

خصائص حركة المرور في وسط الخرطوم

مهندس عمر عبد النبي

تهدف هذه الورقة لعرض لأهم الخصائص لحركة المرور في مدينة الخرطوم اعتمادا علي إحصائيات متنوعة جمعت من مصادر عدة ثم توضيح السمات المترتبة علي تلك الخصائص والمعطيات الأخرى المرتبطة بالحركة.

مصادر المعلومات :

- * مشاريع طلاب السنة النهائية بالجامعات .
- * الإدارة العامة للمرور بولاية الخرطوم
- * الإدارة العامة للنقل والبتروول بولاية الخرطوم.
- * دراسات قامت بها الدار الاستشارية لتطوير الخرطوم.
- * دراسات قام بها أو اشترك فيها مقدم البحث .

الخصائص التي سيتم التعرض لها

- * أنماط الحركة في مدينة الخرطوم (جدول رقم 1 إلى جدول رقم 4)
- (التذبذب الساعي و اليومي و الشهري - معدلات الزيادة السنوية) .
- * حجم الحركة الداخلة والخارجة من وسط المدينة. (جدول رقم 5)
- * حجم وتركيبه المرور في مداخل وسط الخرطوم. (جدول رقم 6)
- * حجم المرور في الطرق الرئيسية بوسط الخرطوم (جدول رقم 7)
- * سرعات السيارات بين التقاطعات في أهم طرق الوسط (جدول رقم 8)
- * كثافة السيارات بين التقاطعات في أهم طرق الوسط (جدول رقم 9)
- * وصف التقاطعات في وسط الخرطوم (جدول رقم 10) .

سمات الحركة المترتبة علي الخصائص

- * السمات السلبية
- * السمات الإيجابية

أسباب أختناقات المرور بوسط الخرطوم

- * الأسباب المباشرة
- * الأسباب غير المباشرة

الخطوط العريضة لاختناقات المرور

خصائص حركة المرور

أولاً : أنماط حركة المرور

التذبذب الساعي (جدول رقم 1)

الجدول التالي يوضح التذبذب الساعي كنسبة مئوية كما أعده من نحو 30 دراسة شملت طرق منتشرة في نواحي متعددة من المدينة وامتدت لدراسات لأكثر من عشرين عاماً وكما هو واضح فالدراسة تستخدم النسب المئوية وليس الأرقام لأزاله الأثر الناتج عن زيادة حجم المرور خلال فترة الدراسة

التذبذب الأسبوعي (جدول رقم 2)

اعتمدنا للوصول إلى التذبذب الأسبوعي على دراسات حديثة خلال العام الماضي شملت 24 طريقاً ثم التحليل إحصاء ونعتبر الناتج واقعية ومنطقية لحد كبير حيث يتضح أن يومي السبت والخميس يحملان أقصى حجم للحركة بينما تكاد تتساوى النسب في أيام العمل الأسبوعية العادية من الأحد إلى الأربعاء وبالطبع تكون النسب في أديها يوم الجمعة حيث لا عمل .

التذبذب الشهري (جدول رقم 3)

نسبة لعدم وجود إحصائيات مستمرة لفترات طويلة من العام ونسبة لتكلفة العالية لتكلفة مثل تلك الإحصائيات عند رأينا أن نستعمل الاستعارة من الإحصائيات الإدارية العامة للبتترول للوقود الكلي المنصرف في شهور العام المختلفة حيث من المفترض أن يكون مؤشراً شهرياً لحجم تحرك المركبات وقد توصلنا إلى الرسم البياني الموضح في الشكل الذي يوضح تذبذباً معيناً لا نعتقد انه يعكس تذبذب الحركة الشهري بصورة دقيقة إلا انه يمثل مؤشراً

معدل الزيادة السنوي (جدول رقم 4)

تم الاعتماد هنا على المعلومات المتحصل عليها من الإدارة العامة للمرور بولاية الخرطوم للمركبات المرخصة بالولاية خلال العشر سنين الماضية وتم التوصل للجدول والذي يبين أن معدل الزيادة السنوية في حدود 10%.

