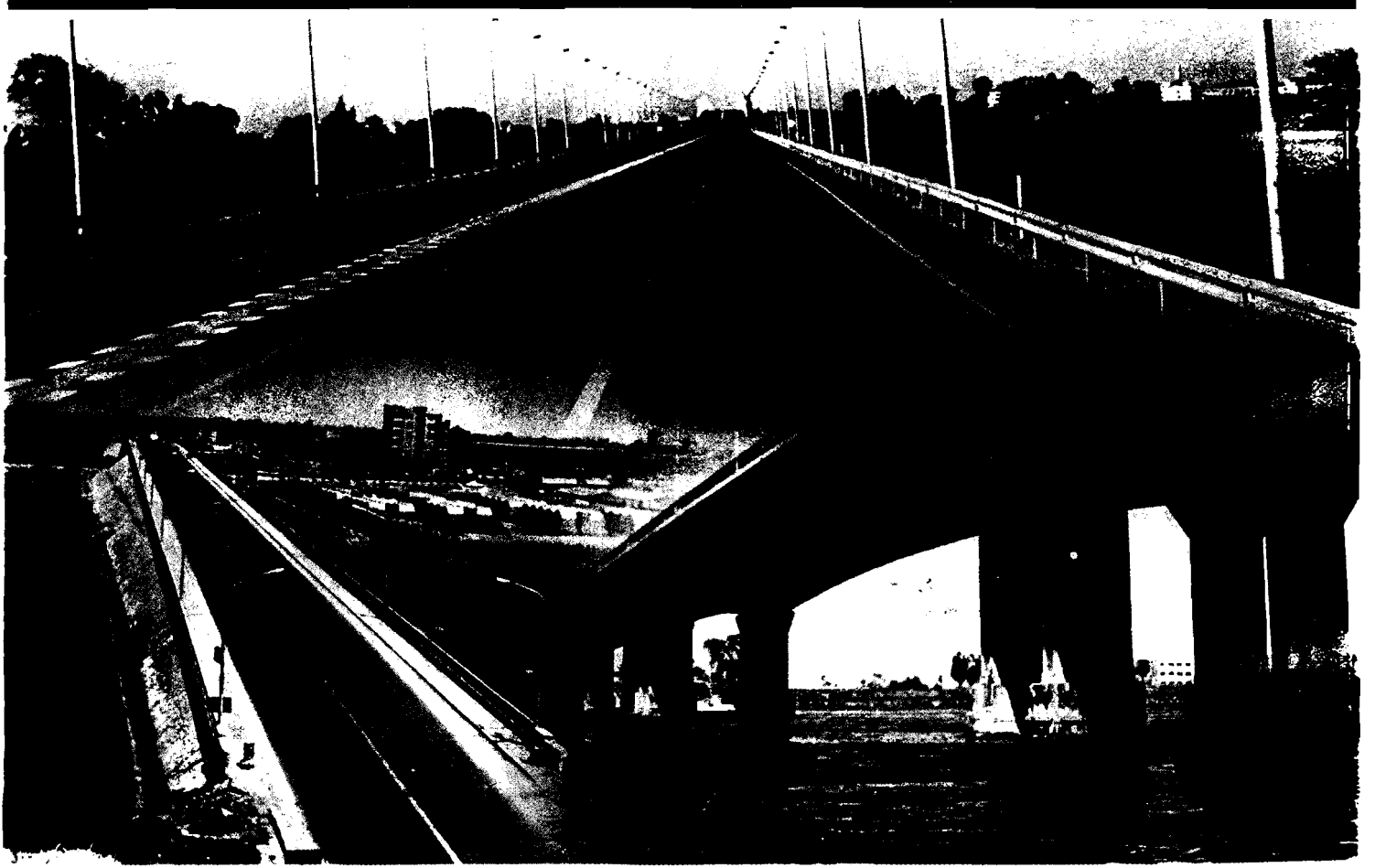


# الطريق العربية

مجلة علمية ثقافية تصدرها جمعية الطرق العربية كل ٤ شهور

٣٣ ش قصر النيل - القاهرة ت: ٢٩٢٢١٨٦

العدد الأول عام ٢٠٠١ - السنة ٤٩



## كبارى النيل فى مصر

جودة الطرق تؤدى الى رفع مستوى المعيشة

محتويات العدد الأول من مجلة الطرق العربية لعام ٢٠٠١

الصفحة

الجزء الاول باللغة العربية

٩	١- شبكة الطرق التي تخدم السياحة .
١٦	٢- النشاط الثقافي لجمعية الطرق العربية .
١٩	٣- الظواهر الجوية وأثرها على السلامة علي الطرق .
	مهندس / عبد المحسن محمود ربه      رئيس مجلس إدارة الهيئة العامة للارصاد الجوية
٢٦	٤- أثر تخفيض أيام العمل الاسبوعى علي نظام النقل داخل المدن بالتطبيق علي مدينتي القاهرة والإسكندرية .
	أ.د. علي زين العابدين هيكل      د. خالد عبد العظيم عباس د. عادل عبد المقصود      د. نبيل محمد عبد الفتاح

الجزء الثاني باللغة الانجليزية

Page NO.

-Electric Bikes Test Successfully in Canada.	3
2 -Innovative Techniques Developed to Reduce Traffic Congestion Resulting From Incidents.	4
3-Bridge Study Analyzes Accuracy of visual Inspections	7
4 -Highway Technology Calendar.	11
5 - Investigation of the lane Capacity of two lane,two way Austrian Tunnle ( Dr.Hassan Abdel zaher)	.14
6 -A Brief Review of History of Bridges in EGYPT with Brief Discussion of Related Constructions (D.r Mourad m.Bakhoum)	21

## أثر تخفيض أيام العمل الأسبوعي على نظام النقل داخل المدن بالتطبيق علي مدينتي القاهرة والإسكندرية (\*)

- أ. د. علي زين العابدين سالم هيكل. أستاذ تخطيط النقل. كلية الهندسة. جامعة عين شمس،  
ومدير المعهد القومي للنقل.  
د. خالد عبد العظيم عباس. أستاذ مساعد. قسم تخطيط النقل. المعهد القومي للنقل.  
د. عادل عبد المقصود. مدرس. قسم النظم. المعهد القومي للنقل.  
د. نبيل محمد عبد الفتاح. مدرس. قسم النقل علي الطرق. المعهد القومي للنقل.

**ملخص البحث :** يهدف هذا البحث إلي التعرف علي أثر تطبيق قرار تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي نظام النقل داخل المدن، بالتطبيق علي مدينتي القاهرة والإسكندرية، وذلك برصد تأثير هذا القرار علي كل من حجم المرور علي بعض محاور النقل داخل مدينة القاهرة، من خلال إجراء حصر ميداني لأحجام المرور خلال ساعات اليوم علي ثلاث محاور رئيسية مختارة، وعلي مترو أنفاق القاهرة، ونظام النقل العام بكل من مدينتي القاهرة والإسكندرية، من خلال رصد التغيرات في كل من العرض والطلب.

### (1) مقدمة

في سبيل السعي نحو التخفيف من حدة مشكلة الازدحام المروري خاصة داخل المدن، وتحقيقاً لهدف إحداث وفورات في إستهلاك العديد من شبكات ووسائل البنية الأساسية، مع إحداث نوعاً من إعادة توزيع أوقات الذروة لإستخدام تلك الشبكات والوسائل إلي أوقات أخرى أقل ذروة، صدر قرار مجلس الوزراء في ٢٠٠١/١/٤ بتخفيض أيام العمل الأسبوعي إلي خمسة أيام، مع الإلتزام بأن تكون عدد ساعات العمل الأسبوعي ٣٦ ساعة. ويأتي هذا الإجراء تطبيقاً لسياسة إعادة توزيع الطلب علي الأوقات ذات الوفرة في سعة الشبكات والوسائل، هذه السياسة هي إحدى سياسات إستراتيجية تنظيم الطلب علي النقل.

وفي هذا الإطار يهدف هذا البحث إلي التعرف علي وتقييم أثر قرار تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي نظام النقل داخل المدن. وتأتي أهمية هذا البحث من كونه خطوة متابعة ورصد وتقييم للتغيرات التي تطرأ علي نظام النقل نتيجة لتطبيق سياسات معينه، فهو رصد وتقييم للنتائج المترتبة علي تطبيق السياسات، بالشكل الذي يخدم كل من صانع ومنتخذ القرار، وأيضاً مصممي السياسات.

وتتحدد منهجية البحث في تجميع بيانات عن حجم الطلب والعرض من كل من جهاز تشغيل مترو أنفاق القاهرة الكبرى وهيئات النقل العام للركاب بالقاهرة والإسكندرية، وذلك لتحليل التغير في حجم الطلب وحجم العرض، بالإضافة إلي تجميع بيانات يومية عن عدد الركاب لكل وسيلة

\* هذا البحث جزء من دراسة شاملة لأثر تخفيض أيام العمل الأسبوعي على نظام النقل قام بها المعهد القومي للنقل

(ولكل خط بالنسبة لمترو الأنفاق)، وذلك لتحليل أثر تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي توزيع الطلب علي مدار أيام الأسبوع. وبالنسبة للأثر علي حجم المرور داخل المدن فقد تم إجراء مسح ميداني لحصر المرور علي ثلاث محاور رئيسية داخل مدينة القاهرة، هي: طريق النصر، شارع جسر السويس، شارع القصر العيني.

## ٢. أثر تخفيض أيام العمل علي حجم المرور بمدينة القاهرة.

تتميز أحجام المرور بطبيعة ديناميكية بحيث أن بيانات أحجام المرور عند نقطة معينة على محور ما لا تُعد بيانات دقيقة إلا لتوقيت الحصر الذي تم فيه تجميع هذه البيانات. وللتعرف على تأثير تخفيض أيام العمل الأسبوعي على حجم المرور على بعض محاور النقل داخل مدينة القاهرة تم إجراء حصر ميداني لأحجام المرور خلال ساعات اليوم على ثلاثة محاور رئيسية مختارة، ثم مقارنة حجم ونمط المرور في يوم الخميس بأحجام وأنماط المرور خلال باقي أيام الأسبوع، وكذلك مقارنته بحجم ونمط المرور في يوم الخميس قبل تنفيذ القرار الخاص بتخفيض أيام العمل الأسبوعي.

### ١٠٢ نمط المرور علي محاور النقل الداخلية.

في المناطق الحضرية تتغير أحجام المرور بشكل ملحوظ على مدار ساعات اليوم ما بين ساعات ذروة وساعات فتور. وفي معظم محاور النقل داخل مدينة القاهرة نجد أن ساعات الذروة تمتد في الغالب من الساعة السابعة وحتى الساعة العاشرة صباحاً ثم من الساعة الواحدة وحتى الساعة الرابعة ظهراً، وقد تمتد ساعات الذروة على بعض المحاور لفترات أطول من ذلك. ويعزى (في العادة) التغير في أحجام المرور من يوم لآخر على مدار الأسبوع لنوعية الطريق (أو المحور) الذي يتم عليه الحصر. فمثلاً أحجام المرور في عطلة نهاية الأسبوع (أو أثناء العطلات الرسمية) تكون أقل من نظيرتها خلال أيام العمل، وذلك على المحاور التي تخدم في الغالب رحلات العمل. وفترات الذروة لأحجام المرور في أيام العطلات وعطلة نهاية الأسبوع تكون في الغالب على الطرق الخلوية و/أو الحضرية التي تخدم مناطق الترفيه. ومن ثم فإن الاختلاف في حجم المرور اليومي خلال أيام العمل الأسبوعي على المحاور الرئيسية في المناطق الحضرية لا يكون واضحاً بدرجة كبيرة. ومن ناحية أخرى فإن أعلى حجم مرور يومي لا يكون حكرأ على يوم بعينه وإنما قد يحدث في عدة أيام مختلفة.

فعلى سبيل المثال فقد أوضحت دراسة سابقة (أجريت في نوفمبر ١٩٨٥) أن حجم المرور في يوم الخميس يُمثل أعلى حجم مرور يومي على بعض محاور النقل مثل محوري صلاح سالم ولطفي السيد. ويُعادل حجم المرور في يوم الخميس على هذين المحورين ١١٦٪ و ١٠٦٪ على الترتيب من متوسط حجم المرور اليومي. بينما أعلى حجم مرور يومي على بعض المحاور يقع في أيام الأربعاء مثل محور كورنيش النيل، وفي يوم السبت مثل محور الخليفة المأمون، وتصل نسبة حجم المرور اليومي على هذين المحورين في يومي الأربعاء والسبت على الترتيب ١٠٦٪ من متوسط

حجم المرور اليومي وذلك لكلا المحورين. ويُعتبر حجم المرور في يوم الخميس (في الغالب)، أعلى حجم مرور يومي (في تلك الفترة أي نوفمبر ١٩٨٥) ولا سيما أن تلك الفترة كانت في أعقاب القرار الخاص باعتبار يوم السبت عطلة رسمية في كثير من المؤسسات الحكومية، حيث أصبح يوم الخميس يسبق يومي العطلة الأسبوعية (الجمعة والسبت) ومن ثم أصبح يتأثر تأثيراً كبيراً برحلات عطلة نهاية الأسبوع.

