

السياسات اللازمة لتشجيع وسائل النقل ذات السعات الكبيرة؟

فتحى السيد التونى*

مقدمة

يستخدم الافراد أربعة وسائل في تنقلاتهم بين المدن في مصر وهي السكك الحديدية والاتوبيس وتاكسي السرفيس بالإضافة الي السيارة الخاصة. تقدم سكك حديد مصر أربعة درجات من خدمات الركاب هي الدرجة الاولى مكيف والثانية مكيف والثانية العادية والدرجة المميزة (الثالثة سابقاً). تقدم خدمة الاتوبيس من خلال الشركات الثلاث التابعة لوزارة الاستثمار بالإضافة الي شركة الاتحاد العربي وبعض شركات تتبع القطاع الخاص. اما خدمة تاكسي السرفيس فهي تقدم كلية بواسطة القطاع الخاص وتقدم من خلال ميكروباص بسعة ١٤ راكب وكذلك تاكسي بسعة ٧ راكب. تشير الإحصائيات المتاحة والدراسات السابقة ذات الصلة والمسوح الميدانية التي تمت في إطار هذه الدراسات أن السكك الحديدية تقوم بنقل ٤٧ ٪ من الركاب بين المدن بينما لا يتعدى نصيب شركات الأتوبيس التابعة للشركة القابضة للنقل البحري والبري-وزارة الاستثمار وشركة الاتحاد العربي ٨ ٪ من الركاب بين المدن . ويصل نصيب شركات الاتوبيس التابعة للقطاع الخاص حوالي ١٠٪. بينما يتم نقل النسبة الباقية وهي ٢٧٪ من الركاب بواسطة تاكسي السرفيس المتمثل في سيارات ٧ راكب او ميكروباس ١٤ راكب. جدول (١) يتضمن اعداد الركاب لكل وسيلة وفق نتائج احداث الدراسات (هيئة تخطيط مشروعات النقل - ٢٠٠٧).

* فتحى السيد التونى - استاذ اقتصاديات النقل المساعد- المعهد القومى للنقل.

جدول (١) نصيب وسائل نقل الركاب بين المدن في مصر

وسيلة النقل		اعداد الركاب(مليون راكب في العام)		لوسائل النقل (%) النصيب النسبي	
		٢٠٠٧	٢٠٠٥	٢٠٠٧	٢٠٠٥
السيارة الخاصة		١٧٢,٢٨	١٥٦,٩٥	٠,٠٨	٠,٠٨
تاكسي السرفيس		٥٦٢,٤٧	٥١٢,٤٦	٠,٢٧	٠,٢٦
الأتوبيس ^(١)		٣٧٨,٥١	٣٤٤,٩٣	٠,١٨	٠,١٨
السكك الحديدية		٩٩٠,٦١	٩١٩,٨٠	٠,٤٧	٠,٤٨
الاجمالي		٢١٠٣,٨٦	١٩٣٤,١٤	١,٠٠	١,٠٠

(١) يشمل كل من شركات الأتوبيس ذات الملكية العامة والآخرى التابعة للقطاع الخاص

المصدر: الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل (٢٠٠٧) دراسة مخطط النقل الجماعي للركاب علي المستوي القومي-التقرير النهائي

هناك مجموعة من الأسئلة تطرح دائماً بالنسبة لمشاركة وسائل نقل الركاب في اجمالي سوق النقل منها ما اذا كانت الأنصبة الحالية لكل وسيلة نقل هي الأنسب من الناحية الاقتصادية وإذا كانت الأنصبة الحالية ليست الأنسب اقتصادياً ما هي الأنصبة الأنسب؟ وهل يمكن وضع مجموعة من السياسات والإجراءات لتصحيح الخلل الحالي في أنصبة وسائل النقل لتصبح أفضل من الناحية الاقتصادية؟ وهل يترتب علي ذلك اية منافع أو انعكاسات علي المجتمع ؟ وماهي عناصر تلك المنافع وكيف يمكن تقديرها؟..

أهداف البحث

يهدف هذا البحث الي الآتي:

- تطوير مجموعة من السياسات والإجراءات اللازمة لزيادة نصيب كل من الأتوبيس والسكك الحديدية من رحلات الافراد بين المدن في مصر
- تقدير المنافع الاقتصادية وتحليل الانعكاسات الناتجة من تنفيذ السياسات والإجراءات المقترحة لزيادة نصيب كل من الأتوبيس والسكك الحديدية من رحلات الافراد بين المدن في مصر

منهجية البحث

تنحصر منهجية البحث في الخطوات التالية:

- الخطوة الأولى: تقديم توصيف وتحليل مقارنة للخصائص الأساسية لوسائل نقل الأفراد بين المدن في مصر متضمناً مشاركة كل وسيلة في إجمالي سوق النقل
 - الخطوة الثانية: تطوير مجموعة من السياسات والإجراءات اللازمة لزيادة نصيب كل من السكك الحديدية والاتوبيس في نقل الركاب بين المدن مع وضع تصور لأولويات التنفيذ والتكلفة التقديرية المتوقعة (ان وجدت)
 - الخطوة الثالثة: اعداد تحليل اقتصادي شامل لتقدير المنافع الاقتصادية والانعكاسات المتوقعة مع زيادة نصيب كل من السكك الحديدية والاتوبيس في سوق النقل بين المدن.
- ٤- محددات أنصبة وسائل نقل الركاب في سوق النقل
- هناك العديد من العوامل التي تؤثر في نصيب كل وسيلة من وسائل نقل الأفراد في إجمالي سوق النقل ، يتعلق بعض من هذه العوامل بحجم ونوعية وخصائص عرض خدمة النقل بينما البعض الآخر يتعلق بالطلب علي الخدمة. من أهم هذه العوامل مايلي:
- عدد وسائل النقل المتوفرة
 - حجم الخدمة المقدمة من كل وسيلة نقل موجودة
 - التغطية الجغرافية لكل وسيلة نقل
 - كفاءة وجودة الخدمة المقدمة بكل وسيلة الانطباع المتراكم عند الركاب المستخدمين للوسيلة علي مدي فترات زمنية سالفة
 - طبيعة المستخدم ونوعه ودخله .
 - التكلفة المالية المباشرة للخدمة المقدمة بالنسبة للراكب لكل وسيلة

