وتخفيض الحوادث في الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن الحوادث المختلفة.

من أجل رفع مستويات الأمان وتقليل عدد الحوادث يمكن اتباع الأساليب التالية :

- توفير شبكة طرق جيدة .
- تحديد السرعات بشكل يتناسب مع الطرق .
- تجهيز الطرق وتزويدها بالأجهزة والأدوات الفنية اللازمة مثل وجود الإشارات المختلفة .
- تحديد المواقف والالتزام بها .
- الصيانة المستمرة للآلات .
- تحديد زمن عمل السائقين لان لعدد ساعات عمل السائق دور كبير في المحافظة على نشاطه وحيويته واتزانه .
- تدريب السائقين بشكل مناسب ووضع أسس لمنح شهادات السوق .

والجدول(5) يبين لنا حوادث السير بمختلف أنواعها في سوريا[5]:

جدول (5) حوادث السير بحسب أنواعها

السنوات / الحوادث	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
مادية	5885	10052	11620	10936	8892	7300	7897	6058	6705	7111	7013
جسدية	6778	6057	6985	7053	8281	6997	6797	6679	6440	7150	7222
إجمالي عدد الحوادث	12663	16109	18605	17989	17173	14297	14694	12737	13145	14261	14135

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام 2002 .

من هذا الجدول نجد أن عدد الحوادث ازداد من سنة 1991 حتى 1993 ثم بدء بالانخفاض التدريجي حتى سنة 1998 وبدأ بعدها بالارتفاع ، ومن أجل توضيح أهمية هذه الحوادث ومدلولياتها لابد من ربطها بإجمالي عدد السيارات في سوريا كما يبينها الجدول (6) .

جدول (6) إجمالي عدد السيارات في سوريا [5] .

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
336621	356148	399138	440976	486776	520547	539104	554630	588288	623229	652182

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام 2002 .

وباستخدام برنامج أكسل لدراسة العلاقة بين عدد الحوادث وإجمالي عدد السيارات تبين أن معامل الارتباط يساوي 0.398 – وهذا يعني أنه لا توجد علاقة ارتباط بينهما وإنما العلاقة عكسية وهذا يعني أنه توجد مجموعة

من الإجراءات لتحسين نظام النقل البري مثل بعض القوانين – الإشارات – ... الخ وأيضاً هذا يدل إلى مستوى وعي كل من المواطنين والسائقين .

شبكة الطرق:

إن شبكة الطرق لها دور هام في نوعية خدمات النقل المقدمة وشبكة الطرق الجيدة سترفع من كفاءة أداء النقل والتنظيم الجيد للشبكة سيؤدي إلى تخفيض زمن الراكب وزمن الرحلة وإن كثافة شبكة الطرق تعتبر عامل هام لقياس مستوى تطور وكفاءه نظام النقل وإدارته .

تقاس شبكة الطرق بأشكال مختلفة وسنستعرض لها فيما يلي:

أولاً: كثافة شبكة الطرق بالنسبة لمساحة البلد: إن مساحة سوريا تبلغ 180. 185 ألف كيلو متر مربع والجدول (7) يبين لنا أطوال الطرق في سوريا

الجدول (7) أطوال الطرق البرية / كم – في سوريا [5]

العام / الطرق	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
طرق اسفلتية	24375	25887	26299	26993	27769	28665	29215	30059	31189	32028	32914
طـــرق معبدة	7431	7365	7910	8384	9327	9430	9585	9503	9191	9405	9335
المجموع	31806	33252	34209	35317	37096	38095	38800	39562	40380	41433	42249

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام 2002 .

وبتقسيم أطوال الطرق على مساحة القطر نحصل على الكثافة كما يبينها الجدول (8) للأعوام 1991.2001

الجدول (8) كثافة الطرق بالنسبة لمساحة سورية

العام / الطرق	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	0.172	0.179	0.185	0.191	0.2	0.206	0.209	0.214	0.218	0.224	0.228

المصدر: الجدول من إعداد الباحث .

من الجدول (7) يتبين لنا أن أطوال الطرق في سوريا تتزايد بشكل مستمر ولكن هذه الزيادة لا تعبر عن مدى تلائمها مع حاجة البلد للطرق ولذلك لا بد من حساب كثافة الطرق بالنسبة لعدد وسائل النقل وعدد السكان لأن هذا يعطي صورة أوضح عن مستوى أطوال الطرق وتلاؤمه مع عدد السيارات والسكان .