ويشير نمط المرور الشهري إلى حجم المرور لمدة ١٢ شهراً متتالية، ويعكس الاختلاف في حجم المرور الموسمي على محور ما حجم الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية التي يخدمها ذلك المحور. وتُشير نتائج حصر المرور على المحاور التي تخدم رحلات العمل إلى انتظام نمط المرور الموسمي عليها، بينما تتعرض المحاور التي تخدم رحلات الترفيه إلى تغيرات موسمية بدرجة كبيرة في أحجام المرور. ومن ثم فإن التغيرات الموسمية في أحجام المرور في المناطق الحضرية تكون عادةً أقل منها في المناطق الخلوية. ولا يوجد في الوقت الحالي سجلاً يفيد بمدى التغير الموسمي في مدينة القاهرة.

### ٢٠٢ حصر المرور اليومي على بعض محاور النقل الداخلية.

اختيرت ثلاثة محاور رئيسية داخل مدينة القاهرة لإجراء عملية حصر المرور اليومي - خريطة (١) - لمعرفة تأثير تحديد أيام العمل الأسبوعي على حجم ونمط هذه المحاور. هذه المحاور الثلاثة هي:-

#### **أولاً : طريق النصر.**

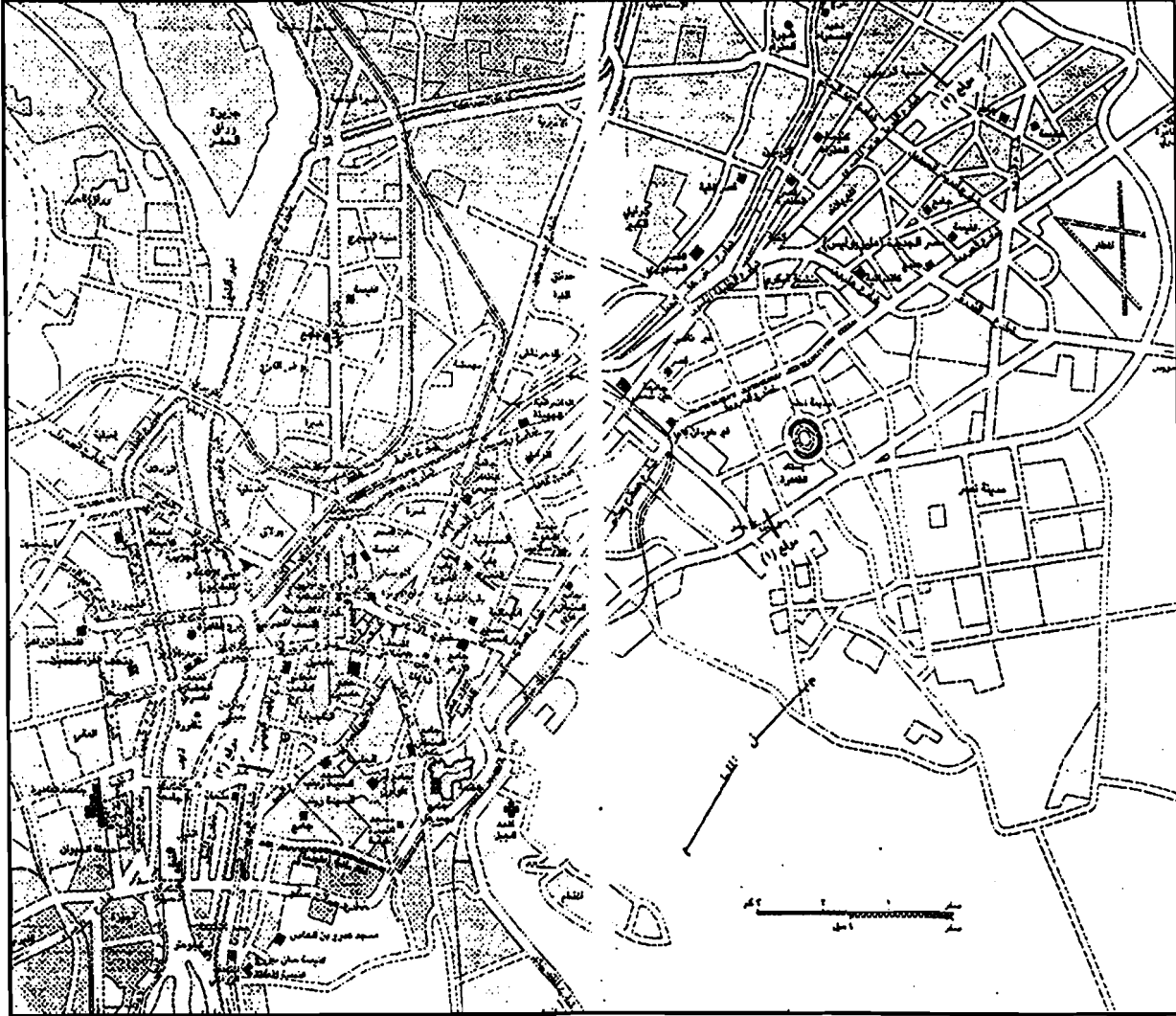
ويُعتبر من المحاور الرئيسية في شرق القاهرة، ويخدم أحجام مرور عالية جداً سواء قبل أو بعد افتتاح المرحلة الأخيرة من كوبري ٦ أكتوبر. ويمتد هذا المحور لمسافة ٤٥ كيلومتر ليربط بين أحياء مدينة نصر ومنشأة ناصر والقلعة والمقطم والخليفة والإمام الشافعي والبساتين والمعادي و١٥ مايو وحلوان والتبين. ويتكون طريق النصر في معظم أجزاءه من ٣ إلى ٤ حارات مرور في كل اتجاه، بعرض ٣,٥ متر للحارة، ويبلغ إجمالي عرض الطريق في المتوسط ٤٥ متراً، وعرض الجزيرة الوسطى ٢٠ متراً (وذلك عند موقع الحصر)، ويوجد على هذا المحور بعض الكباري والتقاطعات السطحية، وتقوم محافظة القاهرة بتطوير بعض التقاطعات السطحية بهدف استيعاب أحجام المرور المتزايدة. وقد تم حصر المرور السطحي عند النقطة المقابلة لبوابة المعهد القومي للنقل (أي بين موقعي الدوران للـ U-turn)، وذلك تفادياً لحدوث أي ازدواجية في عدد المركبات المستخدم turn-U نتيجة عدها في كلا الاتجاهين. أما بالنسبة لأحجام المرور أعلى الكوبري فقد تم حصرها عند مطلع ومنزل الكوبري (أمام مرفق مياه مدينة نصر).

#### **ثانياً : شارع جسر السويس.**

شارع جسر السويس (عزيز المصري سابقاً) هو أيضاً من المحاور الرئيسية داخل كردون القاهرة جهة شمال الشرق. ويخدم هذا المحور مناطق مصر الجديدة والزيتون والنزهة وعين شمس

والألف مسكن ومدينة السلام للقدام من أو المتجه إلى ميدان العباسية ووسط المدينة. كما يُعتبر أحد المحاور التي تربط مدينة القاهرة بمدينة العاشر من رمضان، حيث أن امتداده الطبيعي هو طريق القاهرة/الإسماعيلية الزراعي. ويمتد هذا المحور لمسافة ٥ كيلومتر تقريباً، وبعرض ثلاثة حارات مرور في كل اتجاه ( ٣,٥ متر للحارة ) في معظم أجزائه. وقد تم اختيار نقطة حصر المرور على هذا المحور عند منطقة كوبري التجنيد.

خريطة رقم (١)



ثالثاً : شارع القصر العيني.

يُعد محور القصر العيني مدخلاً لمدينة القاهرة من ناحية الجنوب، حيث يمتد من جنوب غرب القاهرة (مصر القديمة والسيدة زينب) إلى منطقة وسط المدينة (ميدان التحرير). ويخدم هذا المحور العديد من الوزارات والمؤسسات الحكومية على جانبيه (مثل: وزارات النقل والتأمينات والشئون الاجتماعية والتموين والتعليم العالي والبحث العلمي ومجلسي الشعب والشورى ومركز معلومات مجلس الوزراء). ويمتد هذا المحور لمسافة ٢,٥ كيلومتر تقريباً، وبعرض حارتي مرور

في كل اتجاه ( إجمالي عرض الطريق حوالي ١٦ متر تقريباً). وقد تم تحديد نقطة الحصر على هذا المحور بحيث تكون عند أقصى حجم لتدفق المرور، ومن ثم فقد وقع الاختيار على إجراء الحصر عند نقطة في نهاية الشارع تقريباً وقبل الدوران لليمين للمتجه إلى مستشفى القصر العيني.

## ٣٠٢ توقيت ونوع الحصر.

تم حصر المرور في المواقع الثلاث المختارة لمدة أسبوع كامل من السبت إلى الجمعة، وتحديدًا من ٨ إبريل وحتى ١٤ إبريل ٢٠٠٠ لموقعي طريق النصر وجسر السويس، ومن ١٥ إبريل وحتى ٢١ إبريل ٢٠٠٠ لموقع شارع القصر العيني. وقد تم اختيار هذا التوقيت ليكون عقب انتهاء أجازة نصف العام بالمدارس والجامعات وعودة معدلات الرحلات إلى معدلاتها الطبيعية. وقد أجرى الحصر على مدى ١٦ ساعة من الساعة السابعة صباحاً وحتى الحادية عشر مساءً في أيام السبت والأحد والاثنين والخميس، أما في باقي أيام الأسبوع (أيام الثلاثاء والأربعاء والجمعة) فقد تم الحصر خلال فترتي الذروة الصباحية والمسائية فقط، أي من الساعة السابعة صباحاً وحتى الحادية عشر ظهراً، ثم من الساعة الواحدة ظهراً وحتى الخامسة مساءً.

وكانت الطريقة اليدوية هي الأسلوب المستخدم للحصر في المواقع الثلاثة المختارة على مدار ورديتين في اليوم (بمعدل ٨ ساعات للوردية الواحدة). وقد تم تخصيص فردين من أفراد الحصر لكل اتجاه، حيث يقوم الأول بحصر المركبات الخاصة وتاكسي الأجرة، ويقوم الآخر بحصر باقي النوعيات المختلفة (ميكروباص - ميني باص - أتوبيس - بيك أب - نقل) وتسجيلها خلال فترة زمنية مدتها ١٥ دقيقة. وبالنسبة لموقع طريق النصر فقد تم تخصيص فردي حصر إضافيين، لحصر المرور أعلى كوبري ٦ أكتوبر في الاتجاهين (حيث لا يُسمح سوى بمرور المركبات الخاصة وتاكسي الأجرة فقط أعلى الكوبري).

## ٤٠٢ مقارنة حجم ونمط المرور قبل وبعد تطبيق النظام.

إن إجراء المقارنة بين حجم ونمط المرور في يوم الخميس مع مثيلتها قبل تنفيذ قرار أجازة يوم الخميس يستلزم بالضرورة وجود بيانات عن حجم ونمط المرور لنفس المحور قبل وبعد تنفيذ هذا القرار بفترة مناسبة، ونظراً لعدم توافر تلك البيانات فسوف تقتصر المقارنة على مقارنة الشكل العام لنمط المرور يوم الخميس بنمط المرور الأسبوعي على بعض المحاور الرئيسية داخل نطاق القاهرة قبل وبعد قرار أجازة يوم الخميس.

يوضح الجدول (١) النسب المئوية لحجم المرور في الساعة في فترتي الذروة الصباحية والمسائية كنسبة من متوسط حجم المرور في الساعة خلال نفس الفترة في أيام العمل وذلك لمختلف أيام الأسبوع على محاور الحصر الثلاثة. كما يوضح جدول (٢) المتوسط الأسبوعي لحجم المرور

اليومي (ADT) والنسبة المئوية لحجم المرور في ساعة الذروة الصباحية والمسائية كنسبة من متوسط حجم المرور اليومي لمحاور الحصر الثلاث.

جدول (١): النسبة المئوية لحجم المرور في الساعة خلال فترتي الذروة الصباحية والمسائية كنسبة من متوسط حجم المرور في الساعة خلال نفس الفترة في أيام العمل (من الأحد إلى الأربعاء) لمحاور الحصر الثلاثة.

المحور اليوم	طريق النصر		شارع جسر السويس		شارع القصر العيني	
	الذروة الصباحية	الذروة المسائية	الذروة الصباحية	الذروة المسائية	الذروة الصباحية	الذروة المسائية
السبت	×٦٦,٨	×٧١,٢	×٨٥,١	×٨٦,٢	×٩٦,٥	×٩٧,٦
الأحد	×٩٥,٥	×٨٩,٢	×٩٦,٧	×١١٠,٧	×١٠٥,٤	×١٠٢,٥
الاثنين	×٩٧,٢	×٩٧,٤	×١٠٩,٩	×١١٠,٩	×٩٥,١	×٩٠,٤
الثلاثاء	×٩٨,٠	×١٠٦,٢	×١٠٥,٥	×٩٩,١	×٩٨,٨	×٩٨,٧
الأربعاء	×١٠٩,٢	×١٠٧,١	×٨٧,٩	×٧٩,٢	×١٠٠,٧	×١٠٨,٣
الخميس	×٨٥,٨	×٩٥,١	×١١٥,٣	×١٠٠,٦	×١١٤,٦	×١٠٢,٧
الجمعة	×٤٥,٦	×٩٥,٢	×٥٢,٠	×٩٦,٦	×٥٦,٧	×١١١,٥

\* هذه النسبة تمثل خارج قسمة متوسط حجم المرور خلال فترة الذروة الصباحية (متوسط أربع ساعات من ٧ إلى ١١ ص) مقسوماً على المتوسط العام لحجم المرور خلال فترات الذروة (الصباحية) لأيام العمل من الأحد إلى الأربعاء.