- التكلفة الاجمالية للخدمة بالنسبة للراكب والتي تشمل كل من التكلفة المالية والاعباء غير المالية الاخرى التي يتحملها مستخدم الوسيلة في سبيل الحصول علي رحلة النقل (مثل وقت الانتظار ووقت الرحلة ووقت الوصول الي الوسيلة وغيرها)
- حجم ونوعية وكفاءة التسهيلات التي توفرها كل وسيلة مثل المحطات والخدمات لذوي الاحتياجات الخاصة وغيرها
- الخصائص العامة للخدمة المقدمة مثل الراحة والأمان و التناسبية للمستخدم وغيرها
- مرونة عرض الخدمة لكل وسيلة من الوسائل*

تحدد العوامل سالفة الذكر جانبي الطلب والعرض للخدمة المقدمة من كل وسيلة من الوسائل في الواقع العملي. ومن ثم فان حجم الرحلات الذي تقوم به كل وسيلة من الوسائل يتحدد في ضوء هذه العوامل.

٥- توصيف مقارن للخصائص الاساسية لوسائل نقل الافراد بين المدن في مصر

هذا الجزء من البحث يقوم برصد تحليلي للخصائص الأساسية لوسائل النقل الجماعي للأفراد بين المدن. جدول (٢) يضم المقارنة التفصيلية لوسائل النقل الجماعي الثلاث. تعطي المقارنة صورة تفصيلية للوضع الراهن لوسائل النقل بين المدن ومن ثم تساعد علي فهم طبيعة سوق نقل الركاب بين المدن الامر الذي يمهد الفكر لوضع اية سياسات او اجراءات تصحيحية تدفع الركاب في اتجاه الوسيلة الانفع والاوفر اقتصادياً.

* يقصد بمرونة العرض هنا مدي قابلية الوسيلة للتجاوب مع تغيرات الطلب علي الخدمة. بمعنى قدرة وسيلة النقل علي زيادة او خفض حجم خدماتها تلبية لزيادة او خفض الطلب علي الخدمة

جدول رقم (٢)

مقارنة الخصائص الرئيسية لوسائل النقل الجماعي بين المدن

أوجه المقارنة	السكك الحديدية	الاتوبيس	تاكسي السرفيس
عرض الخدمة			
١. التغطية الجغرافية لمسارات نقل الافراد	تغطية جزئية	تغطية جزئية	تغطية كاملة لكافة
٢. التغطية الزمنية للخدمة	جدول زمني يغطي معظم ساعات النهار مع بعض الخدمات الليلية	جدول زمني يغطي معظم ساعات النهار مع بعض الخدمات الليلية	المسارات الممكنة تشغيل علي مدار ٢٤ ساعة تقريبا
٣. نوعية الخدمة المقدمة	أولي مكيف-ثانية مكيف-ثانية عادية-ثالثة مميزة	مكيفة-عادية	عادية
٤. جدولة الخدمة المقدمة	خدمة مجدولة	خدمة مجدولة	خدمة غير مجدولة
٥. مرونة عرض الخدمة	مرونة متوسطة	مرونة منخفضة	مرونة عالية
الطلب علي الخدمة			
١. حجم الطلب علي الخدمة	عالي	متوسط	عالي
الدرجات المكيفة	عالي	متوسط	عالي
الدرجات العادية	عالي	متوسط	عالي
٢. متوسط المشغولية		٧٠٪	١٠٠٪
الدرجات المكيفة		٧٠٪	١٠٠٪
الدرجات العادية		٩٠٪	١٠٠٪
٣. طبيعة المستخدمين للخدمة	ذوي الدخل المرتفعة	ذوي الدخل المرتفعة	جميع الفئات
الدرجات المكيفة	ذوي الدخل المرتفعة	ذوي الدخل المرتفعة	جميع الفئات
الدرجات العادية	ذوي الدخل المرتفعة	ذوي الدخل المرتفعة	جميع الفئات
خصائص الخدمة			
١. مستوي الامان (عدد الحوادث/مليون راكب-كم)	0.0038	0.0046	0.0054
٢. متوسط السرعة (كم/الساعة)	٧٥	٥٢,٦	٦٢,٦
الدرجات المكيفة	٧٥	٥٢,٦	٦٢,٦
الدرجات العادية	٤٧,٤	٥٢,٦	٦٢,٦
٣. مدى التغير في زمن الرحلة	محدود	محدود	عالي
الدرجات المكيفة	محدود	محدود	عالي
الدرجات العادية	عالي	عالي	عالي
٤. الراحة (مدى توفر مقعد)	عالية للدرجات المكيفة منخفضة	عالية منخفضة	عالية
الدرجات المكيفة	عالية للدرجات المكيفة منخفضة	عالية منخفضة	عالية
الدرجات العادية	عالية للدرجات المكيفة منخفضة	عالية منخفضة	عالية

أوجه المقارنة	السكك الحديدية	الاتوبيس	تاكسي السرفيس
5. مستوى الأمن	عالي للدرجات المكيفة	عالي	متوسط
6. سماحية حقائب الركاب	عالية	متوسطة	منخفضة
السعر			
1. تكلفة الخدمة بالنسبة للراكب (الاجرة) قرش/كم	3.1	4.2	4.73
2. التحكم في السعر من جانب المشغل (الاجرة) الدرجات المكيفة الدرجات العادية	يوجد تحكم من قبل المشغل لايوجد تحكم من قبل المشغل	تحكم جزئي للشركات العامة- تحكم كامل للشركات الخاصة	تحكم كامل بموافقة السلطات المحلية
الوضع المؤسسي			
1. الملكية	حكومي	أعمال عام/قطاع خاص	قطاع خاص
2. التمويل	حكومي	أعمال عام/قطاع خاص	قطاع خاص
3. الادارة والتشغيل	حكومي	أعمال عام/قطاع خاص	قطاع خاص
4. حرية الدخول الي/ والخروج من الخدمة	مقيدة	تحتاج الي تصريح	شهر مقيدة
الدعم الحكومي			
1. مدى وجود دعم	يوجد	يوجد	يوجد
2. نوع الدعم	مالي مباشر- دعم مستمر (دعم الوقود)	دعم مستمر (دعم الوقود)	دعم مستمر (دعم الوقود)

* الدرجات العادية بالقطار

يقدم البحث مجموعة من السياسات والاجراءات من شأنها الدفع في اتجاه زيادة مشاركة كل من السكك الحديدية والاتوبيس في نقل الركاب بين المدن. السياسات والاجراءات المقترحة تصنف الي مجموعات رئيسية وفق كل وسيلة كما يتم تحديد الجهة المسؤلة عن التنفيذ وأولوية وفترة التنفيذ. جدول (3) يضم التفاصيل الخاصة بمجموعة السياسات والاجراءات التي قدمها البحث.

