تقييم الطريق الحولي المقترح لتحسين انسيابية حركةالمرور في مدينة العمارة

م.م. رنا عامر يوسف
كلية الهندسة الجامعة المستنصرية - قسم هندسة الطرق و النقل

الخلاصة :

لكثافة الحجم المروري، للشاحنات الناقلة لمختلف انواع البضائع من و الى موانئ البصرة، على الطرق الداخلية لمدينة العمارة و لتجاوز الاختناقات داخل هذه المدينة و لتقليل الصيانة المستمرة لهذه الطرق، اقتضى انشاء طريق حولي جديد ليربط طريقي (بغداد- عمارة) و (بصرة- عمارة) و بموجب التصميم الاساسي لمدينة العمارة و الدراسة المرورية و دراسة الجدوى الفنية و الاقتصادية المعدتين من قبل شركة الحداثة للاستشارات الهندسية يشتمل تنفيذ الطريق المقترح انشاء جسر رئيسي على نهر دجلة و ثلاثة تقاطعات (جسور فوقانية) مع الطرق المتقاطعة معه و هس (لاحظ الصورة رقم 1 التي توضح المسار المقترح و الجسر الرئيسي و التقاطعات):

- طريق عمارة الكوت
- طريق عمارة بترة
- طريق عمارة بصرة
- وكما هو مبين بالتفاصيل في متن الدراسة المدرجة لاحقا" في هذه الدراسة.

ان الهدف من هذه الدراسة هو تحقيق مايلي:

1 - تقييم الوضع الحالي للتقاطعات الموجودة على (طريق عمارة-بصرة) وتحديد مستوى الاداء,معدل التاخير ودرجة الاشباع.
2 - حساب الاحجام المرورية الحالية والمستقبلية التي سوف تستغل الطريق المقترح.
3 - تحديد عدد الممرات للطريق المقترح ولجميع التقاطعات المجسرة و الجسور وبيان مستوى الاداء لها.

سوف يتم اعتماد العمر المستقبلي للتقاطعات المجسرة بـ(20 سنة) وستكون جميع الحسابات التحليلية تهدف الى اعطاء صورة قريبة من الوضع المستقبلي للازدحام المروري واعتماد نسبة زيادة سنوية للمركبات خلال هذه الفترة كذلك تم اعتماد المواصفات الامريكية (Highway Capacity Manual)(HCM2000) في الحسابات والتحليل.

Abstract

For the size of traffic of the trucks transporting different types of commodities to and for ports of Basrah, passing on the internal routes of Al-Amarah city, and for the exceeding of congestions inside the city, and to reduce the continous maintenance on these roads, then it was necwssary to contruct a new road to connect the two roads (Baghdad- Amarah) and (Basrah- Amarah). According to the basic design of Amarah city, and the traffic study and the study of the technical and economical utility prepared by Al-Hadatha Engineering Consultation company including the construction of a main bridge on Tigris and three intersections (upper-bridges) with the intersected roads (note image No.1 which illustrates the suggested route, main bridge and intersections):

- *Amanah - Kut Route*
- *Amarah -Batra Route*
- *Amarah - Basrah Route*

As shown in the details on the study listed later in the study, the purpose of the study is to:

- *Evaluate the present status of the existing intersections on (Amarah-Basrah Route) and determine the level of performance, delay rate and satisfaction degree.*
- *Calculate the traffic sizes (present and future) which will use the open road.*
- *Determine the number of passes of the suggested road for all the bridged intersections, and bridges to show their level of performance.*

The future life of the bridged intersection will be specified as (20 years), and all the analytical calculations aim at giving an approximate picture to the future status of traffic congections, and using the annual increase rate of vehicles throughout this period. Also, using the American Highway Capasity Manual (HCM 2000) (1) in both calculations and analysis.

Keyword: traffic fllow , HCM 2000

-المقدمة

تقع مدينة العمارة على الطريق المؤدية الى مدينة البصرة التي تمثل البوابة المائية الوحيدة للقطر على الخليج العربي و منه الى العالم كافة.

تتميز الرقعة الجغرافية لمدينة العمارة بكونها ذات انسيابية مرورية غير كفوءة، وسبب ذلك وجود خيارات محدودة جدا لسائق المركبة للوصول الى نقطة الهدف .

يقسم نهر دجلة المدينة الى قسمين شرقي وغربي.ومن اهم الطرق التي تمر بالجزء الغربي هو طريق (عمارة-بصرة) الواصل بين محافظات العراق الوسطى والجنوبية.

ان طريق (عمارة-بصرة) ذو اتجاهين ,عرض الطريق 8م لكل اتجاة ،تفصل بينهما جزيرة وسطية بعرض 3-9م.

تعاني التقاطعات الموجودة على طول الطريق (عمارة-بصرة) من ازدحام مروري عالٍ بسبب الاحجام المرورية العالية المارة به ,بالاضافة الى مرور اعداد كبيرة من الشاحنات القادمة من او الذاهبة الى البصرة.

ومن اهم التقاطعات في مدينة العمارة هي:

1-**تقاطع الجمهورية** :يصل بين طريق (عمارة-بتيرة) وجسر الجمهورية,حيث يصل جسر الجمهورية الجزء الغربي لمدينة العمارة بالجزء الشرقي (مركز المدينة).

2- **تقاطع مستشفى الصدر العام:** المجاور الى مستشفى الصدر العام.

ان درجة الاشباع في التقاطعين المذكورين اعلاة تتجاوز الحدود المسموح بها حسب المواصفات العالمية (المواصفات الامريكية),لذلك اصبح من الضروري تحسين شبكة النقل ,وان افضل المقترحات التي من شانها تحسين انسيابية حركة المرور في المنطقة ،يتم عبر انشاء طريق حولي خارج المدينة

يبدا الطريق المقترح انشاءه شمال مدينة العمارة (قرب نقطة تفتيش بغداد-عمارة بـ 1400م غربا)متقاطعا مع طريق (بغداد-عمارة),ويعتبر طريق (بغداد- عمارة) طريق ذو اتجاهين بعرض 8م لكل اتجاة يفصل بينهما جزيرة وسطية بعرض 8م. ويتقاطع الطريق المقترح مع نهر دجلة ،ويتقاطع ايضا مع طريق (عمارة-بتيرة) قرب سيطرة عمارة-بتيرة وينتهي الطريق المقترح قرب سايلو العمارة متقاطعا مع طريق (بصرة- عمارة) بالقرب من نقطة تفتيش سيطرة الميمونة ,وسيكون لهذا الطريق اهمية في توفير منفذ مباشر بين المناطق خارج مدينة العمارة,بالاضافة الى تخفيف الزخم المروري على التقاطعات الموجودة على طريق بصرة-عمارة حيث ان معظم المركبات المارة هي مركبات ثقيلة (شاحنات),والتي بدوريها تؤدي الى نتائج سلبية منها: التلوث البيئي والضوضاء والتدهور الحاصل في طبقات التبليط، والذي بدوره يؤدي الى التقليل في مستوى اداء الطريق.منطقة الدراسة مبينة **بالشكل (1)**.