إن أي تغيير إيجابي متوقع في نمط المرور خلال ساعات اليوم نتيجة أجازة يوم الخميس ينبغي أن يكون في صورة انخفاض في حجم مرور كل من فترتي الذروة الصباحية والمسائية لساعات العمل المقررة وذلك مقارنة بباقي أيام العمل الأسبوعي أو مقارنة بذئ قبل لنفس اليوم (إن وجدت البيانات اللازمة).

وتشير أحد الأبحاث في هذا المجال (١) إلى أن حجم المرور خلال ساعات اليوم على محاور القاهرة لا يتميز بنمط محدد سواء في أيام العمل أو الإجازات، إلا أنه غالباً ما يبدأ بذروة صباحية عالية قد تمتد إلى ما يقرب من ١٠ ساعات على مدار اليوم (وذلك كما في حالة محور صلاح سالم في يوم الخميس - ٧ نوفمبر ٨٥ -) ومحور لطفي السيد في الاتجاهين في يوم الاثنين والخميس من شهر نوفمبر ١٩٨٥. وقد يتخلل هذا النمط فترات انخفاض وارتفاع في حجم المرور بصورة عشوائية كما في حالة محوري الخليفة المأمون وكورنيش النيل في يومي الاثنين والخميس من شهر نوفمبر ١٩٨٥.



جدول (٢): متوسط حجم المرور اليومي (ADT) والنسبة المئوية لحجم المرور في ساعة الذروة الصباحية والمسائية كنسبة من متوسط حجم المرور اليومي لمحاور الحصر الثلاثة

النوع	طريق النصر			جسر السويس			القصر العيني		
	متوسط حجم المرور اليومي (ADT)	حجم المرور في ساعة الذروة الصباحية	حجم المرور في ساعة الذروة المسائية	متوسط حجم المرور اليومي (ADT)	حجم المرور في ساعة الذروة الصباحية	حجم المرور في ساعة الذروة المسائية	متوسط حجم المرور اليومي (ADT)	حجم المرور في ساعة الذروة الصباحية	حجم المرور في ساعة الذروة المسائية
السبت	٧٢٣٩٦	٥,٤٨	٥,٧٧	٧١٦٦٩	٥,٥٨	٥,٦٢	٤٥١٨٢	٥,٠٩	٥,٠٢
الأحد	٩٤٣٧٢	٦,٥٠	٥,٥٥	٨٢٧٤٢	٥,٤٩	٦,٢٥	٤٥٧٤٥	٥,٤٩	٥,٢٢
الاثنين	١٠٥٥١٢	٥,٩٢	٥,٤٢	١٠٠٥٦٦	٥,١٢	٥,١٥	٤٦٨٨٢	٤,٩٠	٤,٥٦
الثلاثاء	١١٣٧٩٢	٥,٥٦	٥,٥١	٨١٢٣٦	٥,٧٤	٥,٣٦	٤٢٠١٧	٥,٦٠	٥,٤٧
الأربعاء	١١٩٦٩٠	٥,٨٦	٥,٢٥	٧٠٥٠٥	٥,٨٥	٥,٣٦	٤٤٥٤٠	٥,٣٩	٥,٦٧
الخميس	٩٦٦٦٥	٥,٦٤	٥,٧٢	٨٧٧٩٦	٦,١٧	٥,٢٥	٤٩٤٨١	٥,٥٢	٤,٨٨
الجمعة	٧٨٦٣٩	٢,٧٢	٧,١١	٦٤٤٩٤	٢,٨٦	٧,٠٠	٣٦٤٤٠	٢,٧١	٧,١٢

\* تم تقدير قيمة متوسط حجم المرور اليومي (ADT) وفقاً لمعاملات التكبير لفترات حصر المرور أقل من ٢٤ ساعة الواردة بالمرجع رقم (١).

وبأخذ ذلك في الاعتبار، ومراجعة الأشكال (١) و (٢) و (٣) لأنماط المرور اليومي على محاور النصر وجسر السويس والقصر العيني على الترتيب يمكن ملاحظة الآتي:-

\* انخفاض حجم المرور في يوم الخميس خلال فترة الذروة الصباحية على محور النصر) والتي تمتد لأكثر من ٦ ساعات) وذلك مقارنة بيومي الأحد والاثنين.

\* انخفاض حجم المرور في يوم الخميس خلال فترة الذروة المسائية على محور جسر السويس ووقوعها قبل ساعتين من الذروة المقابلة في يومي الأحد والاثنين، بينما حجم المرور في يوم الخميس خلال فترة الذروة الصباحية أعلى من نظيره في يومي الأحد والاثنين.

\* نمط المرور خلال يوم الخميس على محور القصر العيني يشبه إلى حد كبير نظيره في يومي الأحد والاثنين مع زيادة حجم المرور بدرجة ملحوظة في يوم الخميس.

ومن ثم فإن تأثير أجازة يوم الخميس على نمط المرور خلال ساعات اليوم لم يكن ملموساً على جميع المحاور، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن أجازة يوم الخميس لم تطبق على كل الوزارات والهيئات داخل القاهرة، حيث أن هناك بعض الوزارات والهيئات وجميع البنوك تطبق أجازة يوم السبت بدلاً من الخميس، كما أن معظم الشركات الخاصة (إن لم يكن جميعها) تعمل على مدار ٦ أيام أسبوعياً.

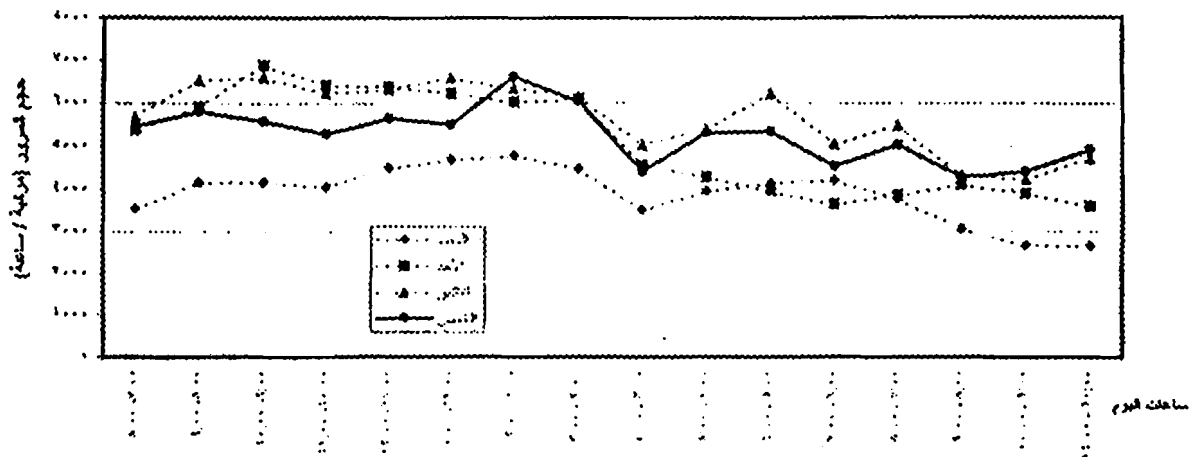
ووفقاً للمرجع رقم (١) فإن هذه النسب تتراوح بين ٦,٠% و ٨,٩%، ويبلغ متوسط قيمتها ٧,٧٠% و ٧,٣٥% و ٦,٤٥% و ٦,٨٥% لكل من طريق صلاح سالم وكورنيش النيل والخليفة المأمون وشارع رمسيس على الترتيب وذلك في سنة ١٩٨٥. وبمقارنة هذه النسب بما يناظرها لمحاور الحصر الثلاثة في هذه الدراسة (طريق النصر وشارع جسر السويس وشارع القصر العيني) نجد أن هذه النسبة تتراوح بين ٣,٧٣% و ٧,١١% ويبلغ متوسط قيمتها على مدار أيام الأسبوع ٥,٦٤% و ٥,٥٦% و ٥,٢٦% للمحاور الثلاثة على الترتيب وذلك لسنة ٢٠٠٠. ويستدل من ذلك على انخفاض هذه النسبة مع الزمن، وبالتالي فإن حجم المرور على محاور النقل الداخلي يقترب من درجة التشبع، حيث أنه في حالة توزيع إجمالي حجم المرور اليومي بالتساوي على مدار ١٨ ساعة خلال اليوم فإن نسبة حجم المرور في الساعة تكون في حدود ٥,٥٦% وتصل هذه النسبة إلى ٥,٢٦% في حالة توزيع إجمالي حجم المرور اليومي بالتساوي على مدار ١٩ ساعة خلال اليوم.

أما فيما يتعلق بالتغير في نمط المرور الأسبوعي فإن أحد الأبحاث الخاصة (١) بدراسة أحجام المرور على بعض المحاور الرئيسية داخل مدينة القاهرة تشير إلى أنه ليس هناك نمطاً محدداً لأحجام المرور خلال أسبوع كامل (سواءً لإجمالي حجم المرور في الاتجاهين على أي محور أو لكل اتجاه على حده). إلا أن حجم المرور في يوم الخميس على المحاور الأربعة التي تناولتها الدراسة (صلاح سالم وكورنيش النيل ولطفي السيد والخليفة المأمون) يُمثل في الغالب أعلى حجم مرور خلال أيام الأسبوع. وقد أرجع البحث الزيادة في حجم المرور في يوم الخميس إلى تأثير القرار الخاص بتخفيض أيام العمل في ذلك الوقت في بعض المؤسسات الحكومية إلى ٥ أيام باعتبار يوم السبت أجازة، ومن ثم أصبح يوم الخميس يسبق يومي الأجازة الأسبوعية (الجمعة والسبت) وبالتالي أصبح أكثر تأثراً برحلات نهاية الأسبوع.

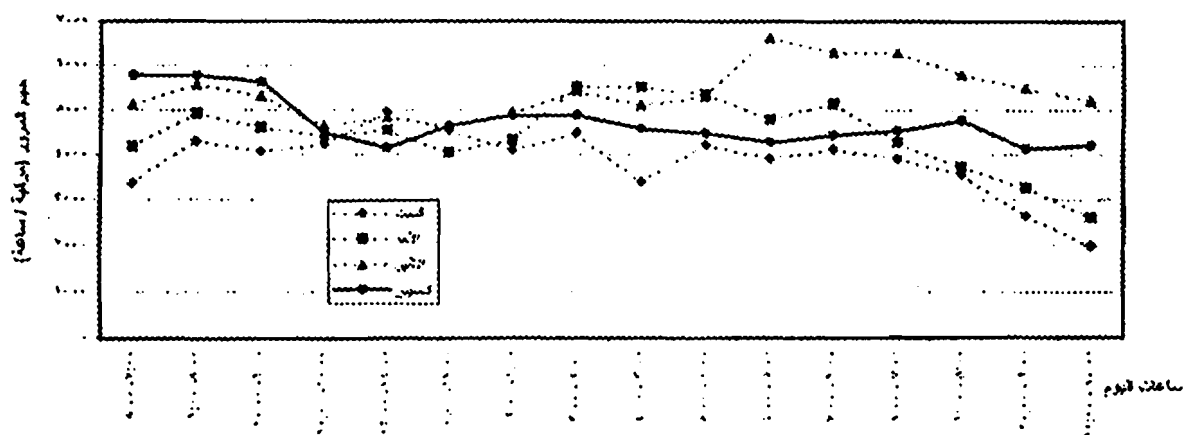
الأشكال : (١) ، (٢) ، (٣).

أنماط المرور اليومي علي محاور النصر، جسر السويس، شارع القصر العيني.