جدول (٣)

السياسات والإجراءات المقترحة لزيادة نصيب السكك الحديدية والاتوبيس

فى سوق نقل الركاب بين المدن.

أولوية التنفيذ	الجهة المنفذة	النوع	السياسة/الإجراء المقترحة
			أولاً: السياسات والإجراءات الخاصة بالسكك الحديدية
عاجلة	سكك حديد مصر	سياسة يتبعها إجراءات	١. فصل تشغيل وإدارة خدمات نقل الركاب عن البضائع واعتبار كل منهما مركز تكلفة مستقل Independent Cost Centre بحيث تعامل كل منها كوحدة اقتصادية مستقلة
عاجلة	سكك حديد مصر	تنفيذية	٢. تقسيم خدمات نقل الركاب جغرافياً أو وفق طبيعة ونوعية الخدمة الي مراكز تكلفة يكون لكل منها إدارة مستقلة مسؤلة عن التشغيل مثلاً (إدارة الخطوط الطوالي - إدارة الخطوط المحلية- إدارة قطارات الدرجات المكيفة-.....الخ)
تطبق علي التوسعات وتكون مرتبطة بخطط التوسع العمراني عاجلة	وزارة الاسكان	سياسة يتبعها إجراءات تنفيذية	٣. تضمين خطط التوسعات العمرانية الجديدة خطة نقل تضمن توفير ربط التجمع العمراني بخط حديدي يربطها بالشبكة الرئيسية للسكك الحديدية علي ان يتم تخصيص محور لهذا الغرض منذ بداية التخطيط الأولي للتجمعات ويتم انشاء الخط الحديدي بمجرد ان يحقق الطلب علي النقل اقتصاديات تشغيل الخط الحديدي
	سكك حديد مصر	سياسة إجراء	٤. تطوير خدمة حجز وبيع التذاكر بسكك حديد مصر لتصبح ملائمة ومرحة لجميع انواع واماكن الركاب بحيث يشمل ذلك التطوير طرق ومنافذ بيع التذاكر وطرق الدفع وتوصيل التذاكر ومن أمثلة ذلك: <ul style="list-style-type: none"> ▪ حجز وبيع التذاكر عن طريق الانترنت ▪ توصيل التذاكر الي الراكب (المنزل-النادي- العمل.....الخ) ▪ دفع قيمة التذكرة بكرت الائتمان
	سكك حديد مصر	إجراء	٥. تطوير خدمة العملاء بتقديم خدمة أكثر تفاعلاً مع استفسارات ورغبات وتفضيلات الركاب بما يسمح مثلاً بقدرة الراكب علي الحصول علي معلومات دقيقة وحديثة عن مواعيد القيام والوصول واسعار التذاكر والتأخيرات ونوعية الخدمات وطرق الحجز والدفع واماكنات تغيير الحجز والتخفيضات المتاحة وجداول مواعيد القطارات في المواسم والاعهاد وان يكون الحصول علي تلك المعلومات بطريقة سهلة ومتاحة ٢٤ ساعة وبدون تكلفة
تنفيذ مرحلي في خلال ٥ سنوات	سكك حديد مصر	سياسة يتبعها إجراء	٦. اتباع نظم التمييز السعري Price Discrimination Policies والتمريفة التفاضلية Time and Place Differential Fare System عند تسعير الخدمة علي سبيل المثال: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ان يكون سعر التذكرة في وقت الزروة اعلي منها في وقت الفتر

أولوية التنفيذ	الجهة المنفذة	النوع	المهاسة/الاجراء المقترحة
			<ul style="list-style-type: none"> ■ منح اسعار مختلفة للحجز الجماعي كالرحلات والمؤتمرات وغيرها ■ توفير انواع مختلفة من التذاكر وفق نوع الراكب و/او وقت الرحلة ■ كالتذاكر الموسمية وتذاكر المصايف وتذاكر الطلبة والاشتراكات الشهرية الربيع سنوية والسنوية والتذاكر المشتركة بين أكثر من وسيلة ■ ان يكون سعر التذكرة ذي الاتجاهين اقل من ضعف سعر التذكرة ذي الاتجاه الواحد لنفس الرحلة/المسار/المسافة
			<p>ثانياً: السياسات والاجراءات الخاصة بالاتوبيس</p> <p>١. ادارة شركات النقل بالاتوبيس التابعة للقطاع العام (الثلاثة شركات التابعة لوزارة الاستثمار وهي شركة شرق الدلتا وشركة الوجه القبلي وشركة وسط وغرب الدلتا) من منطلق كونها كيانات اقتصادية مستقلة تعتمد علي مواردها الذاتية بما يحقق لها قدرة تنافسية عالية في سوق النقل ويقلل اعتمادها علي الدعم الحكومي تدريجياً</p> <p>٢. ايجاد الية لدفع مذهب من التمويل الخاص لانشاء وتشغيل شركات نقل بالاتوبيس بين المدن وفق ضوابط تضمن الحد الادني المطلوب لمستوي الخدمة ومستوي الامان</p> <p>٣. وضع مجموعة من الضوابط الخاصة بالحد الادني لمستوي الخدمة والامان والنظافة داخل الاتوبيس ودقة المواعيد والتأخيرات المسموح بها وحالة المقاعد والانارة داخل الاتوبيس وغيرها مع اخضاع شركات الاتوبيس لرقابة فاعلة وصارمة من قبل احد اجهزة وزارة النقل</p> <p>٤. تطوير خدمة حجز وبيع التذاكر بشركات الاتوبيس (عامة وخاصة) لتصبح ملائمة ومرحة لجميع انواع وامكان الركاب بحيث يشمل ذلك التطوير طرق ومناقص بيع التذاكر وطرق الدفع وتوصيل التذاكر ومن أمثلة ذلك:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ حجز وبيع التذاكر عن طريق الانترنت ■ توصيل التذاكر الي الراكب (المنزل-النادي- العملالخ) ■ دفع قيمة التذكرة بكروت الائتمان ٥. تطوير خدمة العملاء بتقديم خدمة أكثر تفاعلاً مع استفسارات ورغبات وتفضيلات الركاب بما يسمح مثلاً بقدرته الراكب علي الحصول علي معلومات دقيقة وحديثة عن مواعيد القيام والوصول واسعار التذاكر والتأخيرات ونوعية الخدمات وطرق الحجز والدفع وامكانيات تغيير الحجز والتخفيضات المتاحة وجداول مواعيد الاتوبيسات في المواسم والاعياد وان يكون الحصول علي تلك المعلومات بطريقة سهلة ومتاحة ٢٤ ساعة وبدون تكلفة ٦. اتباع نظم التمييز السعري والتعريفية التفاضلية عند تسعير الخدمة علي سبيل المثال: ■ ان يكون سعر التذكرة في وقت الذروة اعلي منها في وقت الفتر ■ منح اسعار مختلفة للحجز الجماعي كالرحلات والمؤتمرات وغيرها ■ توفير انواع مختلفة من التذاكر وفق نوع الراكب و/او وقت الرحلة
التنفيذ من خلال خطة زمنية مدتها ٣ سنوات	وزارة الاستثمار/الشركة القابضة للنقل الجوي والبحري ووزارة الاستثمار	سياسة يتبعها اجراءات	
التنفيذ علي المدى المتوسط والطويل	الهيئة العامة للطرق والكباري	سياسة يتبعها اجراءات	
عاجلة	شركات الاتوبيس	اجراءات	
عاجلة	شركات الاتوبيس	اجراءات	
عاجلة	شركات الاتوبيس	اجراءات	
تنفيذ مرحلي في خلال ٥ سنوات		سياسة يتبعها اجراءات	