الاستيعاب هو أكبر معدل الذي يكون من الممكن للمركبات ان تمر خلال نقطة معينة خلال ساعة تحت الظروف السائدة مبنية على القيم المفروضة للجريان المروري المشبع (عدادات الاستيعاب في حالات الطريق ممثل بعدد و عرض الممرات, ميل الطريق و التقاطعات الضوئية[2].

ثلاث قياسات للتأثيرات التي تكون عادة"مستخدمة لتعيين استيعابية التقاطعات الضوئيةو نسبة الحجم الى الاستيعاب, التأخير و الصف المروري[1].

مستوى الخدمة عادة" محدد من A الى F حيث انه يكون أفضل ما يمكن عندما يكون السائقين غير متأثرين بالمركبات الاخرى A و يكون أسوأ ما يمكن F عندما يكون الجريان مقيد لاعلى كثافة مرورية.

مستوى الخدمة عادة" يقاس بالسرعة و نسبة الحجم/الاستيعاب المروري حيث ان مستوى الاداء D يعتبر مقبول وذلك لان الملركبات تكون غير متأثرة و تحسب من 80-90% من السعة. و يحسب مستوى الخدمة للتقاطعات بهيئة معدل (التأخير بسبب التوقف لكل مركبة خلال 15 دقيقة من وقت التحليل. [3].

شكل(1): منطقة الدراسة

2- المسوحات المرورية

للقيام بهذه الدراسة,تم جمع المسوحات والمعلومات المرورية التالية:

2-1- الاحجام المرورية

2-1-1- الاحجام المرورية للتقاطعات الموجودة

وقد شمل العد المروري لموقعين لهما علاقة بموضوع انشاء الطريق المقترح,حيث تم استخدام طريقة العد اليدوي ولجميع ساعات النهار من الساعة 7:00 صباحا وحتى الساعة 6:00 مساءا ولثلاثة ايام على التوالي من تاريخ 2006/7/2 الى 2006/7/4 ،لغرض تحديد ساعات الذروة التي تمثل الساعة التصميمية في التحليل والحسابات النظرية في هذه الدراسة حيث تمرسم العلاقة بين الاحجام المرورية و الزمن لايجاد ساعة الذروة كما فيشكل رقم (3-4) ,والموقعين الذين شملتهما الدراسة ما يلي:

1 - **تقاطع الجمهورية**

2 - **تقاطع مستشفى الصدر العام**

وقد تم تصنيف المركبات في العد المروري الى نوعين هما:

أ-سيارات صغيرة

ب- سيارات كبيرة(Hv) والتي تم اعتماد عامل مكافيء PCU(Passenger Car Uint) لها مساوي الى(2)

2-1-1 مسح الاصل-الهدف (O-D) Origin –Destination survey

النقاط الحاكمة (Obligation Point) (OP) وهي النقاط التي يتقاطع فيها الطريق المقترح مع الطرق الموجودة او تقاطعه مع نهر دجلة.

لقد تم الاستعانة بنقاط التفتيش الواقعة على الطرق الموجودة حاليا وكما مبين مواقعها **بالشكل (2)** وهي كالاتي:

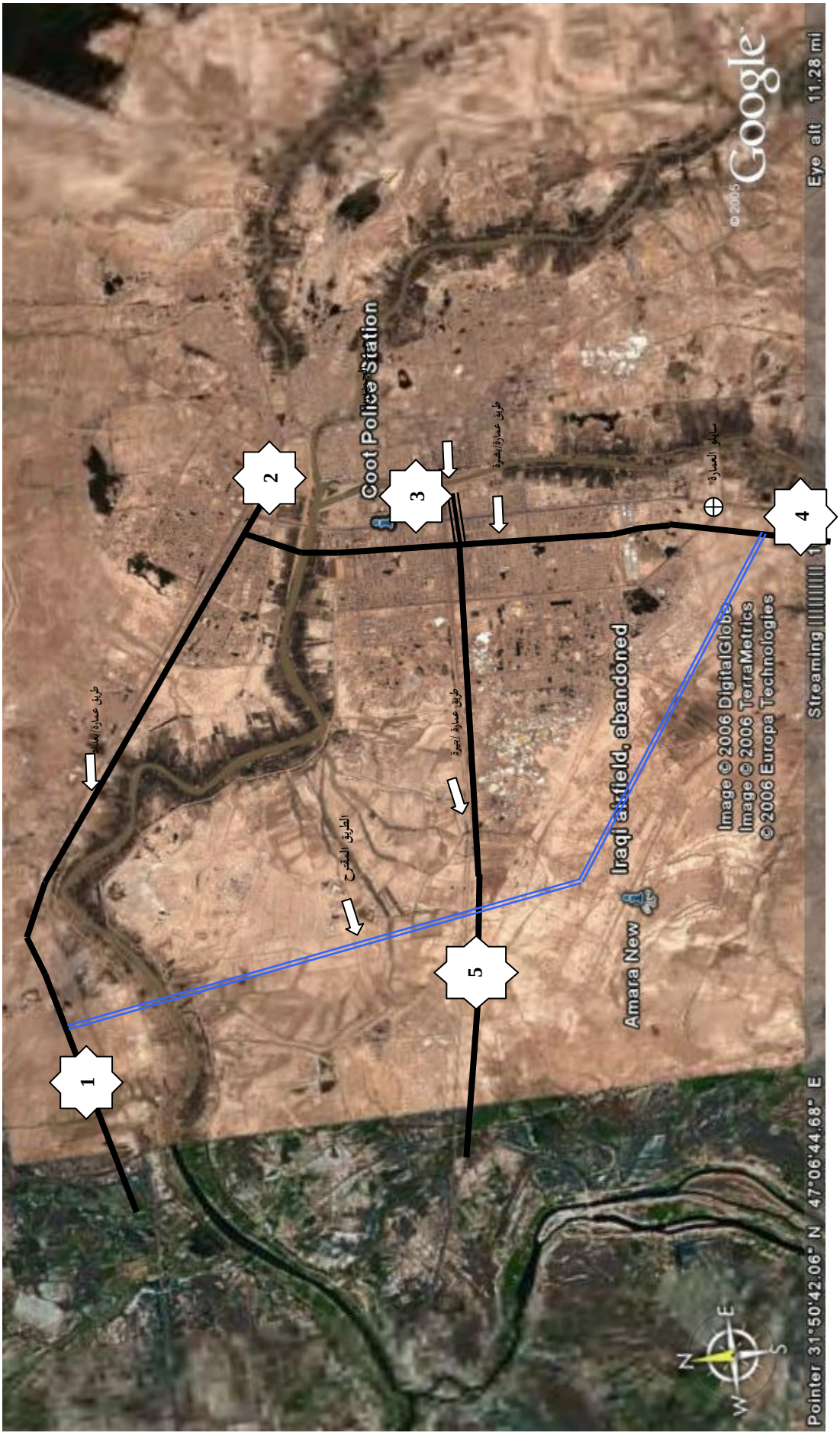
1 - **نقطة تفتيش عمارة/بغداد**

2 - **نقطة تفتيش عمارة/بتيرة**

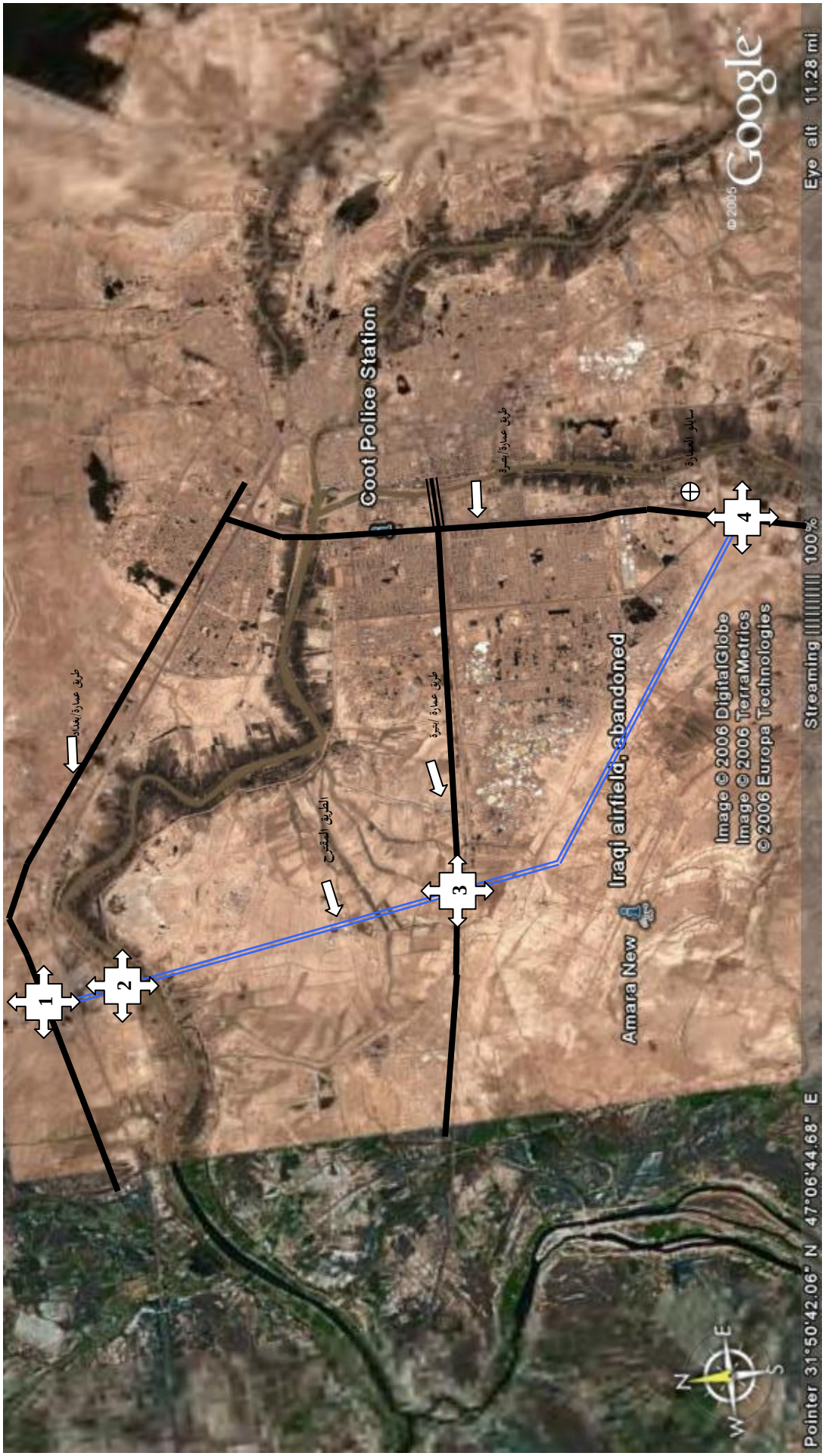
3 - **نقطة تفتيش الميمونة (عمارة/بصرة)**

تم طرح اسئلة لسائقي المركبات لمعرفة اصل ونقطة الهدف (O-D travel) .لقد تم تقسيم منطقة الدراسة الى خمس نقاط وكما مبين في **الشكل (3)**.من خلال عملية المسح سيتم التنبؤ بالاحجام المرورية التي سوف يجذبها الطريق المقترح بالاضافة الى الاحجام المرورية للنقاط الحاكمة (OP), ويبين **الشكل (4)** مواقع النقاط الحاكمة (OP).