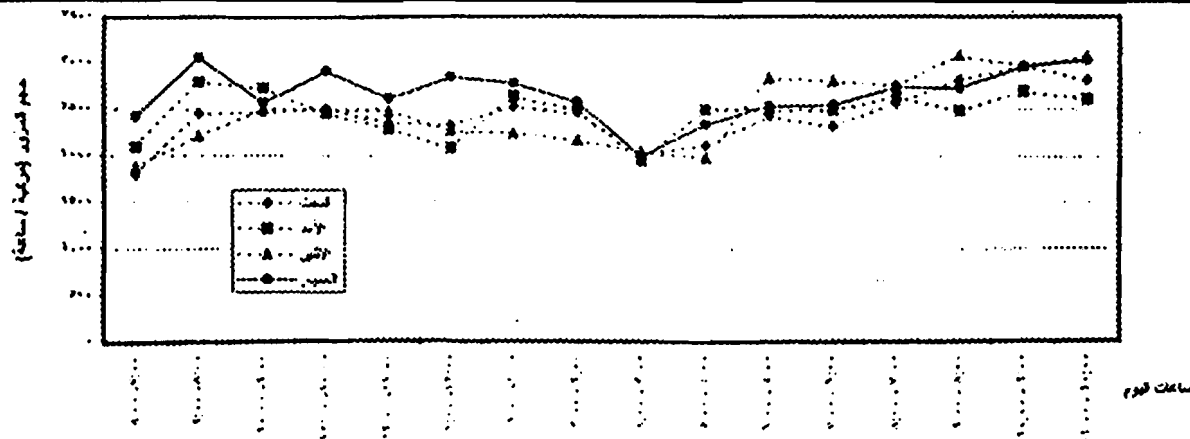
شكل (١): توزيع حجم المرور على طريق النصر خلال ساعات اليوم (الاتجاهين)



شكل (٢): توزيع حجم المرور على طريق جسر السويس خلال ساعات اليوم (الاتجاهين)



شكل (٣): توزيع حجم المرور في شارع القصر العيني خلال ساعات اليوم (الاتجاهين)



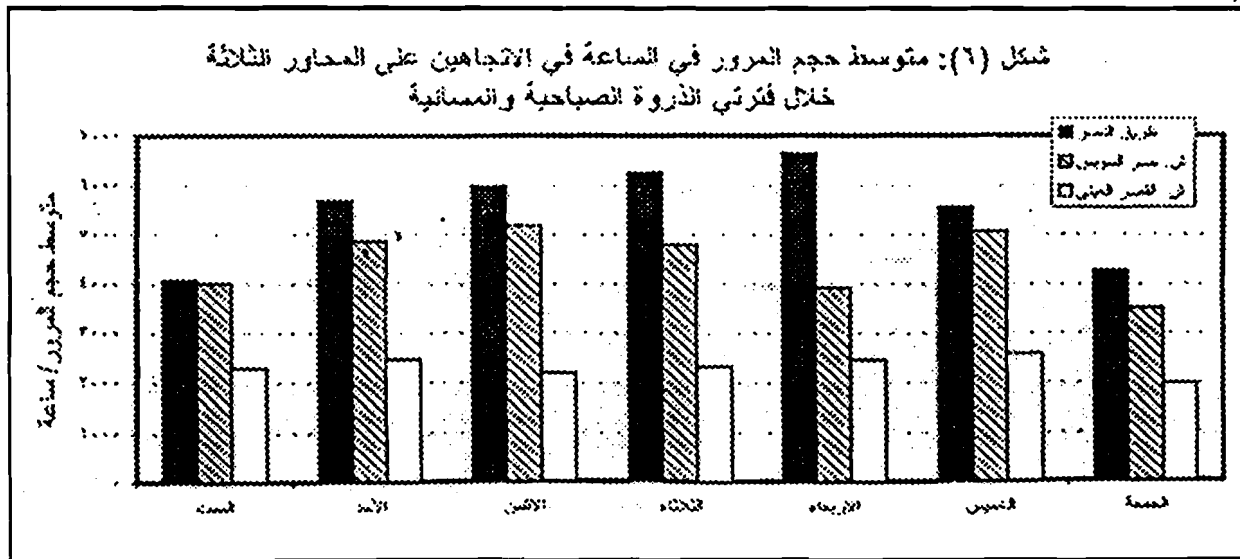
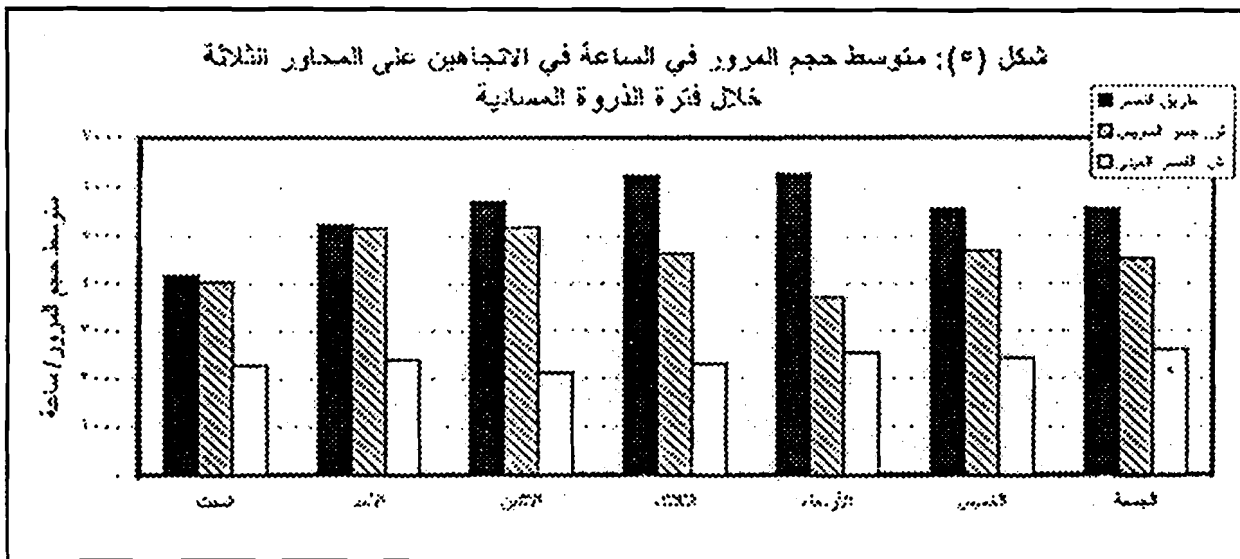
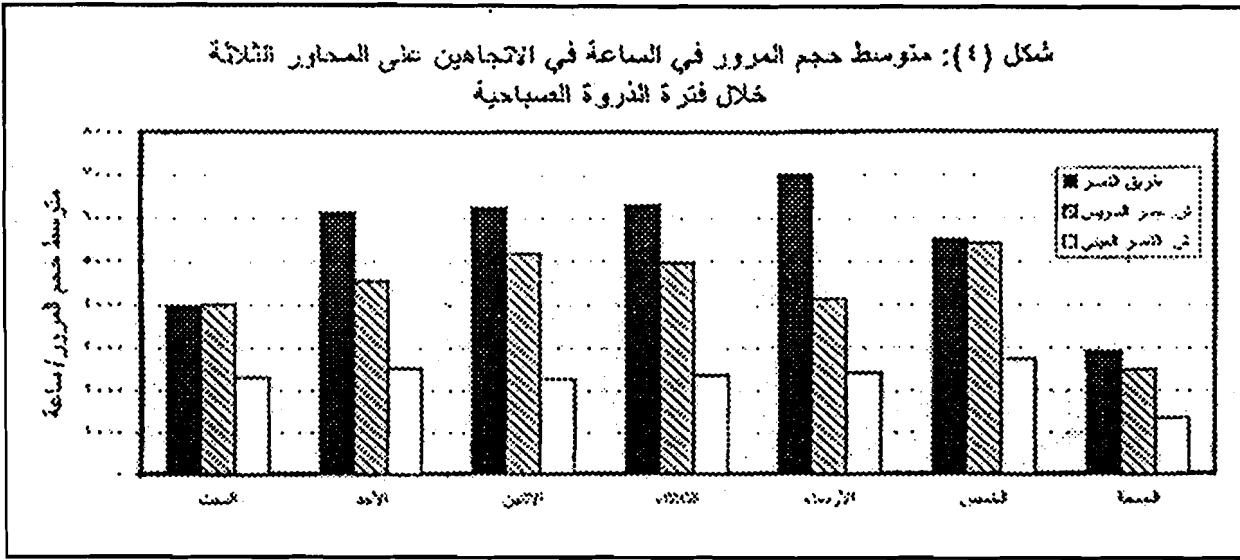
وبمقارنة النمط السابق بنمط المرور الأسبوعي للمحاور الثلاثة التي تم حصر المرور عليها في هذه الدراسة (النصر وجسر السويس والقصر العيني) والموضح بالأشكال من (٤) إلى (٦) يُلاحظ أن حجم المرور في يوم الخميس لا يُمثل بالضرورة أعلى حجم مرور مقارنةً بباقي أيام الأسبوع على هذه المحاور الثلاثة. فمثلاً يُلاحظ أن متوسط حجم المرور في الساعة خلال فترتي الذروة الصباحية والمسائية (لمجموع اتجاهي الحركة) على محور النصر يقل في يوم الخميس بدرجة ملحوظة عن نظيره في باقي أيام العمل، باستثناء يوم السبت. أما بالنسبة لمحوري جسر السويس والقصر العيني فيُلاحظ أن متوسط حجم المرور في الساعة يزيد قليلاً عن نظيره في أيام العمل الأسبوعي باستثناء يوم الاثنين على محور جسر السويس. ويُستخلص من هذه المقارنة أن أحجام المرور على بعض المحاور لم تتأثر تائراً ملحوظاً بقرار أجازة يوم الخميس، إلا أن أحجام المرور على البعض الآخر سجلت انخفاضاً ملحوظاً نتيجة هذا القرار. وبالطبع فإن هذا الانخفاض قد يختلف من مكان لآخر ومن محور لآخر وفقاً للأنشطة الاجتماعية والاقتصادية التي يخدمها هذا المحور. بوجه عام فإن تأثير قرار أجازة يوم الخميس على أحجام المرور على المحاور الداخلية في هذا اليوم لم يكن إيجابياً على جميع المحاور ولكن يستثنى من ذلك بعض المحاور.

أما بالنسبة إلى تأثير أجازة يوم الخميس على تكوين المرور، فإن تكوين المرور في يوم الخميس يشبه إلى حد كبير مثيله في يوم العمل المتوسط (انظر الأشكال ٧ و ٨)، كما تشير النتائج إلى أن تكوين المرور في يوم الخميس يشبه كذلك نظيره في يومي الجمعة والسبت. وتتراوح النسبة المئوية لإجمالي عدد المركبات الخاصة وتاكسي الأجرة من ٧٠٪ إلى ٨٣٪ في المتوسط. ويمثل حجم المرور الأتوبيسات من حوالي ٤٪ إلى ٧٪ في المتوسط خلال أي يوم من أيام الأسبوع، بينما يصل حجم مرور الميكروباص والميني باص إلى حوالي ١٢٪، ويعكس ذلك ارتفاع كثافة استخدام السيارة الخاصة داخل القاهرة بوجه عام سواءً في أيام العمل أو في أيام الإجازات وذلك نتيجة ارتفاع ملكية السيارة الخاصة في القاهرة، بجانب ضعف وانخفاض مستوى وسائل النقل الجماعي التي يمكن أن تنافس وسائل النقل الخاص. ومن ثم فإن تكوين المرور على المحاور الداخلية بمدينة القاهرة لم يتأثر تائراً ملحوظاً بيوم الأجازة عامة أو بإجازة يوم الخميس خاصة.

### ٣. أثر تخفيض أيام العمل على مترو أنفاق القاهرة.

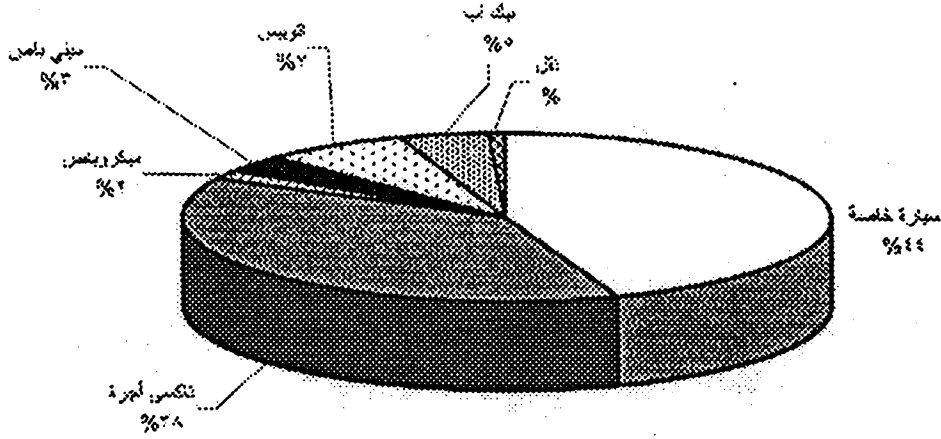
يساهم مترو الأنفاق بشكل كبير في حل مشكلة النقل داخل القاهرة الكبرى حيث يقوم بنقل ١١٠٤ ألف راكب يومياً عام ١٩٩٦ بواسطة الخط الإقليمي و ١٦٣ ألف راكب يومياً في نفس العام بواسطة الخط الحضري. ويخترق الخط الإقليمي القاهرة الكبرى من أقصى الجنوب (حلوان) إلى أقصى الشمال (المرج) بطول ٤٢,٥ كم مخترقاً منطقة وسط البلد في مسار نفق بطول ٤,٨ كم. أما الخط الحضري (شبرا الخيمة / الجيزة) فهو يربط محافظات القاهرة بالقليوبية والجيزة ويخدم أكثر من ٤ مليون مواطن خدمة مباشرة في مناطق التجمعات العمالية في شبرا الخيمة وبولاق الدكرور ومناطق التجمعات السكانية في شبرا والدقي والجيزة والمناطق التجارية في وسط البلد (رمسيس، التحرير، العتبة) وكذلك مناطق التجمعات الطلابية في منطقة جامعة القاهرة. ويبلغ طول الخط الحضري ١٩ كم.