جدول 1 التذبذب الساعي :

وسط المدينة	مدينة الخرطوم			الساعة
	المتوسط	المنوال %	الوسيط %	
% 6.1	4.6	4.6	% 5.0	6-7
% 8.8	6.7	8.1	% 7.8	8-7
% 9.1	8.7	8.3	% 8.3	9-8
% 7.8	8.6	7.9	% 7.7	10-9
% 8.4	7.7	7.3	% 7.7	11-10
% 8.5	7.7	8.2	% 7.7	12-11
% 8.3	8.7	8.1	% 7.9	1-12
% 8.7	8.6	8.3	% 8.2	2-1
% 6.5	7.7	8.2	% 7.5	3-2
% 5.1	7.6	6.3	% 6.3	4-3
% 4.6	6.6	4.8	% 5.2	5-4
% 3.9	5.7	5.1	% 5.1	6-5
% 4.6	4.7	4.7	% 5.0	7-6
% 4.1	4.7	4.3	% 4.7	8-7
% 3.1	3.7	3.4	% 3.4	9-8
% 2.3	2.8	2.4	% 2.5	10-9

جدول 2 التذبذب الأسبوعي

اليوم	أقصى نسبة	أدنى نسبة	المتوسط	الوسيط
السبت	18.7	13.9	14.8 %	15.6
الأحد	15.6	11.9	14.3 %	14.4
الاثنين	16.1	13.2	14.6 %	14.6
الثلاثاء	17.4	13.0	14.9 %	15.1
الأربعاء	16.7	13.9	14.8 %	14.6
الخميس	16.9	12.8	15.2 %	15.6
الجمعة	13.0	7.07	4.01 %	10.7