شكل(2): مواقع نقاط التفتيش



شكل(3): نقاط اصل-الهدف (O-D point)



شكل(4): مواقع النقاط الحاكمة (OP)

2-1-2 الاحجام المرورية لتقاطعات الطريق المقترح في(OP)

من خلال مسح الاصل-الهدف (O-D Survey) تم التنبؤ بالاحجام المرورية التي سوف تستغل الطريق المقترح وتقاطعاته المجسرة،وكما يبين الشكل(3) مواقع (O-D point).

*No.1 (O-D)نقطة بغداد-عمارة
*No.2 (O-D) نقطة الكراج الموحد لنقل الركاب
*No.3 (O-D) نقطة مركز المدينة (الجزء الشرقي)
*No.4 (O-D) نقطة عمارة-بصرة
*No.5 (O-D) نقطة عمارة-بتيرة

جدول (5) يبين عدد المركبات من و الى نقاط (O-D) ويبين الجدول(6) نسب المركبات الثقيلة (Hv) ونوعها المسجلة في نقاط (O-D)

جدول(5): عدد المركبات من والى (O-D) (pcu/h)

Origin	Destination					
		1	2	3	4	5
	1	-	606	135	1256	67
	2	673	-	-	202	573
	3	269	-	-	202	538
	4	1134	202	202	-	152
	5	111	912	202	360	-

Pcu/h: passenger car unit /houre

جدول(6):نسب المركبات الثقيلة (Hv%)ونوعها

Origin	Destination						
			1	2	3	4	5
		Hv Type					
	1	Type 3-2	-	-	-	8	-
		Type 3-S2	-	-	-	9	-
		Type 3-S3	-	-	-	17	-
		Type 3	-	1	1	2	3
		Bus	-	2	2	4	-
		Total	-	3	3	40	2
	2	Type 3-2	-	-	-	-	-
		Type 3-S2	-	-	-	-	-
		Type 3-S3	-	-	-	-	-
		Type 3	1	-	-	2	3
		Bus	3	-	-	2	3
		Total	4	-	-	4	6
	3	Type 3-2	-	-	-	-	-
		Type 3-S2	-	-	-	-	-
		Type 3-S3	-	-	-	-	-
		Type 3	2	-	-	4	3
		Bus	2	-	-	1	2
		Total	4	-	-	5	5
	4	Type 3-2	7	-	-	-	-
		Type 3-S2	7	-	-	-	-
		Type 3-S3	18	-	-	-	-
		Type 3	4	2	1	-	1
		Bus	4	2	2	-	1
		Total	40	4	3	-	2
	5	Type 3-2	-	-	-	-	-
		Type 3-S2	-	-	-	-	-
		Type 3-S3	-	-	-	-	-
		Type 3	2	1	1	1	-
		Bus	1	1	2	3	-
		Total	3	2	3	4	-

2-2- حسابات الطاقة التصريفية التقاطعات الموجودة

لاغراض حسابات الطاقة التصريفية (Saturation Flow) في تقاطعي الجمهورية ومستشفى الصدر العام ولجميع الاتجاهات, و كما مبين أدناه و كانت النتائج كما موضحة في الجدولين(1)و (2) ادناه.

جدول (1):معدل الطاقة التصريفية في تقاطع الجمهورية خلال ساعة الذروة

الاتجاة	الطاقة التصريفية (pcu/h/lane)
القادم من سيطرة ميمونة Through	**1500**
القادم من سيطرة ميمونة Left	**1450**
القادم من سيطرة بتيرة Through	**1600**
القادم من سيطرة بتيرة Left	**1650**
القادم من تقاطع مستشفى الصدر Through	**1500**
القادم من تقاطع مستشفى الصدر Left	**1450**
القادم من جسر الجمهورية Through	**1600**
القادم من جسر الجمهورية Left	**1600**

Pcu/h/lane: passenger car unit /houre/lane

جدول (2):معدل الطاقة التصريفية في تقاطع مستشفى الصدر العام خلال ساعة الذروة

الاتجاة	الطاقة التصريفية (pcu/h/lane)
القادم من تقاطع الجمهورية Through	**1500**
القادم من تقاطع الجمهورية Left	**1450**
القادم شارع نعمة الريفي Through	**1650**
القادم من شارع نعمة الريفي Left	**1600**
القادم من جسر اليوغسلافي Through	**1500**
القادم من جسر اليوغسلافي Left	**1450**
القادم من مركز المدينة Through	**1700**
القادم من مركز المدينة Left	**1650**

Pcu/h/lane: passenger car unit /houre/lane

2-3- التصميم الهندسي للتقاطعات الموجودة

تم اجراء مسوحات لتحديد الشكل الهندسي للموقعين التي شملهما المسح المروري ويشمل اتجاهات السير,عدد الممرات, عرض الممر,الدورة الزمنية وكما مبينة بالجدولين (3) و(4).

جدول(3):عدد الممرات في تقاطع الجمهورية

الاتجاة	عدد الممرات	عرض الممر
القادم من سيطرة ميمونة T+L	**3**	**3.6**
القادم من سيطرة ميمونة Right	**1**	**3.6**
القادم من سيطرة بتيرة T+L	**2**	**3.6**
القادم من سيطرة بتيرة Right	**1**	**3.6**
القادم من تقاطع مستشفى الصدر T+L	**4**	**3.2**
القادم من تقاطع مستشفى الصدر Right	**1**	**3.6**
القادم من جسر الجمهورية T+L	**2**	**2.5**
القادم من جسر الجمهورية Right	**1**	**3.6**

جدول(4):عدد الممرات في تقاطع مستشفى الصدر

الاتجاة	عدد الممرات	عرض الممر
القادم من تقاطع الجمهورية T+L	**3**	**3.6**
القادم من تقاطع الجمهورية Right	**1**	**3.6**
القادم من شارع نعمة الريفي T+L	**2**	**2.8**
القادم من شارع نعمة الريفي Right	**1**	**3.6**
القادم من جسر اليوغسلافي T+L	**2**	**3.6**
القادم من جسر اليوغسلافي Right	**1**	**3.6**
القادم من مركز المدينة T+L	**2**	**3.6**
القادم من مركز المدينة Right	**1**	**3.6**

3-التحليل والنتائج للوضع الحالي

3-1- ساعات الذروة

ان توزيع احجام المرور في التقاطعين خلال ساعة الذروة موضحة في المخططين(3)و (4).