حصر المرور

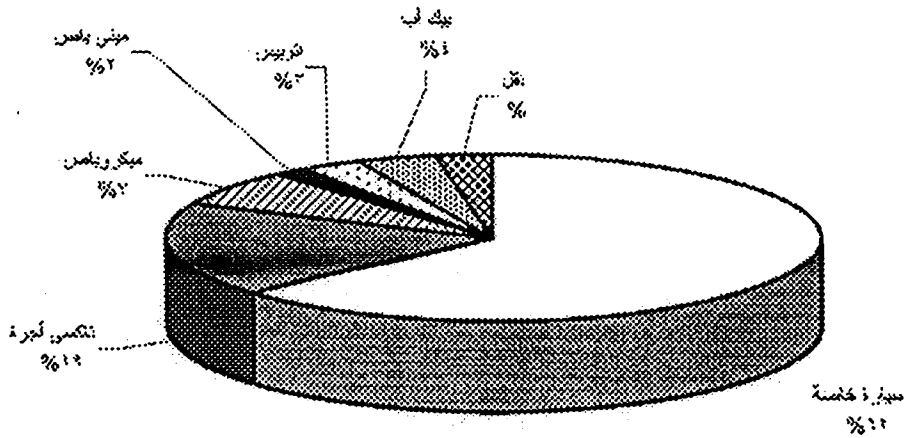


## حصر المرور

شكل (٧): تصنيف حجم المرور اليومي علي طريق النصر في الاتجاهيين (كمتوسط لأيام الأحد والاثنين والثلاثاء والأربعاء)



شكل (٨): تصنيف حجم المرور اليومي علي طريق النصر في الاتجاهيين (يوم الخميس ١٣ ابريل ٢٠٠٠)



أما عن الخصائص التشغيلية فيبلغ عدد عربات القطار للخط الحضري ٦ عربات والسرعة التجارية ٣٥ كم/الساعة وأقل زمن للتقاطر يتراوح بين ٥ و ٦ دقائق، بينما يبلغ عدد عربات القطار للخط الإقليمي ٩ عربات وأقل زمن للتقاطر ٣ دقائق والسرعة التجارية ٣٠ كم/ساعة. ومن المتوقع أن تصل كثافة الحركة مع اكتمال الخط إلى ٣٥,٠٠٠ راكب اتجاه في الساعة للخط الحضري و ٦٠,٠٠٠ راكب في الاتجاه في الساعة للخط الإقليمي.

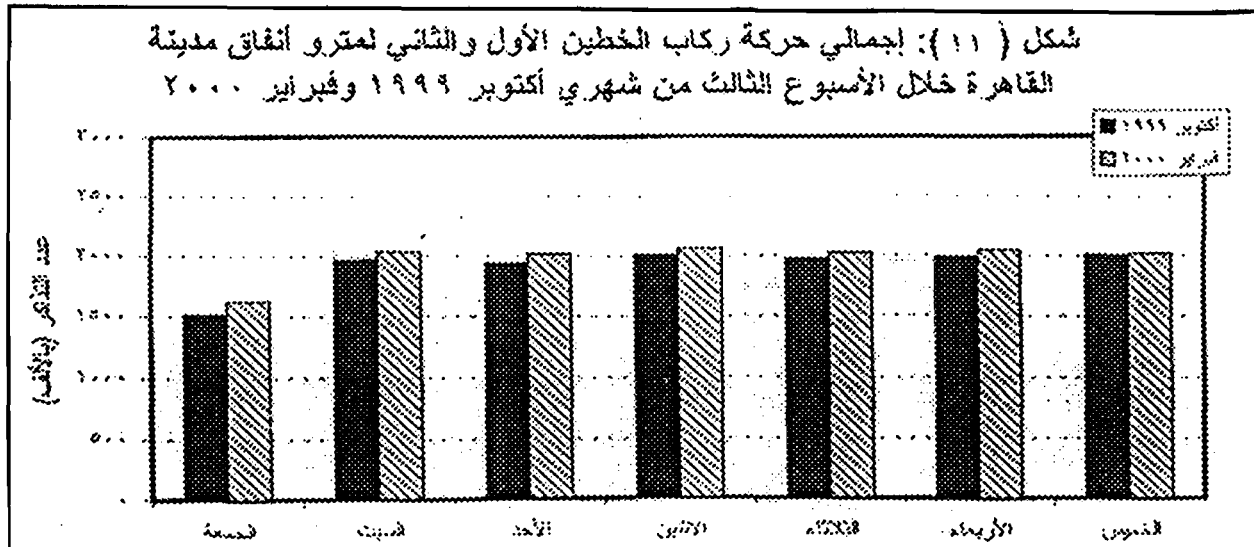
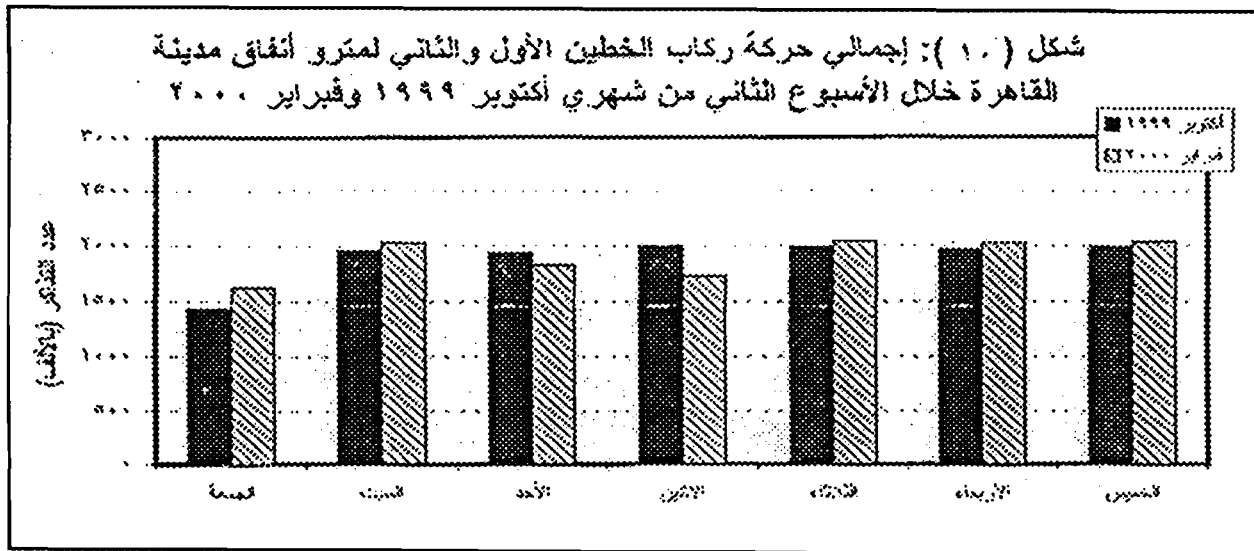
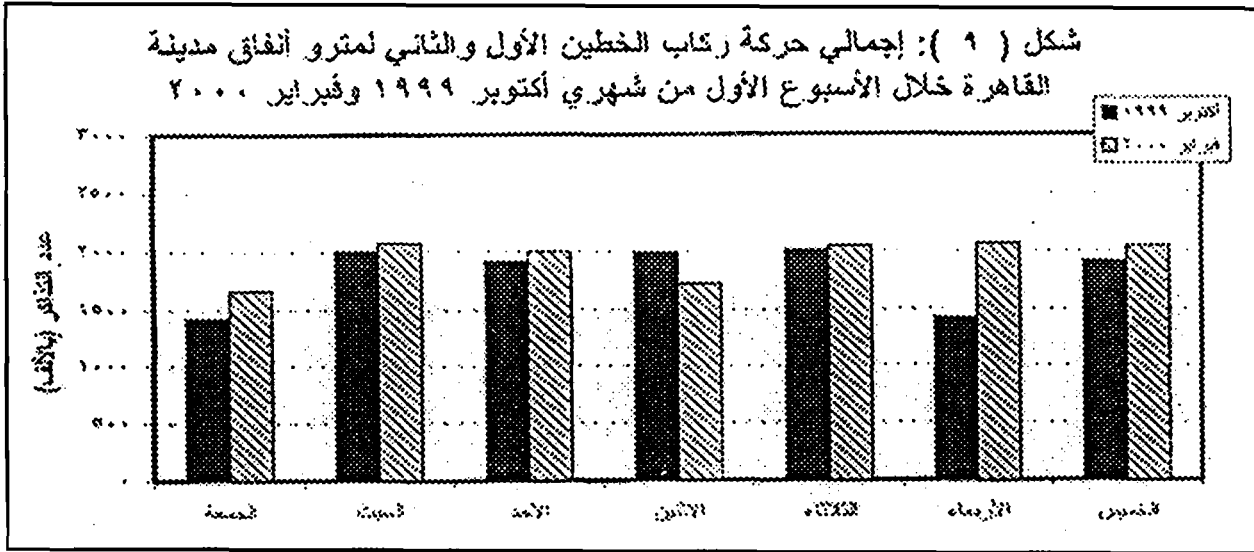
## ١٠٣ أثر تخفيض أيام العمل علي نمط الرحلات.

يوضح شكل ( ٩ ) مقارنة بين إجمالي التذاكر المباعة برحلات ركاب الخط الأول والثاني لمترو أنفاق القاهرة الكبرى وذلك خلال الثلاث أسابيع الأولى من شهري ديسمبر ١٩٩٩ (قبل صدور القرار)، وفبراير ٢٠٠٠ (بعد صدور القرار). ويتبين من الشكل رقم ( ٩ ) التغيير الكبير الذي حدث في نمط رحلات يوم الأربعاء مقارنة بالخميس حيث زادت رحلات يوم الأربعاء للأسبوع الأول من شهر فبراير عنها في شهر أكتوبر زيادة مقدارها ٦٢٨٢٧٦ رحلة بنسبة ٤٤٪. ولا يمكن أن تعزى هذه الزيادة فقط إلى النمو الطبيعي المتوقع في الرحلات ولكن لا بد من وجود عوامل أخرى تسببت في هذه الزيادة. هذا بالإضافة إلى أن هذه الزيادة قد غيرت من العلاقة التوزيعية للرحلات على مدى أيام الأسبوع وخاصة العلاقة التي تربط يوم الأربعاء بالخميس حيث بلغت قيمة المعامل الرابط بين رحلات يوم الأربعاء مقارنة بالخميس قبل القرار ٠,٧٥، وتغيرت هذه القيمة بعد القرار إلى ١,٠١.

إلا أنه يجب النظر إلى هذا الاستنتاج بحذر في ضوء تفسير الشكلين (١٠) و (١١) واللذان يوضحان نفس المعلومات للأسبوعين الثاني والثالث من شهري أكتوبر وفبراير، حيث يوضح شكل (١٠) النمطية النسبية للعلاقة التوزيعية بين يومي الأربعاء والخميس بالنسبة للأسبوع الثاني من شهري أكتوبر وفبراير. بينما يوضح شكل (١١) زيادة رحلات يوم الأربعاء من شهر فبراير عنها في أكتوبر بمقدار ٥٨٢٩١ رحلة، وكذلك تغير العلاقة التوزيعية للرحلات على مدى أيام الأسبوع الثالث وخاصة العلاقة التي تربط يوم الأربعاء بالخميس حيث بلغت قيمة المعامل الرابط بين رحلات يوم الأربعاء مقارنة بالخميس قبل القرار ٠,٩٩، وتغيرت هذه القيمة بعد القرار إلى ١,٠١. ويجب أن ننوه هنا إلى أن نسبة رحلات العمل في الرحلات الحضرية تكون كبيرة جداً وأن هذه الرحلات تتم يومياً وتحدث معظمها في أيام العمل الأسبوعي الرسمية وعليه فإن احتمال إعادة توزيع رحلات يوم الخميس وتحولها إلى يوم الجمعة يكون ضعيفاً بالنسبة لرحلات مترو الأنفاق وهو ما تؤكد الأشكال الثلاث المشار إليها.

وقد توافرت للدراسة بيانات عن حجم الطلب اليومي للأشهر من أكتوبر ١٩٩٩ وحتى فبراير ٢٠٠٠ ولاستغلال هذه البيانات بكفاءة فقد تم إيجاد معامل تغير العلاقة التوزيعية لرحلات يوم الأربعاء مقارنة بالخميس اعتماداً على بيانات الرحلات لكافة الأسابيع في شهر أكتوبر وحتى ديسمبر (قبل صدور القرار)، وكذلك على بيانات الرحلات لكافة الأسابيع من أشهر يناير وفبراير (بعد صدور القرار). ويعتبر الهدف من استخدام كافة البيانات المتاحة هو تجنب حدوث تحيز في اتجاه ما كنتيجة لاستخدام بيانات أسبوع واحد أو حتى شهر واحد.

مترو الأنفاق





ويوضح جدول (٣) إجمالي حركة الركاب لكل من الخط الأول والخط الثاني للمترو وإجمالي الخطين معاً على مدار أيام الأسبوع وذلك للأشهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ١٩٩٩ ويناير وفبراير ٢٠٠٠، ومن بيانات الجدول تم حساب معاملات التغير في حركة الركاب لكل من الخط الأول والخط الثاني للمترو وإجمالي الخطين معاً على مدار أيام الأسبوع مقارنةً بيوم الخميس وذلك للأشهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ١٩٩٩ ويناير وفبراير ٢٠٠٠، والتي يعرضها جدول (٤).