ثانياً: كثافة الطرق بالنسبة لعدد السكان :

تقاس كثافة الطرق بالنسبة لعدد السكان من خلال تقسيم أطوال الطرق على عدد السكان (بالألف) والجدول (9) يبين لنا عدد السكان في سوريا وبعد حساب كثافة الطرق بالنسبة لعدد السكان نحصل على الجدول (10) .

الجدول (9) عدد سكان سوريا (بالألف) :

البيان	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
عـــــدد السـكان بالألوف	12529	12958	13393	13782	14285	14670	15066	15473	15891	16320	16720

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام 2002

جدول (10) كثافة الطرق بالنسبة لعدد السكان (1000) مواطن

البيان	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
الكثافة	2.54	2 .57	2.55	2.56	2.59	2.59	2.57	2.55	2.54	2.54	2.53

المصدر: الجدول من إعداد الباحث.

وباستخدام برنامج أكسل لدراسة العلاقة بين أطوال الطرق وعدد السكان تبين أن معامل الارتباط 0.99 وبدراسة معنوية معامل الارتباط تبين أنه ذو قيمة معنوية وبالتالي توجد علاقة قوية جداً بين عدد السكان وأطوال الطرق وهذا يعني أن التزايد في أطوال الطرق يتلاءم مع زيادة عدد السكان .

ثالثا: كثافة شبكة الطرق بالنسبة لإجمالي عدد وسائل النقل: إن الجدول (6) يبين لنا: عدد وسائل النقل (سيارات سياحية – باصات – ميكرو باص سيارة شحن – بيك آب – صهاريج دراجات نارية (إدخال مؤقت) وبأخذ الجدول (6) وبحساب الكثافة نحصل على الجدول (11).

الجدول (11) كثافة شبكة الطرق بالنسبة لعدد وسائل النقل (1000) وسيلة

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
94.48	93.36	85.7	80.08	76.2	73.18	71.97	71.33	68.63	66.48	64.77

المصدر: الجدول من إعداد الباحث

وباستخدام برنامج أكسل تبين أن معامل الارتباط 899. 0 أي أن العلاقة قوية جداً بين أطوال الطرق إجمالي عدد السيارات .

السكان والسيارات :

لابد من تقييم مستوى تلبية حاجات السكان بعدد وسائل النقل ، لان لعدد وسائل النقل دور هام في زيادة الحركة والتواتر على الخطوط وتقليل الازدحام وتخفيض زمن الاستنظار وبأخذ الجدول (12) الذي يبين لنا عدد سيارات نقل الركاب من مختلف الأنواع .

الجدول (12) عدد سيارات نقل الركاب من مختلف الأنواع :

البيان	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
عدد الباصات	5250	5478	5048	5282	5239	5199	4835	5147	5164	4757	4605
عدد	8299	10622	18924	23034	25145	28771	32618	34996	36922	38167	39974

ميكروباصات											
المجموع	13549	16100	23972	28316	30384	33970	37453	40143	42086	42924	44579
سيارات سياحية	113347	111906	125807	130829	136160	139592	138460	138900	138574	138823	148884
مجموع الباصات والميكرو باصات والسيارات السياحية	126896	128006	149779	159145	166544	173562	175913	179043	180660	181747	193463

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام 2002 .

يتبين من الجدول أن عدد السيارات من مختلف الأنواع يتزايد ماعدا عدد الباصات ، وبحساب حصة 1000 مواطن من إجمالي عدد السيارات لكل نوع نحصل على الجدول التالي:

الجدول (13) حصة 1000 مواطن من مختلف انواع سيارات نقل الركاب :

حصة 1000 مواطن من الباصات	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	2001
حصة 1000 من الميكروباصات	0.419	0.422	0.376	0.383	0.366	0.354	0.32	0.332	0.32	0.29	0.275
حصة 1000 من الباصات الميكروباصات	0.66	0.819	1ر365	2,05	2,126	2.315	2,165	2,261	2.323	2.33	2.39
حصة 1000 مواطن من السيارات السياحية	0.046	8.636	9.39	9.49	9.53	9.51	9.19	9.76	8.72	8.5	8.9
حصة 1000 مواطن من الباص والميكرو باصات السياحية	10.128	9.87	11,18	11.54	11.65	11.83	11.67	11.57	11.36	11.13	11.57

المصدر: الجدول من إعداد الباحث .