من خلال العد اليدوي تبين ان ساعة الذروة للاحجام المرورية في كل من التقاطعين كما يلي:

- **تقاطع الجمهورية**: كانت ساعة الذروة للاحجام المرورية محصورة خلال الساعة (9:00 الى 10:00) صباحا حيث بلغت اعداد المركبات خلال هذه الساعة بحدود (8650) مركبة\ساعة وتمثل هذه الاحجام حركات المركبات الاستدارة ولجميع الاتجاهات بالاضافة الى نسب المركبات الثقيلة(%)، وكما موضحة في المخطط (1).**شكل(5)** يبين تقاطع الجمهورية
- **تقاطع مستشفى الصدر العام**: كانت ساعة الذروة محصورة خلال الساعة (8:00 الى 9:00) صباحا حيث بلغت بحدود (6829) مركبة\ساعة وتمثل هذه الاحجام حركات المركبات الاستدارة ولجميع الاتجاهات بالاضافة الى نسب المركبات الثقيلة(%) ، وكما موضحة في المخطط (2). **شكل (6)** يبين تقاطع مستشفى الصدر

Highway Capacity Manual 2000

INPUT WORKSHEET

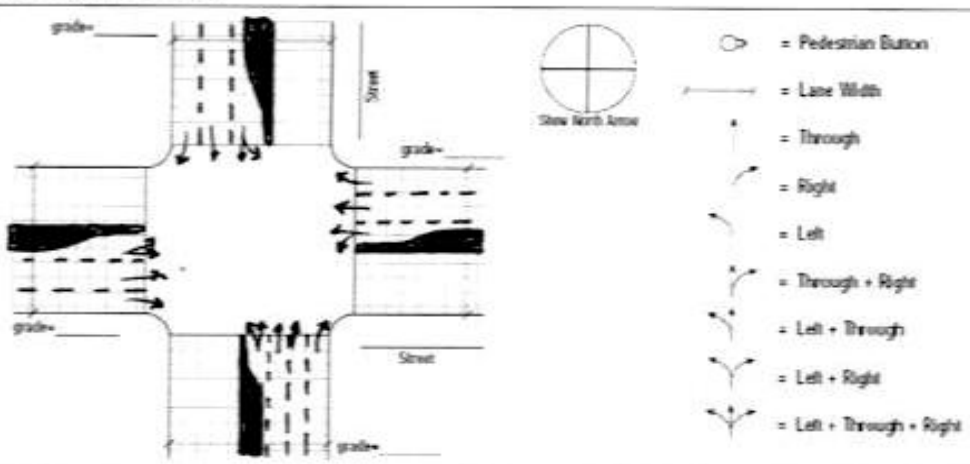
General Information

Analyst	Rana Amir Yousif
Agency or Company	
Date Performed	2-7-2009
Analysis Time Period	7:00 AM to 6:00 PM

Site Information

Intersection	AL-Jamhoria
Area Type	☐ CBD ☐ Other
Jurisdiction	
Analysis Year	

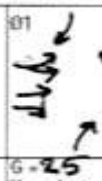
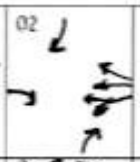
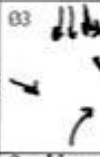
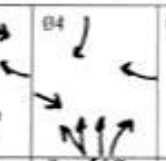
Intersection Geometry



Volume and Timing Input

	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT[1]	LT	TH	RT[1]	LT	TH	RT[1]	LT	TH	RT[1]
Volume, V (veh/h)	600	700	600	250	550	500	500	1400	500	500	1800	750
% heavy vehicles, %HV												
Peak-hour factor, PHF												
Preformed (P) or actuated (A)												
Start-up lost time, l_1 (s)												
Extension of effective green time, e (s)												
Arrival type, AT												
Approach pedestrian volume,[2] v_{ped} (p/h)												
Approach bicycle volume,[2] v_{bic} (bicycles/h)												
Parking (Y or N)												
Parking maneuvers, N_m (maneuvers/h)												
Bus stopping, N_B (buses/h)												
Min. timing for pedestrians,[3] G_p (s)												

Signal Phasing Plan

	01	02	03	04	05	06	07	08
DIAGRAM								
Timing	G = 25 Y = 4.0	G = 20 Y = 4.0	G = 40 Y = 4.0	G = 40 Y = 4.0	G = Y =	G = Y =	G = Y =	G = Y =

Protected turns — Permitted turns — Pedestrian — Cycle length, C = _____ s

Notes

1. RT volumes, as shown, exclude RTOR.
2. Approach pedestrian and bicycle volumes are those that conflict with right turns from the subject approach.
3. Refer to Equation 16-2.

Chapter 16 - Signalized Intersections

مخطط(1): توزيعات احجام المرور في تقاطع الجمهورية خلال ساعة الذروة (pcu/h)

Highway Capacity Manual 2000

INPUT WORKSHEET

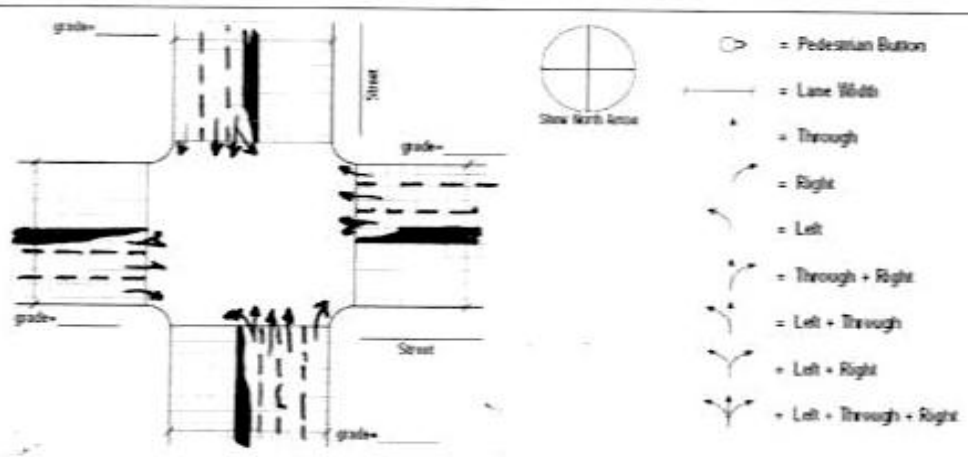
General Information

Analyst	Rana Amir Yousif
Agency or Company	
Date Performed	2-7-2009
Analysis Time Period	7:00AM to 6:00PM