جدول (٣) : متوسط حركة الركاب لمترو أنفاق مدينة القاهرة على مدار أيام الأسبوع (ألف راكب/يوم)

الخطين الأول والثاني		الخط الثاني		الخط الأول		أيام الأسبوع
شهر ٢٠٠٠	شهر ١٢، ١٩٩٩	شهر ٢٠٠٠	شهر ١٢، ١٩٩٩	شهر ٢٠٠٠	شهر ١٢، ١٩٩٩	
٧٦٣٢	١١٩٩٥	٢٤١١	٣٩٦٧	٥٢٣١	٨٠٢٨	السبت
٧٧٣٠	١١٧٦٠	٢٤٥٨	٣٧٨٠	٥٢٧٢	٧٩٨٠	الأحد
٧٨٤٧	١١٦٦٠	٢٥٢٩	٣٥٨٨	٥٣١٧	٨٠٧٢	الاثنين
٧٠٩٨	١٢٠٤٤	١٩٤٢	٣٩٧٢	٥١٥٦	٨٠٧٢	الثلاثاء
٧٧٦٦	١١٦٦٤	٢٥٤٨	٣٧٣١	٥٢١٨	٧٩٣٣	الأربعاء
٧٤٧٩	١٣١٩٦	٢٢٩٣	٤٠٤٨	٥١٨٦	٨١٤٨	الخميس
٦٣٩٠	١٠٠٤٤	١٧٣٩	٢٨٤٠	٤٦٥١	٧٢٠٤	الجمعة

جدول (٤) : معاملات التغير في حجم الطلب لأيام الأسبوع منسوبةً إلى حجم الطلب في يوم الخميس

الخطين الأول والثاني		الخط الثاني		الخط الأول		أيام الأسبوع
شهر ٢٠٠٠	شهر ١٢، ١٩٩٩	شهر ٢٠٠٠	شهر ١٢، ١٩٩٩	شهر ٢٠٠٠	شهر ١٢، ١٩٩٩	
١,٠١٩	١,٠٠٢	١,٠٥٧	١,٠١٢	١,٠٠٦	٠,٩٩٧	السبت
١,٠٣٦	٠,٩٨٨	١,٠٧٢	٠,٩٧٠	١,٠٢٠	٠,٩٩٧	الأحد
١,٠٥٢	٠,٩٤٢	١,١٠٣	٠,٨٩٢	١,٠٣١	٠,٩٩٦	الاثنين
٠,٩٣٦	٠,٩٩٧	٠,٨٤٧	٠,٩٩٤	٠,٩٦١	٠,٩٩٩	الثلاثاء
١,٠٤٦	٠,٨٩٤	١,١١١	٠,٧٨٦	١,٠١٧	٠,٩٤٨	الأربعاء
١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	الخميس
٠,٨٩١	٠,٩٠٦	٠,٧٥٩	٠,٨٢٨	٠,٩٥٠	٠,٩٤٥	الجمعة

ويوضح جدول (٤) معاملات تغير العلاقات التوزيعية لأيام الأسبوع مقارنةً بيوم الخميس ويتبين تغير هذا المعامل الممثل لعلاقة يوم الأربعاء بالخميس من ٠,٨٩٤ قبل صدور القرار إلى ١,٠٤٦ بعد صدور القرار وهو تغير في الاتجاه الإيجابي حيث يوحى بتحول العديد من رحلات يوم الخميس إلى يوم الأربعاء. كذلك بلغت نسبة عدد ركاب أيام السبت والأحد والاثنين مقارنةً بيوم الخميس ما

بين ١,٢% و ١,٥%، وهذا يتماشى مع ما هو متوقع حيث أنه نتيجة لطبيعة النقل الحضري يكون توزيع حجم الطلب بشكل متقارب، وبالتالي فعقب صدور قرار تحديد أيام العمل الأسبوعي فإنه من المتوقع أن يتحول الركاب من الخميس إلى باقي أيام الأسبوع. وقد حدث ذلك بالفعل باستثناء يوم الثلاثاء، حيث بلغت نسبة ركاب يوم الثلاثاء إلى يوم الخميس حوالي ٩٢,٦%. ويساوي حجم الرحلات السنوية المتوقع تحولها من الخميس إلى الأربعاء حوالي ٢٦٨٠ رحلة/سنة. أما بالنسبة لعدد رحلات الركاب في يوم الخميس فقد انخفض بحوالي ٤٠٢٢ رحلة/أسبوع نتيجة تطبيق قرار تخفيض أيام العمل الأسبوعي وذلك مقارنةً بالوضع قبل تطبيق القرار.

#### ٤. أثر تخفيض أيام العمل علي نظام النقل العام بمدينتي القاهرة والإسكندرية.

يمكن التعرف علي أثر تطبيق قرار تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي نظام النقل العام الداخلي بمدينتي القاهرة والإسكندرية من خلال رصد التغيير في حركة الركاب الإجمالية وكذلك حركة الركاب حسب الوسائل المختلفة قبل وبعد تطبيق هذا الإجراء. وتجدر الإشارة هنا إلي أن تناول هذا الجزء سوف يكون قاصراً علي ذلك المكون من نظام النقل الداخلي العام المملوك ملكية عامة، ويشمل كل من: هيئة النقل العام بالقاهرة، والهيئة العامة لنقل الركاب بالإسكندرية، دون مكون النقل العام الداخلي المملوك ملكية خاصة وهو سيارات الأجرة (التاكسي) وسيارات الأجرة الجماعية (السرفيس)، وذلك لصعوبة الحصول علي البيانات الخاصة بها.

#### ١٠٤ نظام النقل العام بمدينتي القاهرة والإسكندرية.

تقوم هيئة النقل العام بالقاهرة بتقديم خدمة النقل العام للركاب داخل نطاق إقليم القاهرة الكبرى، وذلك من خلال نظام للنقل العام تقوم به الهيئة مع الشركة التابعة لها وهي شركة أتوبيس القاهرة الكبرى، والتي يقتصر دورها علي تقديم خدمة نقل الركاب بالأتوبيس فقط، بينما تقدم الهيئة خدماتها لنقل الركاب من خلال خمسة وسائل، هي: الأتوبيس، الميني باص، الترام، مترو مصر الجديدة، الأتوبيس النهري.

وتعتبر شبكة الأتوبيس هي أكبر الشبكات عموماً، إذ يبلغ إجمالي عدد خطوط الشبكة ٤٥٦ خطاً، منها ٣٣٤ خطاً لهيئة النقل العام، ١٢٢ خطاً لشركة أتوبيس القاهرة الكبرى. يعمل علي هذه الشبكة أسطولاً مكوناً من ٢٨٠٧ مركبة لهيئة النقل العام و ٩٢٧ مركبة لشركة أتوبيس القاهرة

الكبرى (بمعدل حوالي ٥,٣ مركبة لكل خط لهيئة النقل العام، وحوالي ٤,٩ مركبة لكل خط لشركة أتوبيس القاهرة الكبرى). يلي ذلك شبكة الميني باص بعدد ٦١ خطاً، تعمل عليها حوالي ٦٩٩ مركبة (بمعدل حوالي ١١,٤ مركبة لكل خط)، ثم شبكة الترام بعدد ١٤ خطاً، يعمل عليها ٢٠٥ قطاراً (تتكون الوحدة من عربتين)، ويبلغ إجمالي طول الشبكة حوالي ٥٤,٤ كيلومتر. أما مترو مصر الجديدة فشبكته ٦ خطوط يعمل عليها ٤٩ قطاراً، كل وحدة تتكون من ثلاث عربات، ويبلغ إجمالي طول الشبكة حوالي ٤٦,٣ كيلومتر. ويأتي في النهاية الأتوبيس النهري بشبكة قوامها ٨ خطوط يعمل عليها ٣٣ وحدة مفردة.

وتقوم الهيئة العامة لنقل الركاب بالإسكندرية بتقديم خدمة نقل الركاب داخل محافظة الإسكندرية من خلال ثلاث وسائل، هي: الأتوبيس، والميني باص، والترام. وكما هو الحال في إقليم القاهرة الكبرى، فإن شبكة الأتوبيس بمدينة الإسكندرية هي الأكبر من بين شبكات الوسائل المختلفة لنقل الركاب بالمدينة. فطبقاً لبيانات الهيئة العامة لنقل الركاب بالإسكندرية يبلغ عدد خطوط الأتوبيس بالمحافظة ٦٢ خطاً، يخدم كل خط منها في المتوسط عدد يتراوح بين ٤ و ٦ مركبات (تقريباً عند نفس المعدل الموجود بمدينة القاهرة). بينما يبلغ عدد خطوط الميني باص ٣٤ خطاً. وتبلغ أطوال شبكة الأتوبيس والميني باص حوالي ٤٥٠ كيلومتر. أما شبكة الترام فتتكون من ٢٣ خطاً، بإجمالي أطوال ٤٥ كيلومتر.

٢٠٤ أثر تخفيض أيام العمل علي نظام النقل العام بالقاهرة.

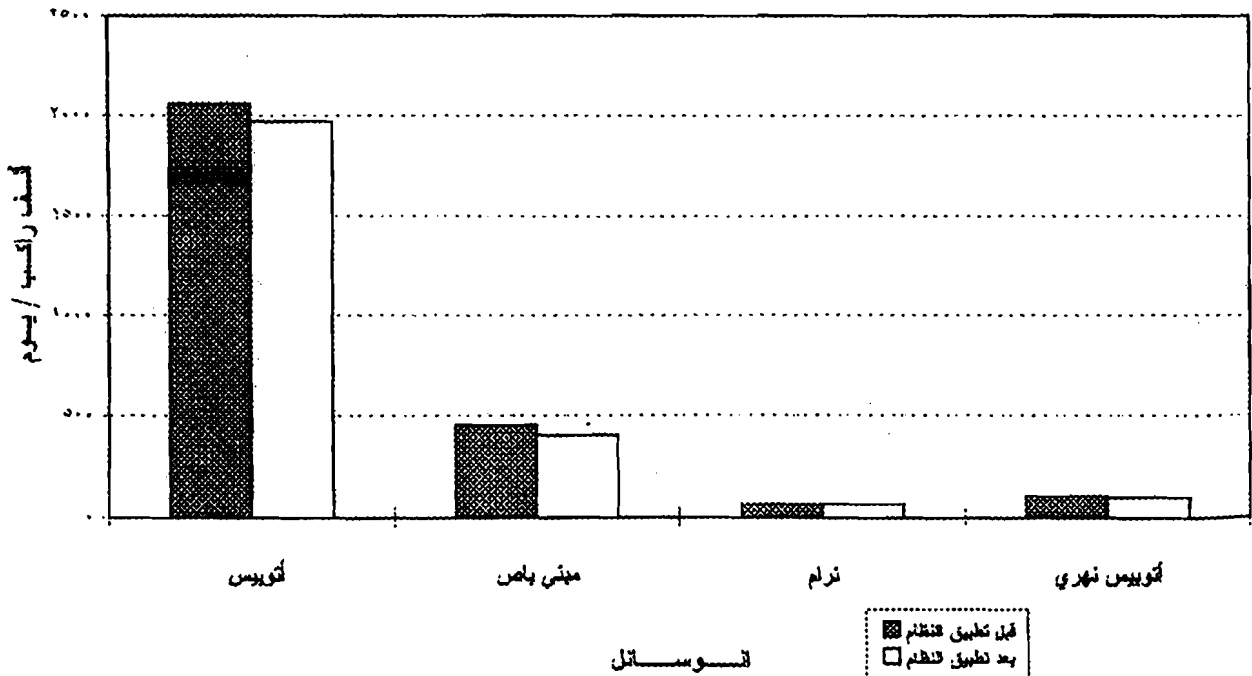
علي الرغم من أن البيانات المتاحة من هيئة النقل العام بالقاهرة لم تكن علي المستوى التفصيلي الذي يساعد علي الخروج بنتائج محددة، إلا أنه يمكن القول أنها ترسم صورة إجمالية مفادها انخفاض المتوسط اليومي لعدد الركاب إجمالاً (جميع الوسائل) بعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي عنه قبل تطبيق هذا النظام بمقدار ٥,٥ %، وكذلك هو الحال علي مستوى كل وسيلة من الوسائل. فبالنسبة لوسيلة الأتوبيس بنوعيه (الخدمة المكيفة والعادية) انخفض المتوسط اليومي لعدد الركاب بنسبة ٤,٢% بعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي عنه قبل تطبيق هذا النظام، وكانت نسبة الانخفاض في المتوسط اليومي لعدد ركاب الأتوبيس المكيف (٦,٧%) أكبر منها للأتوبيس العادي (٤,٢%). وبالنسبة لوسيلة الميني باص بلغت نسبة انخفاض المتوسط اليومي لعدد الركاب بعد تطبيق النظام ١١,١%، بينما كانت نسبة الانخفاض لعدد ركاب الترام بسيطة جداً إذ لم تتعدى ٠,١%، وهو أمر يمكن أن يكون مرجعه محدودية شبكة خطوط

الترام، إذ أن هذه الوسيلة تستخدم الآن علي نطاق ضيق نسبياً داخل مدينة القاهرة. أما الأتوبيس النهري و مترو مصر الجديدة فقد انخفض المتوسط اليومي لعدد الركاب لكل منهما بعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي بمقدار ٨,٧ ٪ و ٩,٣ ٪ علي التوالي. ويعرض جدول (٥) المتوسط اليومي لعدد الركاب حسب الوسائل المختلفة للهيئة قبل وبعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي. والتمثيل البياني له يعرضه شكل (١٢).

جدول (٥) : المتوسط اليومي لعدد الركاب حسب الوسيلة (هيئة النقل العام بالقاهرة)

المتوسط اليومي لعدد الركاب		وسيلة النقل العام
بعد تطبيق النظام	قبل تطبيق النظام	
١٩٥٩٠٦٣	٢٠٤٥٧٧٥	أتوبيس (عادي)
١٠٩٤١	١١٣٢٨	أتوبيس (مكيف)
٤٠٣٦٩٩	٤٥٣٣٩٥	ميني باص
٦٥٢٨٤	٦٥٣٥٩	ترام
٩٦٥٧٧	١٠٥٧٨٨	أتوبيس نهري
٤١٧٨	٤٦٠٨	مترو مصر الجديدة
٢٥٣٨٧٤٢	٢٦٨١٥٦٢	الإجمالي

شكل (١٢) : المتوسط اليومي لحركة الركاب بالنقل العام في مدينة القاهرة.