أولوية التنفيذ	الجهة المنفذة	النوع	السياسة/الاجراء المقترحة
			كالتذاكر الموسمية وتذاكر المسافين وتذاكر الطلبة والاشتراكات الشهرية ربع سنوية والسنوية والتذاكر المشتركة بين أكثر من وسيلة ان يكون سعر التذكرة ذي الاتجاهين اقل من ضعف سعر التذكرة ذي الاتجاه الواحد لنفس الرحلة/المسار/المسافة
عاجلة	وزارة النقل والمحليات والادارة العامة للمرور	سياسة يتبناها اجراءات	ثالثاً: السياسات والاجراءات الخاصة بتاكسي الاقاليم ١. اعادة تنظيم قطاع خدمات النقل بواسطة تاكسي السرفيس بما يضمن ان تكون حرية الدخول لسوق النقل من قبل المستثمر الخاص خاضعة لضوابط تضعها الدولة للحد من الاسراف في تقديم الخدمة كما هو الوضع حالياً ٢. وضع مجموعة من الشروط الخاصة بالركبات المستخدمة كتاسي بين الاقاليم مثل الحالة الفنية للمركبة وعمر المركبة والسعة المقعدة للمركبة والتدريب اللازم للسائق ضمن الحد من التشغيل العشوائي للمركبات
في خلال ٣ سنوات بطريقة مرحلية	وزارة النقل والمحليات والادارة العامة للمرور	اجراءات	
			رابعاً: السياسات والاجراءات الخاصة بالسيارة الخاصة ١. اعداد وتنفيذ برنامج كامل يتبني تطبيق نظم رسوم الانتظار في المدن الكبرى تشجيعاً للأفراد علي استخدام وسائل النقل العام في رحلاتهم الي هذه المدن بدلاً من السيارة الخاصة
التنفيذ من خلال برنامج زمني علي مدي ٨ سنوات	المحافظات بالاشتراك مع القطاع الخاص	برنامج تنفيذي	

المصدر: السياسات والاجراءات المقدمة في هذا الجدول مقترحة بواسطة الباحث وتمير عن رأيه العلمي

تقدير المنافع الاقتصادية المتوقعة من زيادة نصيب كل من السكك الحديدية والأوتوبيس في نقل الركاب بين المدن

٧-١ عناصر المنافع المتوقعة

يتناول هذا الجزء تحليل وتقدير عناصر المنافع الاقتصادية المتوقعة من زيادة انصبه كل من السكك الحديدية والأوتوبيس في نقل الركاب بين المدن. ينصب التحليل هنا علي أن الزيادة في أنصبه السكك الحديدية والأوتوبيس ستكون علي حساب انصبه كل من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم، وهذا نتيجة بعض السياسات والاجراءات التي تشجع علي تحول الركاب من استخدام السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم الي استخدام السكك الحديدية والأوتوبيس. تتمثل أهم عناصر المنافع الاقتصادية المتوقعة نتيجة هذا التحول في الآتي:

■ وفر في التكاليف الاقتصادية لنقل الافراد

- انخفاض التكلفة الاقتصادية والاجتماعية لحوادث الطرق
- انخفاض مستوى التلوث الهوائي الناتج عن مركبات النقل
- تحسن حالة الاختناقات المرورية علي الطرق وخاصة عند مداخل ومخارج المدن ومداخل ومخارج المواقع الخاصة بالأتوبيس وتاكسي الاقاليم

٧-٢ منهجية تقدير عناصر المنافع المتوقعة

في اطار تقدير المنافع الاقتصادية الناتجة عن تغيير انصبه وسائل نقل الافراد بين المدن مع تنفيذ بعض السياسات والإجراءات الخاصة بذلك كان من الضروري وضع تقدير للتكاليف الاقتصادية لكل وسيلة من وسائل النقل. تحتاج هذه العملية الي مراجعة كاملة لعناصر التكاليف المالية للتشغيل لكل وسيلة (الوقود- الزيوت- الشحوم- قطع الغيار- الاهلاك - الفائده علي رأس المال - تكلفة الصيانة - الاطارات - الاجور-.....الخ) وكذلك التقدير الاقتصادي لهذه العناصر بعد تصحيحها بالاسعار الاقتصادية التي تعكس القيمة الحقيقية لكل عنصر من واقع أسعار الظل *Shadow Prices*. هذا بالاضافة الي التكاليف الاقتصادية والاجتماعية الاخرى *Social or External Costs* كتكاليف الحوادث والازدحام المروري والتلوث الهوائي. ومن ثم يمكن المقارنة بين الوسائل علي أسس اقتصادية والوقوف علي ارضها اقتصادياً ومقدار الوفرة الاقتصادي الناتج حال تحول بعض من رحلات الركاب من الوسيلة الاعلي تكلفة الي الوسيلة الاقل تكلفة من الوجهة الاقتصادية. والأجزاء التالية تبين المنهجية المتبعة في تقدير عناصر المنافع الاقتصادية المتوقعة.