تبين من الدراسة وباستخدام برنامج اكسل أن معامل الارتباط بين عدد السكان وعدد الباصات يساوي 0.749 – أي أن العلاقة عكسية وقيمة معامل الارتباط بين عدد السكان والميكروباصات تساوي 0.97 وأن قيمة معامل الارتباط بين عدد السكان والباصات والميكروباصات تساوي 0.96 وبين عدد السكان والسيارات السياحية يساوي 0.9 وبين عدد السكان وإجمالي عدد وسائل نقل الركاب يساوي 0.94. نلاحظ ان العلاقة بين عدد السكان ومختلف انواع النقل قوية باستثناء العلاقة مع الباصات فهي علاقة عكسية وهذا يعني ان تلبية حاجات السكان بالباصات سيئ. وقد استعيض عنه بالمكروباصات مع العلم أن النقل بالباصات افضل من المكروباصات والسيارات السياحية من حيث التكلفة والطاقة والازدحام.

إدارة موحـدة:

لكل نظام نقل إدارة تنظم وتسير وتراقب عمل هذا النظام ونظام النقل في مختلف دول العالم يدار بطرق وأساليب متنوعة [6]. إن إدارة نظام النقل بالسيارات بسوريا يعتبر عمل صعب نظرا لوجود تداخلات كثيرة في إدارة هذا النظام من جهات متعددة ومختلفة فعلى سبيل المثال: .

- تنظيم المرور – يتم من قبل وزارة الداخلية .
- استيراد السيارات: لوقت قريب جدا كان محصورا بافتوماشين ومازال حتى الآن بالنسبة للقطاع العام .
- التعرفة: تتدخل في وضعه عدة جهات رغم انه يعلن من قبل وزارة التموين .
- السياحة والسفر – وزارة السياحة.
- الطرق الخارجية – وزارة المواصلات .
- الطرق الداخلية – وزارة الإدارة المحلية.

رغم تحديد وتخصيص هذه الأعمال بجهات معينة فان التعدد والتداخل في الإدارة يعتبر عامل هام في التأثير السلبي على إدارة هذا النظام .

إن المشكلة ليست فقط في تعدد الأطراف صاحبة القرار بشكل مباشر أو غير مباشر على نظام النقل ولكنها تكون أكبر في حال غياب التنسيق بين هذه الأطراف. ورغم التنسيق الموجود فان النظام يبقى بهذا الشكل غير قادر على التطوير والتطور بالشكل الذى يتناسب مع الحاجات الاقتصادية والاجتماعية للقطر في النقل وأيضا يبقى ذو تأثير ضعيف على تطوير بعض النواحي الأخرى وخاصة أن النقل يعتبر عامل هام في تسريع الوتيرة الاقتصادية والاجتماعية .

رغم إن وزارة النقل هي المسؤولة عن إدارة أنظمة النقل المختلفة لكن إدارتها حتى الآن غير فعالة لنظام النقل بالسيارات العامة وهذا يعود ليس فقط لوجود جهات مختلفة لها سلطة على هذا النظام وإنما أيضا الى عدم وجود استراتيجية وخطط واضحة وهذا ما كان واضحا في السنوات العشرين الماضية في عملية استخدام وسائل نقل (باصات) تابعة للحكومة ثم ميكروباصات صغيرة ثم العودة الآن إلى شركات النقل العام مع العلم أن هذه الشركات في خسائر دائمة كما ورد معنا في الجدول (3) .

بالإضافة إلى عدم استخدام طرق وأساليب جديدة في هذا النظام أو حتى عدم محاولة استخدامها حيث أن النقل الأساسي مازال محصورا تقريبا بالسيارات ونجد أن استخدام وسائل أخرى مهملة مثل المترو .....الخ.

للأسباب السابقة الذكر وغيرها من الأسباب الكثيرة نقترح إدارة موحدة لنظام نقل الركاب بالسيارات وهذه الإدارة تكون قادرة على تنظيم وتنسيق العمل لجميع وسائل النقل الكبيرة أو الصغيرة للقطاع العام والخاص

ليس المهم شكل هذه الإدارة أو تسميتها وإنما المهم إن تكون موجودة وفعالة .هذه الإدارة قد تكون على مستوى وزارة النقل ولها فروع في المحافظات. إن وجود إدارة الموحدة يساعد في زيادة مستوى التنظيم والإشراف والرقابة .