## ٣٠٤ أثر تخفيض أيام العمل علي نظام النقل العام بالإسكندرية.

يمكن التعرف علي أثر تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي نظام النقل العام بمدينة الإسكندرية من خلال التعرف علي كل من: التغيير في التوزيع النسبي لحركة الركاب علي أيام الأسبوع، التغيير في حجم الحركة الإجمالية للركاب، التغيير في حجم حركة الركاب حسب الوسيلة.

### أ. التغيير في التوزيع النسبي لحركة الركاب علي أيام الأسبوع.

بالنسبة للتغيير في التوزيع النسبي لحركة الركاب علي أيام الأسبوع، فإن مقارنة بيانات حركة الركاب الإجمالية لشهري أكتوبر ونوفمبر ١٩٩٩ (قبل تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي) ونفس البيانات لشهر فبراير ٢٠٠٠ (بعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي) أن التوزيع النسبي لحركة الركاب علي مدار أيام الأسبوع يكاد يكون ثابتاً، باستثناء بسيط في يومي الإثنين والثلاثاء (قبل تطبيق النظام) ليستبدل الترتيب إلي الثلاثاء والإثنين (بعد تطبيق النظام). إذ يحتل يوم الخميس المرتبة الأولى من بين أيام الأسبوع في حجم الحركة (حوالي ١٦ ٪ قبل وبعد تطبيق النظام)، يليه أيام الأربعاء والسبت علي التوالي، ثم يومي الإثنين والثلاثاء (قبل تطبيق النظام) والثلاثاء والإثنين (بعد تطبيق النظام). وأخيراً يومي الأحد والجمعة كأقل أيام الأسبوع حركة قبل وبعد تطبيق النظام. ويوضح جدول (٦) هذه النتائج.

### جدول (٦) : توزيع إجمالي حركة الركاب علي أيام الأسبوع (الإسكندرية).

اليوم	أكتوبر ١٩٩٩			نوفمبر ١٩٩٩			فبراير ٢٠٠٠		
	عدد الركاب	٪	الترتيب	عدد الركاب	٪	الترتيب	عدد الركاب	٪	الترتيب
السبت	٧٤٠٣١٢	١٥,٠	٣	٧٣٣٣١٠	١٥,٠	٣	٦٤٤٠٣٧	١٤,٩	٣
الأحد	٧٠١٥٢٨	١٤,٣	٦	٦٧٥٢٦١	١٣,٨	٦	٥٨٧٣٦٦	١٣,٦	٦
الإثنين	٧٣٦٢٩٢	١٤,٩	٤	٧٢٨٢٦١	١٤,٨	٤	٦٣٦٨٤٩	١٤,٥	٥
الثلاثاء	٧٢٩٧٤٥	١٤,٨	٥	٧٢١٢٢٠	١٤,٧	٥	٦٤١٩٧١	١٤,٩	٤
الأربعاء	٧٤٣٣٣٢	١٥,١	٢	٧٣٦٥٧٤	١٥,٠	٢	٦٤٧٢٥٧	١٥,٠	٢
الخميس	٧١٧٣٦٥	١٥,٦	١	٧١٧٥٥٧	١٥,٧	١	٦٨٨٨٢٥	١٥,٩	١
الجمعة	٥٠٢٤٢٦	١٠,٢	٧	٥٢٥٨٧٧	١٠,٩	٧	٤٧٣٦٨٩	١١,١	٧

المصدر: هيئة العامة لنقل الركاب بالإسكندرية، مايو ٢٠٠٠.

### ب. التغيير في حجم الحركة الإجمالية.

أما بالنسبة لأثر تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي إجمالي حركة الركاب لنظام النقل الداخلي فإنه يمكن التعرف عليه من خلال التعرف علي حجم التغيير في حركة الركاب قبل وبعد تطبيق النظام. ويتضح من البيانات الواردة من هيئة النقل العام بالإسكندرية أن إجمالي

حركة الركاب قد انخفضت بعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي (فبراير ٢٠٠٠) عنه قبل تطبيق النظام (أكتوبر ١٩٩٩) لجميع أيام الأسبوع. وتبلغ نسبة الانخفاض أعلاها أيام الأحد (حوالي ١٦,٣%)، وتبلغ أدناها أيام الجمعة (حوالي ٥,٩%). وبصفة عامة فإن حركة الركاب اليومية بعد تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي تقل عنها قبل تطبيق هذا النظام، ونستنتج من هذا الأثر الإيجابي لتطبيق النظام علي نظام النقل العام الداخلي لمدينة الإسكندرية.

وبالإشارة إلي ما سبق رصده من أن تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي لم يكن له أثر كبير علي الأهمية النسبية لأيام الأسبوع بالنسبة لحركة الركاب الإجمالية (بمعنى أن أثر النظام علي توزيع الحركة علي أيام الأسبوع لم يكن ملحوظا)، إلا أن رصد التغيير في إجمالي حركة الركاب حسب أيام الأسبوع أوضح انخفاض حجم الحركة علي مدار أيام الأسبوع جميعها. ويوضح جدول (٧) التغيير في إجمالي حركة الركاب، ويعرض شكل (١٣) تمثيلاً بيانياً للتغيير في إجمالي حركة الركاب بين الأشهر أكتوبر ونوفمبر ١٩٩٩ وفبراير ٢٠٠٠.

جدول (٧) : التغيير في إجمالي حركة الركاب (هيئة النقل العام بالإسكندرية).

اليوم	عدد الركاب		نسبة الانخفاض
	أكتوبر ١٩٩٩	فبراير ٢٠٠٠	
السبت	٧٤٠٣١٢	٦٤٤٠٢٧	١٣%
الأحد	٧٠١٥٢٨	٥٨٧٣٦٦	١٦,٢٧%
الاثنين	٧٣٦٣٩٢	٦٢٦٨٤٩	١٤,٨٧%
الثلاثاء	٧٢٩٧٤٥	٦٤١٩٧١	١٢,٠٢%
الأربعاء	٧٤٢٣٢٢	٦٤٧٢٥٧	١٢,٨٩%
الخميس	٧١٧٣٦٥	٦٨٨٨٢٥	١٠,٢٠%
الجمعة	٥٠٢٤٢٦	٤٧٣١٨٩	٥,٩٠%

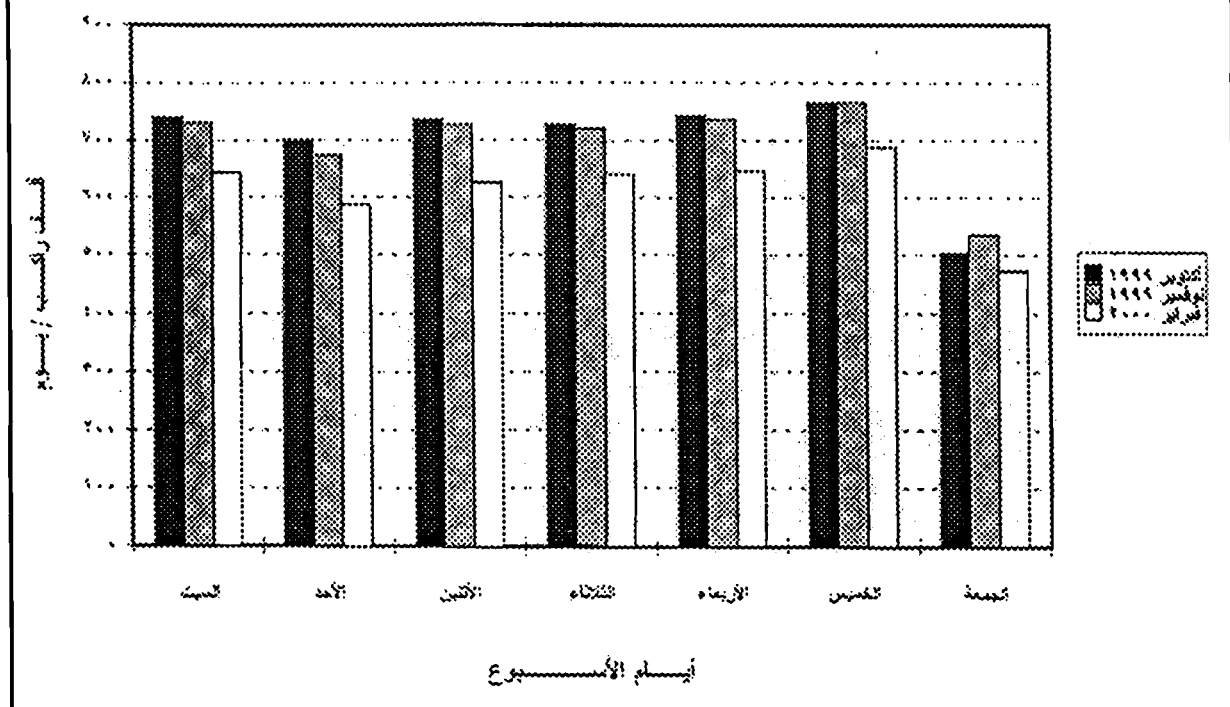
المصدر: هيئة النقل العام بالإسكندرية، مايو ٢٠٠٠.

#### ج. التغيير في حجم حركة الركاب حسب الوسيلة.

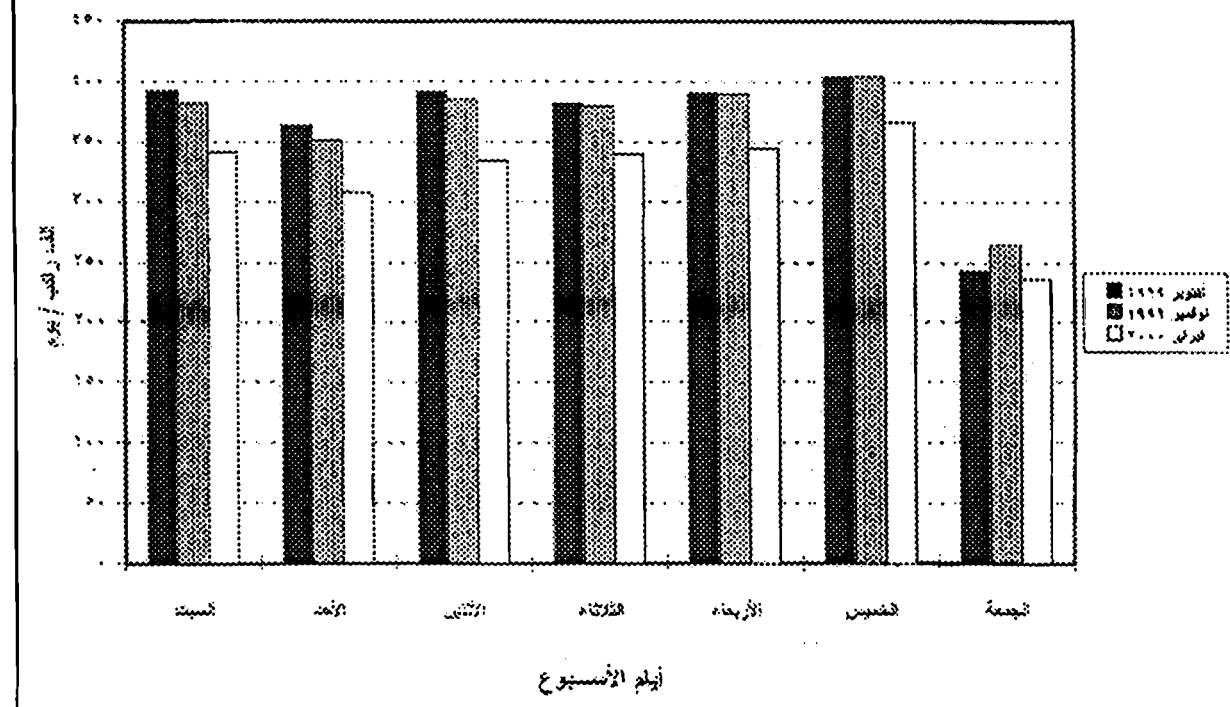
فيما يتعلق بالتعرف علي أثر تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي علي حركة الركاب حسب الوسائل المختلفة، فإن مراجعة بيانات الهيئة العامة لنقل الركاب بالإسكندرية والخاصة بحركة الركاب حسب الوسائل المختلفة قبل وبعد تطبيق النظام (أكتوبر ١٩٩٩ وفبراير ٢٠٠٠) تؤكد ما سبق رصده عند دراسة بيانات الحركة الإجمالية من انخفاض في حركة الركاب بعد تطبيق النظام عنها قبل تطبيقه.

فبالنسبة لوسيلة الترام انخفضت حركة الركاب علي مدار جميع أيام الأسبوع، وكان أقصى انخفاض هو يوم الأحد (١٥,٢%)، وأدنى انخفاض يوم الجمعة (٣%). ويعرض شكل (١٤) التغيير في حركة ركاب الترام خلال الأشهر أكتوبر ونوفمبر ١٩٩٩ وفبراير ٢٠٠٠.

شكل (١٣): التغيير في إجمالي حركة الركاب بالمترو العام في مدينة الإسكندرية.



شكل (١٤): التغيير في حركة ركاب الترام بمدينة الإسكندرية.