أولاً: الوفرة في تكلفة النقل

يتم تقدير الوفرة في تكلفة النقل كما هو مبين في المعادلة رقم (١).

$$CS = X_{car}(AEC_{car}) + X_{taxi}(AEC_{taxi}) - X_{bus}(AEC_{bus}) - X_{rail}(AEC_{rail}) \dots \dots \dots (1)$$

حيث أن:

CS = الوفرة في التكلفة الاقتصادية لنقل الافراد مع تحول جزء من ركاب السيارة الخاصة وتاكسي

الاقاليم الي استخدام السكك الحديدية أوالاتوبيس (جنية في اليوم)

X_{car} = حجم حركة النقل المتحول من السيارة الخاصة الي السكك الحديدية والاتوبيس (راكب كيلومتر في اليوم)

X_{taxi} = حجم حركة النقل المتحول من تاكسي الاقاليم الي السكك الحديدية والاتوبيس (راكب كيلومتر في اليوم)

X_{bus} = حجم حركة النقل المتحول من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم الي الاتوبيس (راكب كيلومتر في اليوم)

X_{rail} = حجم حركة النقل المتحول من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم الي السكك الحديدية (راكب كيلومتر في اليوم)

AEC_{car} = متوسط التكلفة الاقتصادية لنقل الافراد بالسيارة الخاصة (جنية لكل راكب كيلومتر)

AEC_{taxi} = متوسط التكلفة الاقتصادية لنقل الافراد بتاكسي الاقاليم (جنية لكل راكب كيلومتر)

AEC_{bus} = متوسط التكلفة الاقتصادية لنقل الافراد بالاتوبيس (جنية لكل راكب كيلومتر)

AEC_{rail} = متوسط التكلفة الاقتصادية لنقل الافراد بالسكك الحديدية (جنية لكل راكب كيلومتر)

ثانياً: الوفر في التكلفة الاقتصادية والاجتماعية للحوادث

يتم تقدير الوفر في التكلفة الاقتصادية والاجتماعية لحوادث النقل كما هو مبين في المعادلة رقم (٢).

$$AS = [X_{car}(AR_{car}) + X_{taxi}(AR_{taxi}) - X_{bus}(AR_{bus}) - X_{rail}(AR_{rail})] \times AC \dots (2)$$

حيث أن:

AS = الوفر في التكلفة الاقتصادية لحوادث مركبات النقل مع تحول جزء من ركاب السيارة الخاصة

وتاكسي الاقاليم الي استخدام السكك الحديدية أوالاتوبيس (جنية في اليوم)

AR_{car} = متوسط عدد الحوادث للسيارة الخاصة (حادثة لكل راكب كيلومتر)

AR_{taxi} = متوسط عدد الحوادث لتاكسي الاقاليم (حادثة لكل راكب كيلومتر)

AR_{bus} = متوسط عدد الحوادث للاتوبيس (حادثة لكل راكب كيلومتر)

AR_{rail} = متوسط عدد الحوادث للسكك الحديدية (حادثة لكل راكب كيلومتر)

$AC =$ متوسط التكلفة الاقتصادية والاجتماعية لحوادث مركبات النقل (جنية لكل حادثة)

ثالثاً: الوفر في التكلفة الاقتصادية والاجتماعية للتلوث الهوائي

يتم تقدير الوفر في التكلفة الاقتصادية والاجتماعية للتلوث الهوائي كما هو مبين في المعادلة رقم (٣).

$$PS = [X_{car}(PR_{car}) + X_{taxi}(PR_{taxi}) - X_{bus}(PR_{bus}) - X_{rail}(PR_{rail})] \times DC \dots (\beta)$$

حيث أن:

$PS =$ الوفر في التكلفة الاقتصادية للتلوث الهوائي الناتج من مركبات النقل مع تحول جزء من

ركاب السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم الي استخدام السكك الحديدية أوالاتوبيس (جنية في اليوم)

$PR_{car} =$ متوسط معدل الانبعاثات الملوثة للهواء الناتجة من السيارة الخاصة (جرام لكل راكب كيلومتر)

$PR_{taxi} =$ متوسط معدل الانبعاثات الملوثة للهواء الناتجة من تاكسي الاقاليم (جرام لكل راكب كيلومتر)

$PR_{bus} =$ متوسط معدل الانبعاثات الملوثة للهواء الناتجة من الأتوبيس (جرام لكل راكب كيلومتر)

$PR_{rail} =$ متوسط معدل الانبعاثات الملوثة للهواء الناتجة من السكك الحديدية (جرام لكل راكب كيلومتر)

$DC =$ متوسط التكلفة الاقتصادية والاجتماعية لوحدة ملوثات الهواء الناتجة من مركبات النقل (جنية لكل جرام)

٥- نتائج التحليل الاقتصادي

تتضمن الاجزاء التالية النتائج الاساسية للبحث.