النتائج والتوصيات:

يتميز نظام نقل الركاب بالسيارات بالمرونة وحرية الحركة مقارنة مع وسائل النقل الأخرى ومازال النقل بالسيارات هو الأسلوب الوحيد داخل المدن وأن حصته كبيرة جداً خارج المدن. في حين أن حصة النقل بالسكك الحديدية ضئيلة جداً.

وهنا نقترح تفعيل وتطوير النقل السكك الحديدية بين المدن لأنه أقل تكلفة وأكثر طاقة من النقل بالسيارات وأيضا إيجاد أنواع أخرى من النقل داخل المدن مثل المترو.

إن عدد الحوادث في سوريا الناتجة عن السيارات يتناقص رغم زيادة عدد السيارات وهذا مؤشر جيد ، ونقترح تعزيز الإجراءات لمتابعة التخفيض والقيام بحملات إعلانية كبيرة لتعريف المواطنين والسائقين بأهمية الحوادث من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية وضرورة مراعاتهم لقواعد وأنظمة السير. لان ذلك سيساعد في تقليل عدد الحوادث .

إن الزيادة في أطوال الطرق تتناسب مع الزيادة في عدد السكان وهذا مؤشر جيد ولكن نقترح أن تكون الزيادة في أطوال الطرق اكبر من الزيادة في عدد السكان لان ذلك يؤدي إلى تلبية حاجات المجتمع بالنقل بشكل أفضل .

إن زيادة كثافة شبكة الطرق بالنسبة لإجمالي عدد السكان شبه ثابت للفترة المدروسة أي أن زيادة أطوال الطرق تتناسب مع الزيادة في عدد السكان .

ولكن كثافة الطرق بالنسبة لعدد السيارات مختلف بشكل كبير حيث أن الكثافة زادت بشكل كبير على بعض الطرق وبقيت كما عليه على طرق أخرى وبالتالي فهذا يتطلب إعادة تخطيط الطرق بما يتلاءم مع الحاجة وحجم المرور عليها .

من الدراسة نلاحظ أن حصة 1000 مواطن من الباصات تتناقص أما بالنسبة للمكروباصات فتتزايد. هذا يعني أنه في الفترة الماضية كان الاتجاه نحو تامين المكروباصات لتامين الاحتياجات في النقل. وهنا نقترح إعادة تشغيل الباصات على الخطوط داخل المدن وزيادة عددها بين المدن. لأنها اكثر كفاءة واقل تكلفة وازدحاما .

عدم وجود دراسات فعلية اقتصادية على وسائل النقل المملوكة للأفراد وخاصة من ناحية عدد الركاب الكيلومتري. والآثار الاجتماعية والاقتصادية يجعل عملية تقييمها اكثر صعوبة وهنا نقترح إعادة تنظيمها وتوزيعها بما يحقق الفائدة الاقتصادية والاجتماعية لمالكيها وللمجتمع .

إعادة توزيع وسائل النقل على الخطوط داخل المدن وخارجها بما يتلاءم مع الطلب على النقل والأخذ بالاعتبار حجم وسعة هذه الوسائل .

من خلال دراستنا تبين وجود تداخلات كثيرة في إدارة نظام النقل وهنا نقترح أن تكون وزارة النقل هي التي تقوم بالإدارة الفعلية لهذا النظام وخاصة أن معظم وسائل النقل تعمل بشكل غير منظم وحسب رغبة السائق أو مالك السيارة .

وضع خطة وبرنامج مبني على دراسة علمية من اجل تحديد أنواع وسائل النقل التي يحتاجها القطر بما يتلاءم مع الحاجات الفعلية والقدرات الاقتصادية ونوعية شبكة الطرق الموجودة .

المراجع:

.....

1-SAMPSON R.J. and FARRIS,M1971 Domestic Transportation Houghten MIFFLIN-Newyork .

2 - REIBSTIEN ,O. 1988- Marketing, Prentic-Hall Englewood Cliffs, New jersey ، Cliffs .

3 – الدراسة المقدمة من وزارة النقل لواقع الشركات والمؤسسات التابعة لوزارة النقل إلى رئاسة مجلس الوزراء 2001/9/7، دمشق .

4 – عشماوي، سعد الدين ،1975–تنظيم وإدارة النقل – مكتبة عين شمس – القاهرة

5 المجموعة الإحصائية السورية، منشورات المكتب المركزي للإحصاء في الجمهورية العربية السورية، دمشق، 2002

6- SIMPSON,B.J 1987 ,Planning and Public transport in Gea Britain ,France and wect Germany-Longman Groupur ,Limited..