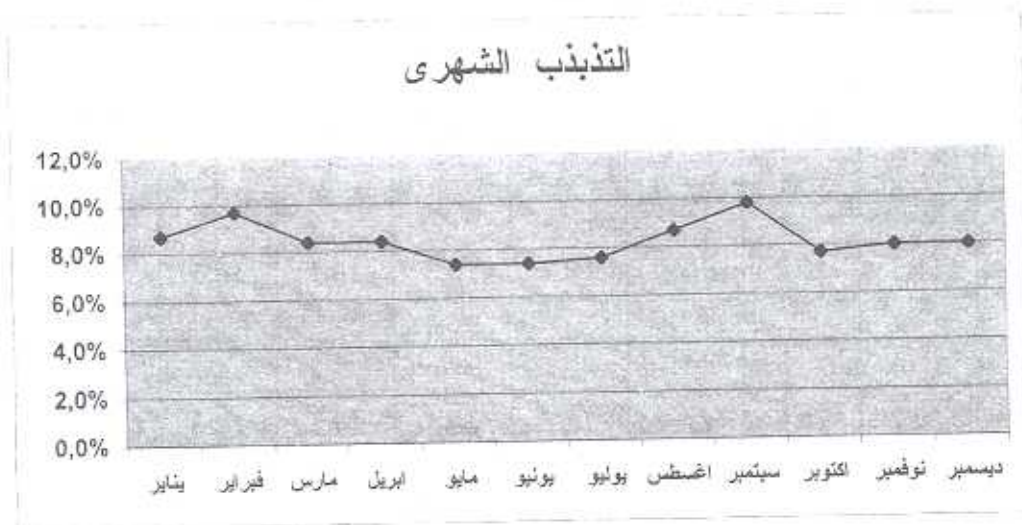
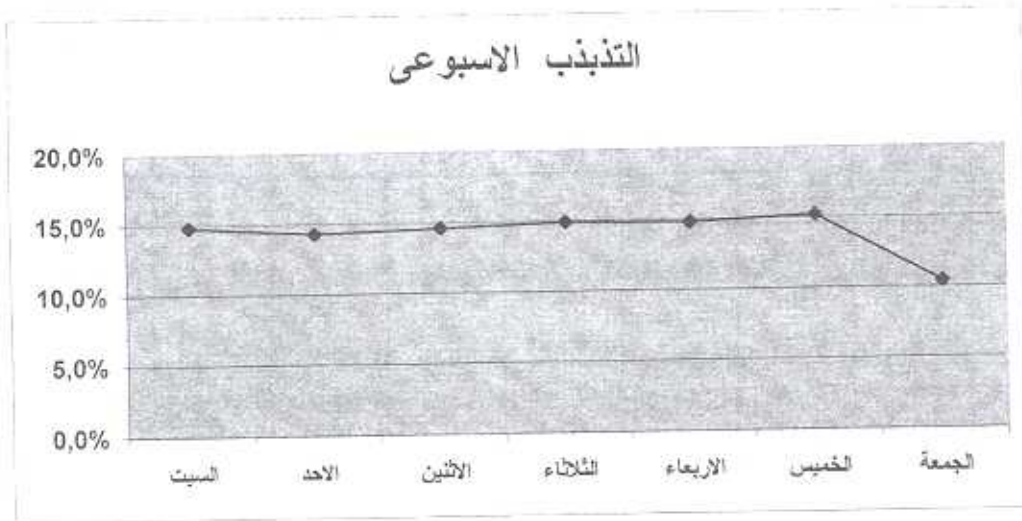
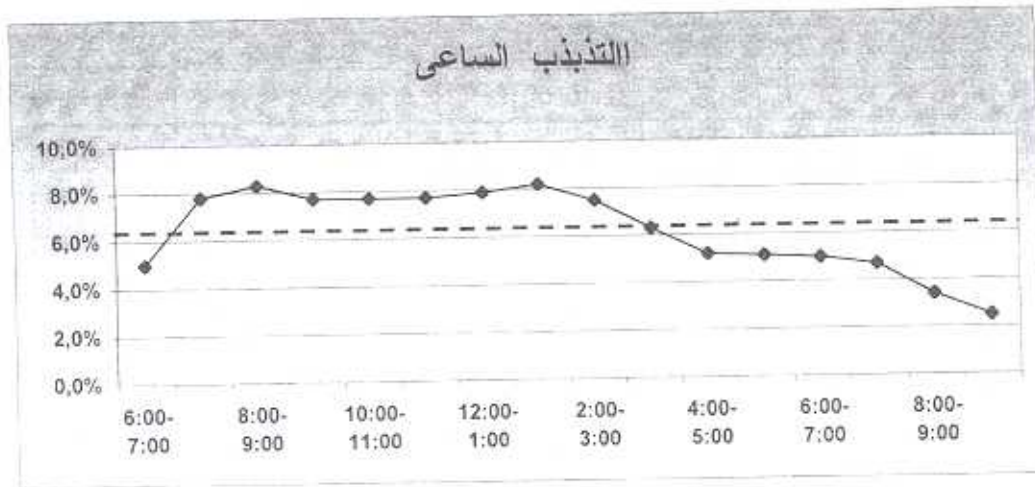
جدول 3 التذبذب الشهري

الشهر	النسبة السنوية	ملاحظات
يناير	8.7	نهاية الشتاء
فبراير	9.7	
مارس	8.4	مطابق للمتوسط الشهري
أبريل	8.4	
مايو	7.4	العطلة الصيفية للمدارس والمؤسسات التعليمية الأخرى
يونيو	7.4	
يوليو	7.4	
أغسطس	8.7	
سبتمبر	9.8	
أكتوبر	7.7	
نوفمبر	8.0	بداية الشتاء
ديسمبر	8.0	
المتوسط الشهري	8.4 %	