Site Information

Intersection	Al-Sadder
Area Type	☐ CBD ☐ Other
Jurisdiction	
Analysis Year	

Intersection Geometry



Volume and Timing Input

	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT[1]	LT	TH	RT[1]	LT	TH	RT[1]	LT	TH	RT[1]
Volume, V (veh/h)	125	175	500	350	129	400	150	2000	350	150	2200	300
% heavy vehicles, %HV												
Peak-hour factor, PHF												
Pretimed (P) or actuated (A)												
Start-up lost time, l_1 (s)												
Extension of effective green time, e (s)												
Arrival type, AT												
Approach pedestrian volume,[2] v_{ped} (p/h)												
Approach bicycle volume,[2] v_{bic} (bicycles/h)												
Parking (Y or N)												
Parking maneuvers, N_m (maneuvers/h)												
Bus stopping, N_B (buses/h)												
Min. timing for pedestrians,[3] G_p (s)												

Signal Phasing Plan

DIAGRAM	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8
Timing	G = 20 Y = 4.0	G = 25 Y = 4.0	G = 40.0 Y = 4.0	G = 40.0 Y = 4.0	G = Y =	G = Y =	G = Y =	G = Y =

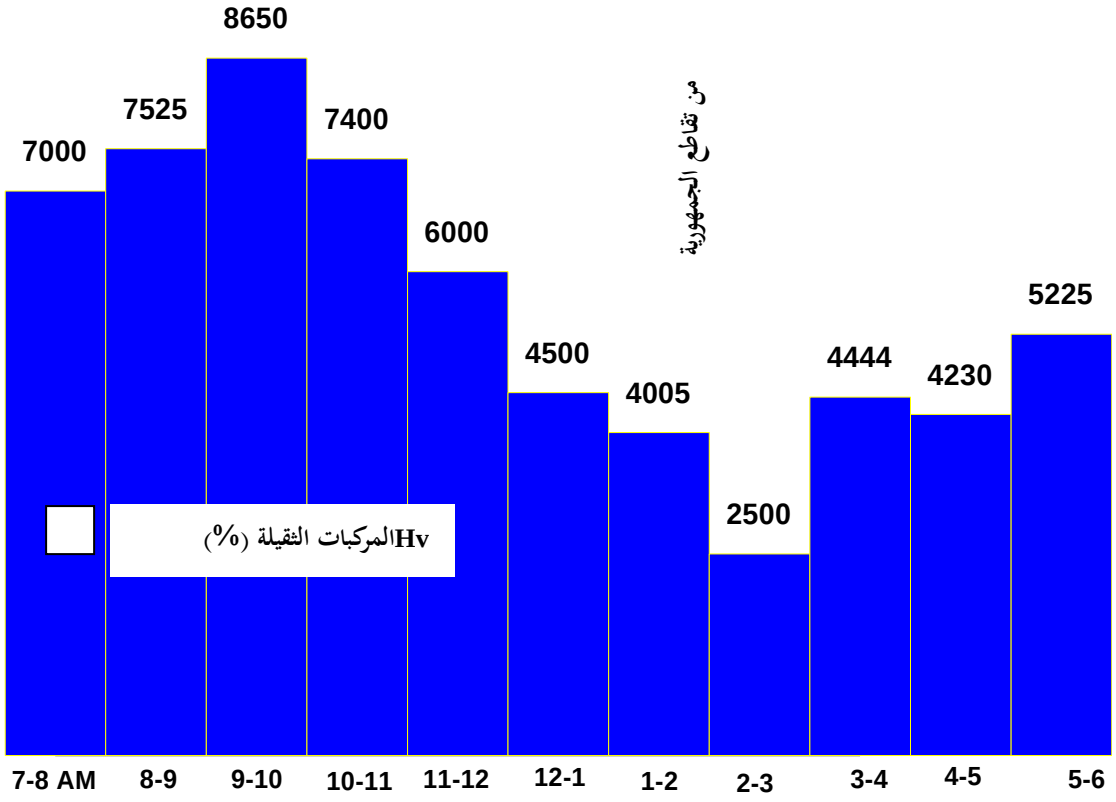
Protected turns — Permitted turns — Pedestrian — Cycle length, C = _____ s

Notes

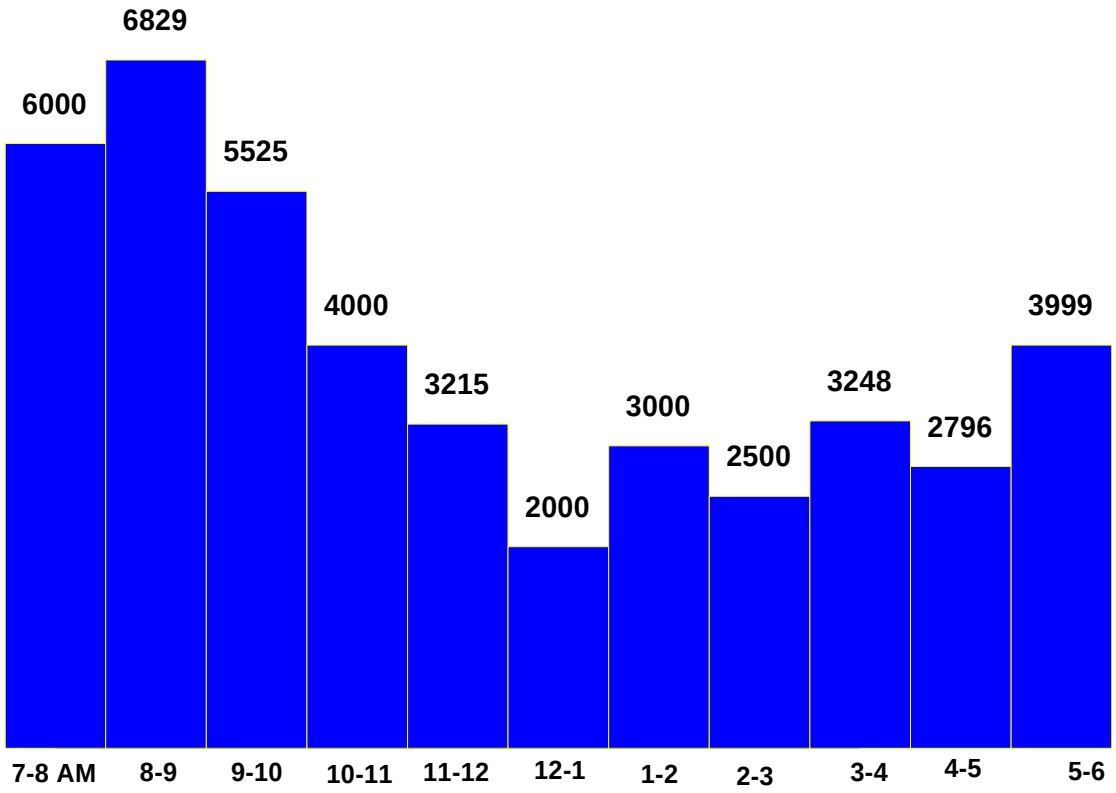
1. RT volumes, as shown, exclude RTOR.
2. Approach pedestrian and bicycle volumes are those that conflict with right turns from the subject approach.
3. Refer to Equation 16-2.

