



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في هندسة الطرق والنقل

عنوان

**دراسة التأثيرات المرورية للنقل العام على مسارات الخدمة بالشوارع الرئيسية بوسط الخرطوم**

**Effect of Public Transportation traffic on Service Levels of Main Streets in Downtown Khartoum**

م . هدي عثمان محمد عبد الكريم

ashraf :

د عوض الكريم مصطفى محمد

2013 م

قال تعالى ( وَقُلْ رَبِّيْ ذَدْنِيْ عَلَمَاً )

صدق الله العظيم

# الإهادء

الى

امي ابي زوجي ابني اخوتي اخواتي

زميلاتي زملائي

اساتذتي الاجلاء

الي كل احبتني وكل من كان معينا لي في دربي اهدي

هذا الجهد المتواضع

مع حبي هدي

## تجريـد

ان الازدحام المروري في منطقة وسط مدينة الخرطوم (المنطقة التجارية) يمثل اكبر مشكلة تواجهها ولاية الخرطوم حيث نجد ان اغلب الشوارع تكون مزدحمة جدا ويصعب المسير فيها خاصة في وقت الذروة الصباحية والذروة المسائية لذلك يجب معرفة الحصر المروري لمواجهة هذه المشكلة ونجد ان النقل العام في وسط الخرطوم يعتبر احد مسببات الازدحام ويمثل معضلة حقيقة حيث انه ليس له خصوصية بل هو يعاني من الفوضي المطلقة حيث انه موجود في كل الحالات في نفس الطريق وفي كل الطرق لا يوجد التزام من السائقين بالطرق المحددة للمسير وكذلك لا يوجد اهتمام بمحطات الانتظار وعلي الرغم من محاولات المسؤولين لتحسين ذلك نجدان ذلك بلا جدوى ومازال الازدحام موجودا، ان مستوى خدمة الطرق في منطقة وسط مدينة الخرطوم غير معرف بصورة علمية وكذلك تأثير النقل عليها لم يتم التأكيد منه ايضا بصورة علمية حيث ان مقومات معرفة مستويات الخدمة ما زالت ضعيفة كما انها تقاس حاليا حسب العرف اي مثلا الشارع شديد الازدحام يكون ذا مستوى (F) ومتوسط الازدحام يكون (D) او (C) وهكذا.

في هذا البحث المنهج المتبعة سوف يكون منهجا عمليا بحصر المرور عن طريق الحصر اليدوي ثم حساب حجم مرور العربات المكافئ ثم منهجا تحليليا حسابياً لنتائج هذه الحسابات ومعرفة مستويات الخدمة للطرق الرئيسية وسط الخرطوم وتأثير النقل العام عليها.

مما سبق نجدانه يجب ان يتم فصل حركة النقل العام عن حركة النقل الخاص كما ان استحداث طرق تحكم مروري اخرى مثل فصل مستويات الحركة (fly over) سوف يحسن الوضع الراهن كما يمكن العمل على استحداث هيئة تنسيقية موحدة تضم الأجهزة ذات الشأن بقطاع تخطيط النقل والمرور كما يمكن تقليل خطوط المواصلات التي تدخل وسط الخرطوم كما انه يمكن تطوير شركة المواصلات العامة الحكومية واستخدام وسائل نقل ومركبات ذات سعات كبيرة مثل البص والباص ترولي كما يجب إحياء مشروع الترام الذي يساهم في تطوير النقل العام .

## **Abstract**

The traffic congestion in the downtown area of Khartoum state (commercial Area) is one of the most obstacles faced by Khartoum state's authorities.