١-٥ تقدير التكلفة الاقتصادية لنقل الافراد للوسائل المختلفة

تتفاوت تكاليف التشغيل من وسيلة الي أخرى من وسائل نقل الافراد وذلك لعدة عوامل منها مايتعلق بنوعية الوقود المستخدم (بنزين-سولان) ومنها مايتعلق بخصائص التشغيل لكل وسيلة. من الثابت أن هناك قدراً من وفورات الحجم *Economies of Scale* في تشغيل وسائل نقل الافراد (فتحي التوني ، ١٩٩٠). معني ذلك ان متوسط تكلفة التشغيل لكل راكب كيلومتر تنخفض كلما كبر حجم مركبة النقل

مقاساً بعدد المقاعد. ومن ذلك يمكن ان نتوقع وفر في تكاليف نقل الافراد مع استخدام اتوبيسات او قطارات مقارنة بالسيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم. في اطار هذا البحث فانه من الضروري تقدير متوسط تكلفة التشغيل (التكلفة المباشرة للنقل بالوسيلة) لكل وسيلة من الوسائل لاستخدامها كمدخل رئيسي في تقدير الوفرة الاقتصادي المتوقع مع تنفيذ السياسات والاجراءات التي تؤدي الي تحول جزء من رحلات الافراد بين المدن الي استخدام الاتوبيس او السكك الحديدية بدلاً من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم. جدول (٤) يتضمن تقديرات البحث لمتوسط التكلفة المباشرة للنقل لكل وسيلة من وسائل نقل الافراد بين المدن. هذه التقديرات مبنية علي معدلات استهلاك عناصر التكلفة لكل وسيلة نقل مثل معدلات استهلاك الوقود والزيوت وقطع الغيار وغيرها. اعتمدت عملية التقدير هنا علي الاسعار الاقتصادية لعناصر التكلفة بعد ازالة اي اثر للدعم او الضريبة من السعر المالي لعنصر التكلفة. فمثلاً الوقود المستخدم في الاتوبيس والقطارات والميكروباص يباع في السوق بأقل من القيمة الحقيقية لوجود دعم غير مباشر للوقود في مصر. ومن ثم تقدير التكلفة يستند الي السعر بدون الدعم.

تشير تقديرات التكلفة الي أن تاكسي الاقاليم يعد الاعلي تكلفة علي الاطلاق يليه السيارة الخاصة بينما نجد الاتوبيس والقطارات اقل تكلفة بفارق كبير مقارنة بكل من التاكسي والسيارة الخاصة. يلاحظ ايضاً ان تكلفة النقل للميكروباص ١٤ راكب اعلي منها للتاكسي بيجو ٧ راكب بما لا يتفق وحقيقة وجود وفورات الحجم المشار اليها اعلاه. وتفسير ذلك راجع لطبيعة التشغيل لتاكسي الاقاليم في الحالة المصرية حيث ان تقديرات التكاليف أخذت في الاعتبار ان معظم المركبات من النوع بيجو ٧ راكب قديمة جداً ومن ثم فالتكلفة الراسمالية لهذا النوع صغيرة جداً او تصل الي الصفر ، بعكس سيارات الميكروباص ١٤ راكب التي تتسم بحدائة نسبية من حيث العمر ومن ثم فالتكلفة الراسمالية لها مازالت كبيرة ومن ثم فان تقديرات متوسط التكلفة تعكس الفرق في التكلفة الراسمالية في هذه الحالة.

جدول (٤) التكلفة الاقتصادية المباشرة لوسائل نقل الافراد بين المدن في مصر بأسعار عام ٢٠٠٧

وسيلة النقل	التكلفة (جنيه لكل راكب كيلومتر)	مؤشر التكلفة <i>Cost Index</i> (السيارة الخاصة=١٠٠)
السيارة الخاصة	٠,١٤٠	١٠٠
تاكسي الاقاليم		
■ بيجو ٧ راكب	٠,٠٦٥٥	٤٦,٨
■ ميكروباس ١٤ راكب	٠,١٨٦	١٣٣,٤
■ المتوسط المرجح للتكلفة ^(١)	٠,١٣٨	
الاتوبيس		
■ اتوبيس عادي غير مكيف	٠,٠٣٨	٢٧,١
■ اتوبيس مكيف	٠,٠٥٣	٣٨
■ المتوسط المرجح للتكلفة ^(٢)	٠,٠٥٠	
السكك الحديدية		
■ الدرجة الثالثة	٠,٠٢٠	١٤,٤
■ متوسط جميع الدرجات	٠,٠٤٦	٣٢,٨

(١) محسوب بناء علي نسب كل من مركبات التاكسي ٧ راكب والميكروباس ١٤ راكب في اجمالي رحلات تاكسي الاقاليم

(٢) محسوب بناء علي نسب كل من نسب رحلات الاتوبيسات العادية والاتوبيسات المكيفة في اجمالي رحلات الاتوبيس بين المدن

٨-٢ المنافع الاقتصادية المتوقعة من زيادة نصيب كل من السكك الحديدية والنقل بالاتوبيس مع تنفيذ السياسات والإجراءات المقترحة

أولاً: الانخفاض في التكلفة الاقتصادية الكلية لرحلات الافراد

اهتم البحث بتقدير المنافع الاقتصادية المتوقعة مع تنفيذ السياسات والإجراءات المقترحة. احد أهم هذه المنافع هو الانخفاض المتوقع في التكلفة الاقتصادية لرحلات الافراد. قدم البحث تحليلاً اقتصادياً لتقدير الإنخفاض في التكلفة الاقتصادية لرحلات الافراد في ظل سيناريوهين رئيسيين ، الاول متشائم والثاني متفائل. تم بناء فروض كلا السيناريوهين من واقع مناقشات وتحليلات قام بها الباحث. المناقشات تمت

مع مسؤولي التشغيل في شركات الاتوبيس وقطاع نقل الركاب في سكك حديد مصر. التحليلات تمت علي البيانات الخاصة بالتشغيل في شركات الاتوبيس وسكك حديد مصر مثل عدد الخطوط ونسبة المشغولية والاسطول المتاح للتشغيل وامكانيات التوسع وازمنة تشغيل الخدمة والطاقة الإستيعابية وغيرها. يتضمن السيناريو المتفائل أن تنفيذ السياسات والإجراءات المقترحة سوف يؤدي الي تحول ١٠٪ من مستخدمي السيارة الخاصة و ١٠٪ من ركاب تاكسي الاقاليم الي استخدام القطارات والاتوبيس في تنقلاتهم بين المدن. هذه النسبة المتحولة من كل من السيارة الخاصة والتاكسي ستوزع بين القطارات والاتوبيس بنسبة ٦٤٪ للقطارات ونسبة ٣٦٪ للاتوبيس.