وكذلك الحال لوسيلة الأتوبيس التي سجلت انخفاضاً علي مدار جميع أيام الأسبوع، وكان أقصى انخفاض يوم الأحد (١٧,٧٪)، وأدنى انخفاض يوم الجمعة (٨٪). ويعرض شكل (١٥) التغيير في حركة ركاب الأتوبيس خلال الأشهر: أكتوبر ونوفمبر ١٩٩٩ وفبراير ٢٠٠٠.

أما بالنسبة للميني باص فقد سجل أقصى انخفاض يوم السبت (٢٠,٥٪)، وأدنى انخفاض يوم الثلاثاء (٩,٦٪). ويعرض شكل (١٦) التغيير في حركة ركاب الميني باص خلال الأشهر أكتوبر ونوفمبر ١٩٩٩ وفبراير ٢٠٠٠. ويوضح جدول (٨) نسب انخفاض حجم حركة الركاب بين شهري أكتوبر ١٩٩٩ وفبراير ٢٠٠٠ حسب الوسائل. ويؤكد لنا هذا ما سبق رصده من أن تطبيق نظام تخفيض أيام العمل الأسبوعي قد أثر إيجابياً علي نظام النقل العام داخل المدن في إتجاه توزيع حركة الركاب في شكل انخفاض الحركة اليومية علي جميع الوسائل.

جدول (٨) : نسب انخفاض حجم حركة الركاب حسب الوسيلة (هيئة النقل العام بالإسكندرية)

اليوم	الترام	الأتوبيس	الميني باص
السبت	× ١٢,٩	× ١٢,٦	× ٢٠,٥
الأحد	× ١٥,٢	× ١٧,٧	× ١١,٩
الاثنين	× ١٤,٨	× ١٤,٨	× ١٦,٠
الثلاثاء	× ١١,٠	× ١٢,٣	× ٩,٦
الأربعاء	× ١١,٦	× ١٤,١	× ١٥,٧
الخميس	× ٩,٣	× ١٠,٩	× ١٣,٦
الجمعة	× ٣,٠	× ٨,٠	× ١٨,٠

المصدر: محسوب من بيانات هيئة النقل العام بالإسكندرية، مايو ٢٠٠٠.

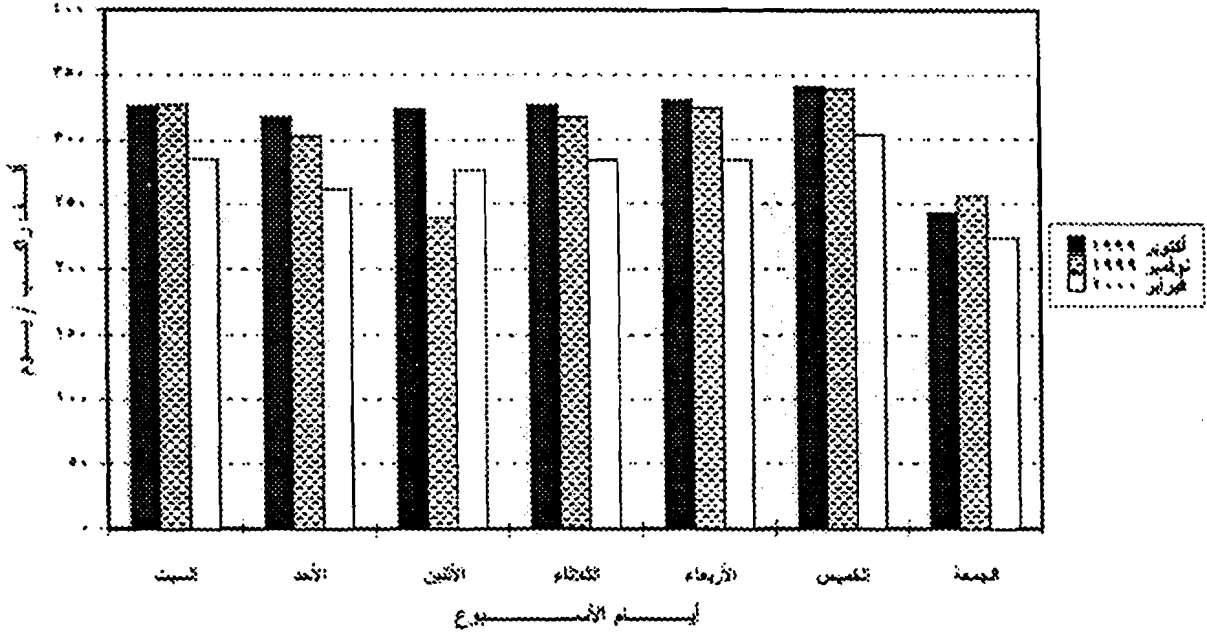
## ٥. الخلاصة والنتائج.

في يناير ٢٠٠٠ صدر قرار مجلس الوزراء بتخفيض أيام العمل الأسبوعي لتصبح خمسة أيام، مع الالتزام بأن يكون عدد ساعات العمل الأسبوعي ٣٦ ساعة وأن يكون عدد أيام العمل ٢٢ يوماً في الشهر. وقد كان أحد الأهداف الرئيسية المرجوة من هذا القرار هو إحداث وفورات في استهلاك العديد من مكونات شبكات ووسائل النقل مع إحداث نوع من إعادة توزيع لأوقات الذروة فيما يتعلق باستهلاك واستخدام هذه الشبكات لما لذلك من مردود إيجابي على حركة النقل بصفة عامة.

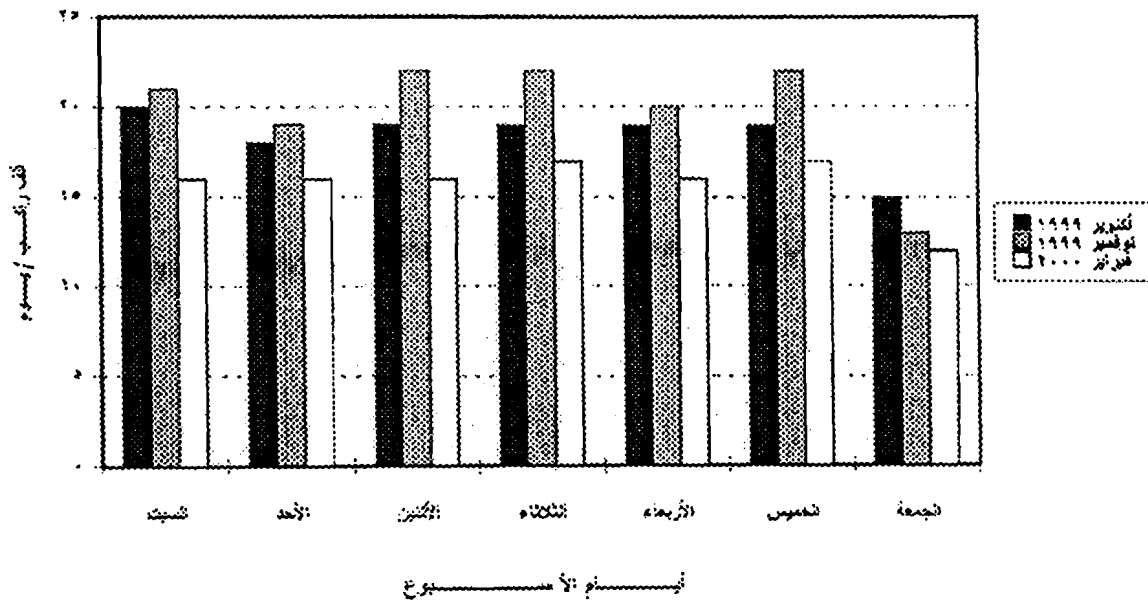
وفى هذا الإطار كان سعي هذا البحث للقيام بدراسة تحليلية عن تأثير هذا القرار على نظام النقل داخل المدن لتحديد التغييرات التي طرأت على سلوكيات النقل ولتحديد الآثار المترتبة على ذلك سواءً بالسلب أو بالإيجاب لتعظيم الاستفادة من هذا القرار، وحتى يكون في المستقبل دراسات مماثلة لرصد تلك التغييرات على نظام النقل. ويمكن تلخيص ما أسفرت عنه الدراسات التحليلية للبيانات في إطار هذا البحث في الآتي:-



شكل (١٥) : التغيير في حركة ركاب الأتوبيس بمدينة الإسكندرية.



شكل (١٦) : التغيير في حركة ركاب المونى باص بمدينة الإسكندرية



### أ. حجم المرور داخل إقليم القاهرة.

أقتصر البحث علي إجراء حصر تصنيفي لحركة المرور على ثلاثة محاور طرق رئيسية، هي: طريق النصر (مدينة نصر)، شارع جسر السويس (منطقة التجنيد)، شارع القصر العيني. وقد أجرى الحصر التصنيفي على مدار أسبوع كامل لكل طريق حيث تبين الآتي:-

- ما زال حجم المرور اليومي يوم الخميس هو الأعلى على شارع جسر السويس والقصر العيني، بينما كان يوم الأربعاء هو الأعلى على طريق النصر.
- ما زال النمط المعتاد لتوزيع أحجام المرور على مدار ساعات اليوم هو امتداد فترة الذروة من الصباح إلى ما بعد الظهيرة (حوالي ١٠ ساعات) قد يتخللها تذبذب بسيط في حجم المرور وبصورة عشوائية على محاور الطرق الثلاثة.
- لم يتغير تكوين المرور، حيث ظلت السيارة الخاصة والتاكسي يمثلان نسبة تتراوح بين ٧٠% و ٨٣% من حجم المرور، يليها الأوتوبيس بنسبة تتراوح بين ٤% و ٧%، وذلك أثناء أيام العمل والإجازات الأسبوعية.

### ب. مترو أنفاق القاهرة الكبرى.

أجريت الدراسة على الخطين الأول والثاني لمترو الأنفاق حيث تبين الآتي:-

- أن حجم الرحلات السنوية المتوقع تحولها من يوم الخميس إلى يوم الأربعاء نتيجة لصدور القرار سوف تصل إلى حوالي ٣٦٨٠ رحلة، وهو عدد ضئيل جداً بالمقارنة بإجمالي عدد الركاب اليومي لخطي المترو.
- زيادة متوسط عدد الرحلات التي يقوم بها الأفراد في أيام السبت والأحد والاثنين والأربعاء بعد صدور القرار بنسبة تتراوح بين ٢% و ٥% فقط، وهي نسبة لا تتطلب تغيير في عدد القطارات الشغالة في الوقت الحالي.

### ج. نظام النقل العام بمدينتي القاهرة والإسكندرية.

نظراً لأن البيانات المتاحة كانت إجمالية بصفة عامة، فقد كانت النتائج التي تم التوصل إليها هي:

- انخفاض عام في المتوسط اليومي لعدد الركاب لجميع الوسائل في إقليم القاهرة الكبرى بنسبة ٥,٥%.
- انخفاض عام في المتوسط اليومي لعدد الركاب في مدينة الإسكندرية بنسبة ١٢,٥%.
- أن يوم الخميس ظل هو الأعلى بين أيام الأسبوع بعد صدور القرار.

نخلص من هذا إلي أنه على الرغم من أن مجال البحث قد اقتصر على عينة من نظام النقل، وأن حجم البيانات قد اقتصر على فترات قصيرة قبل وبعد صدور قرار تخفيض أيام العمل الأسبوعي، إلا أن نتائج التحليل قد أوضحت عدة مؤشرات عامة يمكن تلخيصها على النحو التالي:-

- لم يحدث تغير يُذكر في نمط وتكوين حركة المرور على عينة محاور الطرق المختارة للدراسة على الرغم من أن أحد أهداف القرار هو خفض حجم النقل.
- عدم تأثر مترو أنفاق القاهرة الكبرى بالقرار من حيث عدد الركاب حيث كان التغير المرصود

في حدود تتراوح بين ٢% و ٥% .  
· انخفاض المتوسط اليومي لعدد ركاب وسائل النقل العام بالقاهرة الكبرى بنسبة ٥,٥%، وهي نسبة غير مؤثرة مع الأخذ في الاعتبار أن الأوتوبيس يمثل نسبة تتراوح بين ٤% و ٧% فقط من حركة المرور على الطرق.

مما سبق يتبين أن تأثير القرار كان واضحاً بالإيجاب، وإن اقتصر التأثير به على وسائل النقل العام. وهذه في حد ذاتها نتيجة جيدة تدعم الاتجاه الحالي للدولة نحو إعطاء الأولوية للنقل العام بوسائله المختلفة ( أوتوبيس و مترو الأنفاق) وتشجيع الأفراد على التحول إليها بدلاً من استخدام السيارة الخاصة. ويرى الباحثون أنه يمكن اعتبار هذه الدراسة كمرحلة أولى تتطلب أن تجرى دراسة أخرى أكثر تفصيلاً تشتمل على عينة أكبر من نظام النقل بعد مرور سنة على الأقل من صدور القرار، حتى يكون قد حدث اتزان في حركة النقل، مع إجراء مقابلات ميدانية مع المستخدمين والمشغلين لنظام النقل.

## المراجع

- 1) Abdel Fattah ,Ahmed H( .1986 ,)Effect of time variation in traffic flows for Cairo urban area ,M .Sc .Thesis ,Faculty of Engineering ,Ain Shams University.
- 2) Institute of Transportation Engineers, Traffic Engineering Handbook, 1992
٣. المعهد القومي للنقل، دراسة تأثير تحديد أيام العمل الأسبوعي علي نظام النقل في جمهورية مصر العربية، يونيو ٢٠٠٠.