Where we find that most of the streets are very crowded and difficult for traffic, especially in the morning and evening peaks (bottle neck), so we have to know the traffic limits to address this problem , we also find that public transport in Khartoum downtown is considered as one of the causes of congestion and it represents a real dilemma, where it has no privacy, but it suffers from absolute chaos ,as it exists in the same way, and in all ways , drivers do not commit to specific roads , as well as there is no interest in stopping at bus stations , despite attempts by officials to improve these defects.....but in vain and still congestion exists. The level of road services in the downtown area of the city of Khartoum, are not defined in a scientific manner, as well as the impact of transport is not handled in a scientific manner, as the elements of knowledge of levels of service are still weak, as it is measured now by customs and conventions i.e. a street with severe congestion is put in the level (F) and the average one is considered on the level (c) or (D) ...and so .

In this research the methodology should be practical, through manually limiting the size of traffic of vehicles, to find a computationally equivalent. Then the researcher used the analytical methodology, to find the results of these calculations and to know the service levels of the main ways in the center of Khartoum and the impact of public transport on them. From the above ,the researcher recommends separating public transport for the movement of private transport ,this is by developing ways of traffic control ,such as the separation of traffic levels (fly over), will improve the current situation, we can also work to develop a coordinating uniform body, which includes devices with regard to sector transport planning and traffic, by reducing transportation

lines in the center of Khartoum, as we can also develop state-owned public transportation, and the use of transport and vehicles with large capacities ,such as buses and trolley and also revive the tram project, which contributes to the development of public transport.

## الفهرس

1	الباب الاول مقدمة عامة
1	٤ مقدمة..... 1
2	٢ مشكلة البحث ..... 1
2	٣ اهداف البحث..... 1
2	٤ الفرضيات والتساؤلات..... 1
3	٥ منهجية واجراءات التصميم ..... 1
3	٦ حدود البحث ..... 1
3	٧ اهمية البحث..... 1
	الباب الثاني الاطار النظري
4	اولاً هندسة النقل
4	١-٢ مقدمة..... 2
5	٢-٢ المادة العلمية المتوفرة..... 2
16	٣-٢ النقل العام والنقل الخاص..... 2
17	٤-٢ مقارنة بين النقل العام والنقل الخاص..... 2
17	٥-٢ اختيار وسيلة النقل ..... 2
18	٦-٢ انواع وسائل النقل ..... 2
22	٧-٢ الخصائص الرئيسية للنقل العام السريع ..... 2
24	٨-٢ الاختيار المفضل لوسائل النقل داخل المدن ..... 2

24 .....	9-2 النقل الخاص .....
26.....	10-2 مميزات استخدام العربية الخاصة بالمقارنة الى استخدام وسائل النقل العام .....
27.....	11-2 عيوب استخدام العربية الخاصة بالمقارنة الى استخدام وسائل النقل العام .....
27 .....	هندسة المرور ثانياً .....
27 .....	12-2 مقدمة.....
28.....	13-2 القواعد التي تحكم مخططى النقل والمرور.....
29 .....	14-2 الازدحام المروري.....
30 .....	15-2 الشوارع .....
31 .....	16-2 عرض الرصيف.....
32 .....	17-2 حصر المرور.....
36.....	18-2 الاستقصاء - المنبع والمقصد.....
38 .....	19-2 دراسة انتظار العربات .....
39 .....	20-2 وصلات الطرق .....
43 .....	الباب الثالث . الحصر المروري.....
43 .....	1-3 مقدمة.....
43.....	2-3 طرق حصر المرور.....
45 .....	3-3 مدة الحصر.....
46 .....	4-3 حجم المرور التصميمي.....

50 .....	5-3 تركيب المرور.....
51 .....	6-3 الحصر الكردوني.....
51 .....	7-3 الحصر العملي في الموقع .....
52.....	8-3 التصميم الهندسي لشوارع منطقة البحث.....
53 .....	9-3 جداول الحصر.....
69.....	الباب الرابع . حساب مستويات الخدمة.....
69 .....	1-4 مقدمة.....
73 .....	2-4 خطوات حساب مستويات الخدمة.....
98.....	الباب الخامس.الخلاصة والتوصيات.....
98 .....	1- 5 مقدمة ..
100 .....	2-5 النتائج ..
101.....	3-5 التوصيات ..
105 .....	المراجع ..