جدول 4 معدلات الزيادة السنوية

النسب المئوية								العام
مواتر ركشة	مواتر	بكاسي تجارية	حافلات تجارية	بصات	لوارى+ شاحنات	تاكسي	ملاكى	
-	10.3	-	-	10.5	10.8	10.0	9.4	1992
-	11.1	-	-	13.8	10.5	10.2	11.1	1993
-	10.8	-	11.0	10.0	10.3	10.0	10.2	1994
-	10.8	-	10.6	10.5	10.8	10.0	10.2	1995
-	11.6	10.8	10.1	10.4	10.5	10.0	10.3	1996
-	10.8	10.6	10.7	10.3	10.3	10.0	10.3	1997
15.7	11.0	10.6	10.8	10.1	10.3	10.0	10.4	1998
13.5	10.8	10.1	10.8	10.1	10.2	10.1	10.4	1999
11.7	11.5	10.2	15.1	10.2	10.3	10.1	10.6	2000
13.5	10.9	10.5	11.3	10.7	10.5	10.1	10.3	المتوسط

أنماط حركة المرور في مدينة الخرطوم



ثانياً حجم حركة المرور عند مداخل مدينة الخرطوم

مركز مدينة الخرطوم تصله الحركة من اثني عشر مدخلاً رئيساً هي كبري النيل الأبيض القديم / كبري النيل الأبيض الجديد / شارع الغابة / كبري الحرية / شارع بيو بوكوان / كبري المسلمية / شارع المك نمر / شارع القيادة / نفق الجمهورية / نفق الجامعة / كبري النيل الأزرق / نفق شارع النيل .

الجدول 5 يوضح أحجام الحركة من وإلى المداخل المذكورة

جدول 5 الحركة الداخلة و الخارجة من وسط الخرطوم

الحركة الخارجة		الحركة الداخلة		المدخل
ساعة الذروة	16 ساعة	ساعة الذروة	16 ساعة	
3970	31 800	30 10	30 400	كبري النيل الأبيض القديم + كبري النيل الأبيض الجديد
850	9 500	900	10 300	شارع الغابة
13 60	16 700	1 500	17 500	كبري الحرية
13 10	10 600	16 50	13 000	القصر (بيو بوكوان)
530	3 900	240	3 300	كبري المسلمية
18 30	18 800	20 40	15 600	المك نمر
11 20	11 500	10 80	10 200	شارع القيادة
13 00	14 200	24 00	19 800	نفق الجمهورية
0	0	1 000	8 000	نفق الجامعة
2320	17 340	30 40	15 000	كبري الاتقاذ
12 00	8 200	990	6 500	نفق شارع النيل
	159 600		142 600	كل المداخل

يجدر بالذكر انه يوضح الموقف الناتج من تطبيقات نظام تسير الحركة السائد في الكباري أيام الحصر وهذه الارقام تتغير في بعض المواقع تبعاً لنظام التسيير في الحركة الا ان الارقام الكلية تبقى ثابتة تقريباً.

ثالثاً تركيبه المرور عند المداخل

الجدول 6 يوضح تركيبه حركة المرور في بعض المداخل المؤثرة مباشرة علي طرق وسط الخرطوم

جدول 6 تركيبة حركة المرور في الخرطوم لمداخل الوسط

النسب المئوية للمركبات						الطريق
شاحنة	بص	حافلة	بوكس	تاكسي	ملاكي	
4	5	19	27	19	26	كبري الحرية
2	0	20	24	23	31	القصر
2	1	27	23	2	27	كبري المسلمية
2	1	25	25	17	30	المك نمر
2	1	6	39	10	42	شارع القيادة
2	0	7	34	13	44	النيل
% 2	% 2	% 17	% 29	% 20	% 30	المتوسط

رابعاً حجم المرور في الطرق الرئيسية بوسط الخرطوم

الجدول رقم 7 يوضح حجم المرور في ساعات الذروة في الطرق الرئيسية بوسط الخرطوم.