Chapter 16 - Signalized Intersections

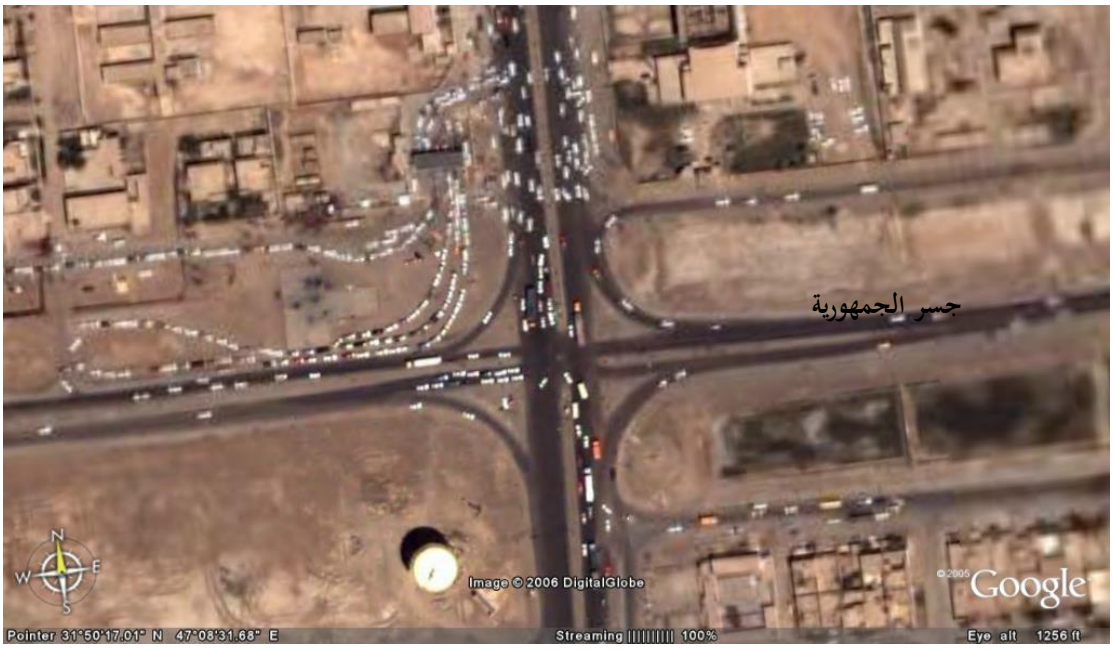
مخطط(2): توزيعات احجام المرور في تقاطع مستشفى الصدر خلال ساعة الذروة (pcu/h)



مخطط(3): أحجام المرور في تقاطع الجمهورية خلال ساعات النهار(pcu/h)



مخطط(4): أحجام المرور في تقاطع مستشفى الصدر العام خلال ساعات النهار(pcu/h)



شكل(5):تقاطع الجمهورية

شكل(6):تقاطع مستشفى الصدر

3-3- مستوى الاداء في تقاطع الجمهورية وتقاطع مستشفى الصدر العام

ان التقاطعين يعانيان من ازدحام مروري عال ،حيث تعمل في الوقت الحاضر بالمستوى (F) ويصل معدل التاخير في تقاطع الجمهورية وتقاطع مستشفى الصدر العام بـ (392.4)ثانية/مركبة و(462) ثانية\مركبة على التوالي.ويوضح **الجدولين (7)و(8)** النتائج التفصيلية لمستوى الاداء في تقاطع الجمهورية للوضع الحالي والمستقبلي كما يوضح الـ **Appendixes A and B** و التيتم الحصول عليها من استخدام برنامجHCS نتائج التحليل تفصيليا، ويوضح **الجدولين (9)و(10)** النتائج التفصيلية لمستوى الاداء في تقاطع مستشفى الصدر للوضع الحالي والمستقبلي كما موضح في **Appendixes Cand D** نتائج التحليل تفصيليا.

ان انشاء الطريق المقترح مع تقاطعاته المجسرة سوف يقلل من معدل التاخير لكلا التقاطعين .بالنسبة الى تقاطع الجمهورية ،فاته سوف يقل معدل التاخير للاتجاة القادم من سيطرة ميمونة (T+L) من 464 دقيقة/مركبة الى 79 دقيقة/مركبة بالاضافة الى تقليل معدل التاخير للاتجاة القادم من تقاطع مستشفى الصدر (T+L) من427 دقيقة/مركبة الى 80 دقيقة\مركبة ،واما بالنسبة الى تقاطع مستشفى الصدر ،فان انشاء الطريق المقترح سوف يقلل معدل التاخير للاتجاة القادم تقاطع الجمهورية (T+L) من 438 دقيقة/مركبة الى 47 دقيقة/مركبة بالاضافة الى تقليل معدل التاخير للاتجاة القادم من جسر اليوغسلافي (T+L) من776 دقيقة/مركبة الى 48 دقيقة/مركبة .