أما السيناريو المتشائم فمبني علي افتراض أن تنفيذ السياسات والاجراءات المقترحة سوف يؤدي الي تحول ٥٪ من مستخدمي السيارة الخاصة و ٥٪ من ركاب تاكسي الاقاليم الي استخدام القطارات والاتوبيس في تنقلاتهم بين المدن. هذه النسبة المتحولة من كل من السيارة الخاصة والتاكسي ستوزع بين القطارات والاتوبيس بنسبة ٨٦٪ للقطارات ونسبة ١٤٪ للاتوبيس.

جدول (٥) يضم نتائج التحليل الاقتصادي فيما يخص التكلفة الاقتصادية للرحلات الافراد في ظل فروض كل سيناريو. شمل التحليل تقدير اجمالي عدد الرحلات المتحول بين الوسائل مقدراً بعدد الركاب وكذلك الراكب كيلومتر بالاعتماد علي متوسط مسافة الرحلة لكل وسيلة وذلك لكل سيناريو علي حده.

جدول (٥) الوفرة في تكلفة النقل نتيجة زيادة نصيب كل من السكك الحديدية والاتوبيس في نقل الركاب

بين المدن بأسعار عام ٢٠٠٧

السيناريو المتفائل	السيناريو المتشائم	بيان
١٠٪	٥٪	■ نسبة التحول من مستخدمي السيارة الخاصة
١٠٪	٥٪	■ نسبة التحول من ركاب تاكسي الاقاليم
٣٦٪	١٤٪	■ نسبة استيعاب الاتوبيس من اجمالي المتحول من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم
٦٤٪	٨٦٪	■ نسبة استيعاب السكك الحديدية من اجمالي المتحول من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم
١٣٤٤,٢	٦٧٦	■ اجمالي الوفرة السنوي في تكلفة النقل (مليون جنيه/السنة)

٠,٠٩٢	٠,٠٩١	▪ متوسط الوفر في التكلفة (جنبة لكل راكب كيلومتر)
٠,٠٨٩		▪ متوسط الوفر في التكلفة نتيجة التحول من السيارة الخاصة الي الاتوبيس (جنبة لكل راكب كيلومتر)
٠,٠٩٤		▪ متوسط الوفر في التكلفة نتيجة التحول من السيارة الخاصة الي السكك الحديدية (جنبة لكل راكب كيلومتر)
٠,٠٨٨		▪ متوسط الوفر في التكلفة نتيجة التحول من تاكسي الاقاليم الي الاتوبيس (جنبة لكل راكب كيلومتر)
٠,٠٩٢		▪ متوسط الوفر في التكلفة نتيجة التحول من تاكسي الاقاليم الي السكك الحديدية (جنبة لكل راكب كيلومتر)

ثانيا: الانخفاض في التكلفة الاقتصادية للحوادث

من الثابت أن حوادث النقل ينتج عنها قدر كبير من التكاليف الاقتصادية والاجتماعية يتحملها المجتمع تتمثل في قيمة حياة القتلي وتكاليف علاج الجرحي وتعطلهم عن العمل وتكاليف التلفيات المادية للمركبات وغيرها بالإضافة الي التكاليف الادارية وغيرها اللازمة لازالة اثار الحوادث من الطرق. تختلف وسائل النقل في معدلات الحوادث الناتجة عنها أو التي تكون الوسيلة طرف فيها. تقاس معدلات حوادث النقل بمؤشرات عديده منها عدد الحوادث لكل مركبة كيلومتر او عدد الحوادث لكل راكب كيلومتر. تحتاج عملية تقدير الوفر في التكاليف الاقتصادية للحوادث من جراء تحول بعض من رحلات الافراد من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم الي استخدام الاتوبيس او السكك الحديدية ال البيانات التالية:

▪ عدد الحوادث التي كانت السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم طرف فيها في العام

▪ عدد حوادث الحافلات المسجلة خلال السنة في شركات الاتوبيس التابعة للشركة القابضة للنقل

البري والبحري

▪ عدد حوادث السكك الحديدية المسجلة في السنة

▪ كيلومترات المسير ومعدل المشغولية في شركات الاتوبيس التابعة للشركة القابضة للنقل البري والبحري

▪ كيلومترات المسير ومعدل المشغولية في سكك حديد مصر

▪ كيلومترات المسير ومعدل المشغولية في تاكسي الاقاليم والسيارة الخاصة

تم الحصول علي عدد حوادث تاكسي الاقاليم من بيانات الحوادث الصادرة من الادارة العامة للمرور. حوادث الاتوبيس والسكك الحديدية تم الحصول عليها من المسجل بشركات الاتوبيس التابع للشركة القابضة وسكك حديد مصر. كانت هناك صعوبة في الحصول علي بيانات دقيقة عن عدد الحوادث التي تخص السيارة الخاصة فتم افتراه كنسبة من حوادث تاكسي الاقاليم بالاعتماد علي كيلومترات مسير كل منهما كما هو وارد في مصفوفة حركة المركبات التي قدرتها دراسات النقل القومي المتعاقبة. جدول (٦) يحتوي علي تقديرات البحث لمعدلات الحوادث للوسائل المختلفة.

جدول (٦) معدلات الحوادث لوسائل نقل الركاب بين المدن

وسيلة النقل	حادثة لكل ١٠ مليون راكب كيلومتر
■ السيارة الخاصة	٠,٠٦٧
■ تاكسي الاقاليم	٠,٠٨٩
■ الاتوبيس	٠,٠٤٣
■ السكك الحديدية	٠,٠٣٤

من واقع عدد كيلومترات الركاب المتحول من السيارة الخاصة وتاكسي الاقاليم الي كل من الاتوبيس والقطارات وبستخدم تقدير معدلات الحوادث في جدول (٦) امكن تقدير الانخفاض في عدد الحوادث نتيجة هذا التحول بحوالي ٦٥ حادثة في العام. من واقع تحليل احصائيات الحوادث امكن الوصول الي فرض معقول بأنه في المتوسط هناك قتيل لكل ثلاثة حوادث وجريح لكل حادثتين علي الطرق. هذا الي جانب ان التلفيات التي تنتج عن الحوادث في المتوسط تقدر بحوالي ٢٥ الف جنية للحادثة شاملة التلف المادي للمركبات وغيرها والتكاليف الادارية للحادثة. من مراجعة شركات التأمين علي الحياة امكن الوصول الي تقدير لقيمة حياة القتيل تعادل ٣٥٠ الف جنية. بناء علي هذا التحليل امكن تقدير القيمة الاقتصادية للوفر في تكاليف الحوادث بحوالي ١٢,٤ مليون جنية في العام للسيناريو المتفائل.