جدول 7 حجم الحركة في طرق وسط الخرطوم الرئيسية ساعة الذروة

طرق شرق - غرب			الطريق
عدد المركبات	ساعة الذروة		
810 1		3:00-2:00	النيل
000 3	9:30-8:30		الجامعة
180 1		3:00-2:00	الجمهورية
460 1		3:00-2:00	البلدية
730 1		3:00-2:00	السيد عبد الرحمن
680 2		2:00-1:00	الطابية
طرق شمال - جنوب			الطريق
عدد المركبات	ساعة الذروة		
850 1	10:00-9:00		المك نمر
350 2		3:00-2:00	القصر
350 1		2:30-1:30	عبد المنعم محمد
700 1		3:00-2:00	الحرية
نجد اعلي ذروة في شارع الجامعة وتبلغ 3000 مركبة في الساعة وتليها ذروة الطابية 2680 مركبة ثم ذروة القصر 2350 مركبة في الساعة. الذروة الاولى صباحية والذروتين الاخرتين مسائيتين.			

أكبر نسبة الملاكي و البكاسي في نحو 30% لكل منهما ثم يليهم التاكسي بنسبة 20% ثم الحافلات بنسبة 17% ثم البصات بنسبة 2% ثم نجد نسبة 2% أيضاً للقلبات .

خامساً سرعات السيارات بين تقاطعات طرق الوسط

الجدول رقم 8 يبين السرعات في طرق الوسط بين التقاطعات حيث نجد ان متوسط السرعة في شارع الجمهورية يصل الى 4,4 كم/س بينما يتدنى الى

25 كم/س في شارع القصر بسبب ازدحامه با لمواصلات العامة.

اما في الطرق ذات الاتجاهين فتبلغ اعلى سرعة متوسطة في شارع النيل

4 كم/س حيث كل التقاطعات على شكل T وتتدنى الى 25 كم/س في شارع السيد عبد الرحمن بسبب المواصلات العامة وايضا العدد الكبير من المشاه.

سادساً كثافة السيارات بين التقاطعات

الجدول 9 يبين كثافة السيارات في طرق الوسط حيث يحمل طريق القصر اكبر كثافة في الطرق المزدوجة ويحمل شارع الطابية اكبر الكثافات في الطرق ذات الاتجاهين .

سابعاً وصف تقاطعات وسط الخرطوم

جدول 10 يعطي وصفاً لتقاطعات الطرق الرئيسية لوسط الخرطوم من حيث نوع التحكم في التقاطع لمسافات الروية المتاحة وضيق الحارات ووجود او عدم وجود حارة للانعطاف لليمين .

جدول 8 سرعات السيارات بين التقاطعات في طرق الوسط ساعات الذروة

اولاً الطرق في اتجاه واحد

ملاحظات	النسبة		المنوال كم/س	المتوسط كم/س	عدد الحارات	اسم الشارع
	85%	15%				
اتجاه واحد	42	30	38	38	0 - 4	الجامعة
اتجاه واحد	48	31	38	40	0 - 4	الجمهورية
	38	28	36	35	2 - 2	المك نمر
مواصلات عامة	33	20	25	26	2 - 2	القصر
	38	25	31	32	2 - 2	عبد المنعم
تقاطعات مقارنة	32	23	29	29	2 - 2	الحرية

ثانياً الطرق ذات الاتجاهين

متقاطعة ناحية واحدة (T)	44	33	42	40	2	النيل
	41	28	36	35	2	البلدية
مواصلات عامة	30	21	25	27	2	السيد عبد الرحمن
	39	26	34	34	3	الطابية

جدول 9 كثافة السيارات بين التقاطعات في طرق الوسط ساعات الذروة

اولاً الطرق في اتجاه واحد

الكثافة عربية / كم/ حارة	الاسم
43	الجامعة
28	الجمهورية
52	المك نمر
1.1	القصر
43	عبد المنعم محمد
56	الحرية

ثانياً الطرق ذات الاتجاهين

42	النيل
45	البلدية
56	السيد عبد الرحمن
84	الطابية

في الاتجاه الواحد. نجد أكبر كثافة في شارع القصر حيث تبلغ 1.1 مركبة في الكيلومتر الواحد واصغر كثافة هي 28 مركبة في شارع الجمهورية اما في الطرق ذات الاتجاهين فاعلي كثافة هي 84 عربية في الكيلومتر في شارع الطابية واقل كثافة 42 عربية في الكيلومتر في شارع الغابة .