ثالثاً: الانخفاض في التكلفة الاقتصادية للتلوث الهوائي الناتج من مركبات النقل

ينتج عن مركبات النقل قدر كبير من التكاليف الاقتصادية والاجتماعية يتحملها المجتمع تتمثل في الاثار البيئية الضارة للانبعاثات الناتجة من احتراق الوقود . من امثلة هذه الملوثات كل من الاتي:

▪ Carbon Monoxide اول اكسيد الكربون

▪ Carbon Dioxide ثانى اكسيد الكربون

▪ Nitrogen Oxides اكسيد النيتروجين

▪ Lead الرصاص

تختلف وسائل النقل في معدلات الانبعاثات الملوثة للهواء الناتجة عنها. تقاس معدلات انبعاثات ملوثات الهواء بالجرام لكل راكب كيلومتر من كل ملوث مثل . جدول (٧) يقدم متوسط لهذه المعدلات من واقع الدراسات البيئية المختلفة. تحتاج عملية تقدير الوفر في التكاليف الاقتصادية للتلوث الهوائي من جراء تحول بعض من رحلات الافراد من السيارة الخاصة وتاكسي الأقاليم الي استخدام الاتوبيس او السكك الحديدية الي المعدلات الواردة في جدول (٧) ومتوسط التكلفة الاقتصادية الناتجة من وحدة الملوثات في صورة اثار صحية للانسان والحيوان والنبات والمباني وغيرها. اختلفت التقديرات للتكلفة الاقتصادية لهذه الاثار لانها تتسم بصعوبة بالغة فعلي سبيل المثال هناك صعوبة في فصل اسباب بعض الامراض الانسانية ومدى مساهمة التلوث الهوائي فيها. لا يوجد تقدير لقيمة التكلفة الاقتصادية الناتجة من ملوثات الهواء في مصر ومن ثم تم استخدام الخبرة الاوربية في ذلك بعد تخفيض التقديرات الاوربية لتعكس الفرق في متوسط نصيب الفرد في الدخل القومي في مصر مقارنة بدول الاتحاد الاوربي. اعتماداً علي ماسبق امكن تقدير الوفر في التكلفة الاقتصادية للتلوث الهوائي بحوالي ٢٣,٧٦ مليون في السنة للسيناريو المتفائل.

جدول (٧) معدلات الحوادث لوسائل نقل الركاب بين المدن (جرام لكل راكب كيلومتر)

الملوث	السيارة الخاصة او تاكسي ٧ راكب	ميكروباص ١٤ راكب	اتوبيس	السكك الحديدية
Carbon Monoxide	٥,٦	٠,١٦	٠,٢٩	٠,٦٢
Carbon Dioxide	١٢٦,٧	١٩	٣٥	٩٢,١
Hydrocarbons	٠,٦١	٠,٠٤	٠,٠٦	٠,٢٦
Nitrogen Oxides	١,٢	٠,٢٤	٠,٣٩	٠,٨٨

رابعاً: تقليل الازدحام عند مداخل ومخارج المدن والمواقف

هناك عنصر آخر من عناصر المنفعة الاقتصادية يتمثل في تقليل الازدحام الحادث عند مداخل ومخارج المدن ومداخل ومخارج المواقف العامة لتاكسي الأقاليم والأتوبيس. فتحويل بعض رحلات الركاب من تاكسي الأقاليم الي السكك الحديدية والأتوبيس سيقلل عدد رحلات تاكسي الأقاليم مما يخفف هذا الازدحام. كذلك انتقال جزء من مستخدمي السيارات الخاصة الي السكك الحديدية والأتوبيس سيساعد على التخفيف من حدة الازدحام الحادث على الطرق خاصة عند مداخل ومخارج المدن كما هو الحال بالنسبة لمدينة القاهرة والجيزة.

٩-الانعكاسات الاقتصادية الاخرى

لاشك أن عملية تحويل بعض رحلات تاكسي الأقاليم الي الأتوبيس والسكك الحديدية سيكون له بعض الآثار الاقتصادية الاخرى أهمها الأثر غلي توزيع الدخول في المجتمع. بمعنى ان انخفاض عدد رحلات التاكسي سيقلل من دخل بعض مشغلي هذه الوسيلة وقد يخرج بعض منهم من سوق النقل. يحدث ذلك في الأجل القصير عادة ثم سرعان ما يحدث إعادة توازن لسوق النقل ويتضاءل الأثر علي توزيع الدخول.

النتائج والتوصيات

تتمثل اهم النتائج لهذا البحث في ان استخدام وسائل النقل تالجماعى كالاتوبيس والسكك الحديدية ينتج وفرا اقتصاديا للمجتمع يتمثل في ترشيد تكاليف النقل الاجمالية على المستوى القومى وخفض من

التكاليف الاجتماعية للحوادث والتلوث الهوائى وتقليل الازدحام المرورى على الطرق وعند مداخل ومخارج المدن. هذا الامر يحتاج مجموعه من السياسات والإجراءات كما هو مقترح فى البحث يوصى البحث بالنظر بجدية الى هذا الامر من قبل الجهات التنفيذية والنظر فى تنفيذ السياسات المقترحة وفق جدول زمنى محدد لاعادة التوازن الى سوق النقل بين المدن.

المراجع باللغة العربية

١. الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل (٢٠٠٧) دراسة مخطط النقل الجماعي للركاب علي المستوى

القومي-التقرير النهائي

٢. الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل (١٩٩٣) دراسة مخطط النقل علي المستوى القومي- هيئة المعونة

اليابانية- التقرير النهائي

المراجع باللغة الانجليزية

1. Fathey E. Altony (1991), Cost Functions in transport: Variations between Modes and Trends over Time. M.Sc. Thesis, Cranfield University, England
 2. European Commission (1991), Wrong side of the track: impacts of road and rail on the environment, a basis for discussion. Luxemburg.
- Organization for Energy Planning, OEP (1998), A study for energy planning in transport sector on on the national level in Egypt. Cairo, Egypt