جدول 10 وصف التقاطعات الرئيسية بوسط الخرطوم

التقاطع	نوع التقاطع	مسافة الرؤية الأفقية	عدد الحارات	حارة اليمنى للانعطاف	ضيق التقاطع	اخرى	النيل مع
مخرج الكبرى	STP	غير كافية يحتاج مرابيات	2x2	لا توجد	يوجد منحني	توجد علامة قف	
عثمان دقنة	STP	غير كافية	4x2	-	نوعا	منحني خطر	
المك نمر	PC	كافية	4x4	توجد		منحني	
ابو سن	STP NR	كافية	3x2			غرب الشارع مغلق	
الطريق بعد القصر	PC	كافية	3x3	لا توجد			
الطيبار مراد	STP	كافية	3x3			اتجاه واحد	
قبل عبد المنعم			2x2	توجد		ممنوع الاتجاه الى الطريق	
عبد المنعم	STP	كافية	2x2	توجد		توجد علامة قف	
الحرية	STP	كافية	2x4	توجد		توجد علامة قف	
على عبد النظيف	STP	غير كافية	2x4			توجد علامة قف	
امتداد الجامعة	RDBT R=15m	كافية	3x4				

تابع الجدول 10 وصف التقاطعات الرئيسية بوسط الخرطوم

التقاطع	نوع التقاطع	مسافة الرؤية الأفقية	عدد الحارات	حارة اليمنى للانعطاف	ضيق التقاطع	اخرى
الجامعة مع						
عثمان دقنة	IP	غير كافية	4x4	توجد لكن لا تعمل		يوجد موقف للمواصلات
المك نمر	TSG	كافية	4x4 5ازرع			
ابوسن	IP Staggered T	كافية	4x2			
القصر	P	كافية	4x4	توجد		
الجامع		اشجار تعيق الرؤية	4x4			ممنوع الدوران يمين لشارع الجامعة
الطيار مراد	TSG	كافية	4x4		نوعا	
عبد المنعم	P	كافية	4x4	لا توجد		تاخير غير مقبول
الحرية	TSG	كافية	4x4			حركة مزدحمة دوران متكرر لليمين
على عبد اللطيف	RDBI		4x4 5ازرع			
امتداد النيل	RDBT m.R=1	كافية	4x4			

تابع الجدول رقم 10 وصف التقاطعات الرئيسية بوسط الخرطوم

النقاط	نوع التقاطع	مسافة الرؤية الأفقية	عدد الحارات	حارة يميني للاعتفاف	ضيق التقاطع	اخرى
الجمهورية مع						
المك نمر و النجومى	TSG	متأثرة بالاشجار	4x4	لا توجد		
عطبرة	TSG		4x3x2 6ازرع			
القصر	TSG	كافية	4x4	لا توجد		
الجامع	TSG					
عبد المنعم	TSG			لا توجد		
الطيار مراد	TSG	كافية	4x4			
الحرية	RDBT	كافية	4x4 6ازرع			

البلدية مع						
الطابية	P					
المك نمر	RDBT					
عطبرة + بابكر بدرى	RDBT					

السيد عبد الرحمن مع						
الطابية	P					
القصر	TSG			لا توجد		
الحرية	TSG					

سمات حركة المرور المترتبة علي الخصائص المذكورة

السمات التالية تترتب علي خصائص الحركة المذكورة سابقاً بالإضافة الي المعطيات الأخرى المرتبطة بالامر كوضع الطرق وأداء المواصلات العامة وأسهم شرطة المرور .

السمات الإيجابية

- (1) الأزدحام المروري بشكل عام في معظم طرق وسط المدينة في معظم ساعات النهار .
- (2) تجاوز الحد المقبول للتأخير في كثير من التقاطعات.
- (3) المستوي المتدني للخدمة في بعض طرق وسط المدينة في ساعات الذروة مع أن السعة النظرية في بعضها تسمح بمستوي المنشور عالمياً.
- (4) البطء العام في حركة السير مقارنة بالسرعات في الدول العربية والدول الأفريقية المجاورة .
- (5) التعدي المخل علي حريات تحرك المركبات بواسطة المشاة.
- (6) التعدي علي مسارات المشاة بواسطة الباعة المتجولين والمولدات الكهربائية وما الي ذلك .
- (7) الاعتماد علي تسير الحركة بواسطة شرطي المرور بصورة مكثفة .
- (8) تسامح شرطة المرور في السير غير النظامي بالدرجة التي تقلل من احترام القانون لفترات طويلة . "On Street Parking "
- (9) استخدام أسلوب " الانتظار في معظم شوارع مركز الخرطوم . " Double Parking "
- (10) نقشي ظاهرة "

السمات الإيجابية

الحديث عن سلبيات اختناقات المرور امر طبيعي حيث اننا نناشد تلافى هذه السلبيات الا ان هذا لا يعني انه ليس للاختناق المروري ايجابيات سنفتقدها جزئياً في حالة تغلبنا علي السلبيات ومن هذه الايجابيات

- (1) انخفاض المعدلات العامة للحوادث .
 - (2) انخفاض معدل درجة الخطورة بالنسبة لاصابات البشر وذلك لسبب السرعات البطيئة السائدة مع الازدحام .
 - (3) انخفاض مقدار الخسارة في الممتلكات كالعربات المشتركة في الحوادث بسبب انخفاض سرعات الاصطدام الحالية .
 - (4) التعدي الكبير علي حرية المشاة في بعض الاماكن يلتزم فيها الحرية للمشاة .
- الاسباب غير المباشرة لمشاكل المرور

الاسباب المباشرة لمشاكل المرور سيتم الحديث عنها بصورة مفصلة في أوراق المؤتمر الأخرى كورقة تحليل اختناقات المرور و ورقة تاهيل الطرق و عليه رأينا أن يكون التركيز في هذه الورقة علي الاسباب غير المباشرة التي يجب الاهتمام بها في الأساس حيث انها تمثل نقاطاً أساسية وراء الاسباب المباشرة

الاسباب غير المباشرة تشمل

- 1- السياسات العامة لاتفاق المال في الطرق والحركة .

2- النقص في الكفاءات العلمية والعملية المدربة .

3- ضعف التنسيق بين الجهات المعنية بالامر .

4- الدور المحدود للإرادة السياسية والإدارية .

أولاً السياسات العامة لاتفاق المال في الطرق

الحديث ليس عن مقدار المال المخصص للطرق أو الحركة في الميزانيات السنوية لكن الحديث هنا عن كيفية اتفاق ما هو مخصص حيث نجد انه عبر السنين العشر الاخيرة نجد ان الاتفاق يميل نحو التوسع الافقي لشبكة الطرق بالعاصمة مع اهمال شبه تام للتوسع الرأسي في مسالة صيانة الطرق القائمة وتأهيلها لمواكبة التغيرات الكبيرة في اعداد المركبات وخصوصاً فيما يتعلق بالتقاطعات والتي تؤثر تأثيراً مباشراً علي اختناقات المرور بل هي السبب الرئيس .

هذه السياسات علي الرغم من انها ادت الي زيادة كبيرة ومؤثرة في امتداد شبكة الطرق الا انها تسببت في بقاء منطقة الوسط علي ما هو عليه تقريباً باستثناء المجهودات المحدده الاخيرة التي تقوم بها هيئة تطوير مركز الخرطوم والدار الاستشارية .

ثانياً نقص الكفاءات العلمية والعملية المدربة

عشيرة المهندسين

تبدأ بقصور عشيرة مهندسي الطرق الحضريه حيث نجد مقداراً كبيراً من عدم المعرفة بامور تعبير أبجديات هندسة المرور وهندسة تصميم تقاطعات الطرق الحضريه ونجد ان هذا الامر ينطبق حتي علي المهندسين حديثي التخرج من الجامعات والمعاهد العليا بينما نجد قدر من المعرفة غير كاف عند المهندسين القدامى بسبب الخبرة فقط .

عشيرة شرطة المرور

العشيرة الثانية المرتبطة بالامر هي عشيرة شرطة المرور فهم بلاشك موقفين فيما يختص بتسيير المرور الا أنهم لا يخلون من بعض جوانب القصور والتي يمكن تلخيصها في النقاط التالية :-

أ) الخلط بين هندسة المرور وحركة المرور

ب) التبعية المطلقة والنقيد التام بأراء وافكار القيادة وهذا امر قد يكون نابعا من كونهم قوة نظامية الا انه لا يسمح بالقدر المطلوب من الحرية في الجوانب التقنية حيث يبرز أختلاف الرأي .

ج) عدم تطبيق القوانين بالقدر الكافي الذي يجعل احترام القانون سلوكاً سائداً .

د) الميل الي الوجود المكثف واستخدام مظاهر السلطة .

عشيرة النقل العام

وهناك ضلع ثالث من المثلث هو إدارة النقل العام حيث يمكن تلخيص القصور في وجود بعض من الجمود وعدم التطور بالقدر الكاف وعدم الاندماج مع المنظومة التي ينتمون لها وهي إدارة الطرق و إدارة حركة المرور .

ثالثاً ضعف التنسيق بين الجهات المعنية

هذا أيضاً يقع ضمن الاسباب الاساسية لاختناقات المرور حيث أنه على الرغم من وجود لجان دائمة للتنسيق هناك عدم تنسيق

وفي الاعتقاد ان الاوراق الاخرى ستركز علي هذا الواقع الذي تراه مريراً فالمسألة تتعدي احياناً عدم التنسيق الي التنافر .

- المطلوب**
- 1 تنسيق بين مثلث إدارة الطرق - إدارة المرور - إدارة النقل العام .
 - 2 تنسيق بين إدارات الطرق والمياه والمجاري والكهرباء والتلفونات .

رابعاً الدور المحدود للإرادة السياسية والإدارية

مما لا شك فيه ان تشريع القوانين واللوائح الجديدة التي تتعارض مع مصالح المجموعات او الفئات يتطلب ارادة سياسية وإيجابية فعالة الا أننا نجد ان الإرادة السياسية الإدارية في الماضي وربما دوماً لا تتحسس الي إصدار القوانين واللوائح التي يتوقع أن تقابل بعدم الرضا وربما المقاومة من مجموعات او فئات كبيرة .

الخطوط العريضة للحلول الخاصة باختناقات المرور

- 1 الاستمرار في تأهيل الطرق بمركز الخرطوم .
 - 2 إدخال بعض الطرق المعطلة حالياً الي الخدمة المرورية العادية .
 - 3 الحرص علي تنفيذ الطرق والتقاطعات خاصة وفقاً للتصاميم الهندسية .
 - 4 تصميم التقاطعات التي تحتاج الي الجزر القنوتية والدوار الصغير او المتوسط
 - 5 تشييد تقاطعات متعددة المستويات في المواقع التي يمكن فيها ذلك فنياً .
 - 6 المزيد من الاعتماد علي الاشارات الضوئية كأسلوب تحكم في التقاطعات .
 - 7 استخدام نظام الموجه الخضراء ونظام البساط الاخضر متى امكن ذلك .
 - 8 تزويد الاشارات الضوئية الجديدة بالامكانيات المتطورة في التصميم
- Vehicle actuation - Ever green direction - Early cut off - Late start*
- 9 الاهتمام بالتأهيل والتدريب .
 - 10 الاعتماد علي بيوتات الخبرة في المسائل الرئيسية بدلاً عن اللجان الدوالية .