جدول(7) : مؤشرات الازدحام المروري الحالي ومستوى الاداء في تقاطع الجمهورية قبل تنفيذ الطريق

الاتجاة	درجة الاشباع Degree of Saturation	معدل التاخير Sec/Vec	مستوى الاداء LOS	مستوى الاداء للمقترب LOS
القادم من سيطرة ميمونة T+L	**1.91**	**464**	**F**	**F**
القادم من سيطرة ميمونة Right	**0.58**	**15.8**	**B**	
القادم من سيطرة بتيرة T+L	**2.57**	**768**	**F**	**F**
القادم من سيطرة بتيرة Right	**0.46**	**1.0**	**A**	
القادم من تقاطع مستشفى الصدر T+L	**1.83**	**427**	**F**	**F**
القادم من تقاطع مستشفى الصدر Right	**0.87**	**29.7**	**C**	
القادم من جسر الجمهورية T+L	**2.23**	**623**	**F**	**F**
القادم من جسر الجمهورية Right	**0.38**	**0.8**	**A**	
Average		**392.4**		**F**

T: Throgh L:Left

جدول(8):مؤشرات الازدحام المروري ومستوى الاداء المتوقعة في تقاطع الجمهورية بعد تنفيذ الطريق المقترح

الاتجاة	درجة الاشباع Degree of Saturation	معدل التاخير Sec/Vec	مستوى الاداء LOS	مستوى الاداء للمقترب LOS
القادم من سيطرة ميمونة T+L	**0.98**	**79.6**	**E**	**D**
القادم من سيطرة ميمونة Right	**0.5**	**7.9**	**A**	
القادم من سيطرة بتيرة T+L	**1.96**	**491**	**F**	**F**
القادم من سيطرة بتيرة Right	**0.46**	**41.0**	**A**	
القادم من تقاطع مستشفى الصدر T+L	**0.97**	**80.3**	**F**	**D**
القادم من تقاطع مستشفى الصدر Right	**0.78**	**17.8**	**B**	
القادم من جسر الجمهورية T+L	**1.28**	**187**	**F**	**F**
القادم من جسر الجمهورية Right	**0.38**	**0.8**	**A**	
Average		**152**		**F**

جدول(9):مؤشرات الازدحام المروري الحالي ومستوى الاداء في تقاطع الصدر العام قبل تنفيذ الطريق

مستوى الاداء للمقترب LOS	مستوى الاداء LOS	معدل التاخير Sec/Vec	درجة الاشباع Degree of Saturation	الاتجاة
F	F	538	2.09	القادم من تقاطع الجمهورية T+L
	A	0.5	0.27	القادم من تقاطع الجمهورية Right
D	F	112	1.02	القادم من شارع نعمة الريفي T+L
	A	0.8	0.38	القادم من شارع نعمة الريفي Right
F	F	776	2.63	القادم من جسر اليوغسلافي T+L
	A	0.4	0.23	القادم من جسر اليوغسلافي Right
F	F	295	1.49	القادم من مركز المدينة T+L
	A	0.5	0.31	القادم من مركز المدينة Right
F		462		Average

T: Throgh L:Left

جدول(10):مؤشرات الازدحام المروري ومستوى الاداء المتوقعة في تقاطع مستشفى الصدر العام بعد تنفيذ الطريق المقترح

مستوى الاداء للمقترب LOS	مستوى الاداء LOS	معدل التاخير Sec/Vec	درجة الاشباع Degree of Saturation	الاتجاة
C	D	47.4	0.74	القادم من تقاطع الجمهورية T+L
	A	0.5	027	القادم من تقاطع الجمهورية Right
C	E	70.6	0.79	القادم من شارع نعمة الريفي T+L
	A	0.8	0.38	القادم من شارع نعمة الريفي Right
C	D	48	0.71	القادم من جسر اليوغسلافي T+L
	A	0.4	0.23	القادم من جسر اليوغسلافي Right
D	E	79	0.93	القادم من مركز المدينة T+L
	A	0.5	0.31	القادم من مركز المدينة Right
C		34.3		Average

4-التوصيات

أ-تقاطع الجمهورية

1. تحسن مستوى الاداء او الخدمه بشكل نسبي من (F الى D)لبعض الممرات مع ملاحظة انخفاض معدل التاخير بصورة كبيرة من (392.4 ثانية/مركبة) الى (152 ثانية/مركبة).
2. تقليل نسبة الاشباع للممرات بصورة ملحوظة.
3. انخفاض معدل التأخير محسوب بالثانية /مركبة بصورة جيدة جدا" من 392 ثانية الى 152 ثانية.

ب-تقاطع مدينة الصدر

1. تحسن مستوى الاداء أو الخدمة بصورة ملحوظة من (F الى C) .
2. تقليل معدل الاشباع للممرات.
3. انخفاض معدل التأخير بصورة كبيرة من 462 ثانية/مركبة الى 34 ثانية /مركبة.

Appendix A

HCS2000: Signalized Intersections Release 4.1a

Analyst: rana amir al-sumaidai Inter.: al-jmhoria befor
Agency: Area Type: CBD or Similar
Date: 2/07/2009 Jurisd:
Period: 7:00 AM to 6:00 PM Year:
Project ID:
E/W St: N/S St:
Agency/Co.:
Jurisdiction:
Analysis Time Period: 9:00 AM to 10:00 PM
Analysis Year:
Project ID:

SIGNALIZED INTERSECTION SUMMARY

	Eastbound			Westbound			Northbound			Southbound		
	L	T	R	L	T	R	L	T	R	L	T	R
No. Lanes	0	2	1	0	2	1	0	3	1	0	4	1
LGConfig		LT	R		LT	R		LT	R		LT	R
Volume	600	700	600	250	550	500	500	1400	500	500	1800	750
Lane Width		3.6	3.6		2.5	3.6		3.6	3.6		3.2	3.6
RTOR Vol		0			0			0			0	

Duration 0.25 Area Type: CBD or Similar

Signal Operations

Phase Combination	1	2	3	4	5	6	7	8
EB Left	P				NB Left	P		
Thru	P				Thru	P		
Right	P	P			Right	P		
Peds					Peds			
WB Left	P				SB Left	P		
Thru	P				Thru	P		

	Right	P	P		Right	P
	Peds				Peds	
NB	Right	P	P	EB	Right	P	P
SB	Right	P	P	WB	Right	P	P
	Green	25.0	20.0		40.0	40.0	
	Yellow	4.0	4.0		4.0	4.0	
	All Red	0.0	0.0		0.0	0.0	

Cycle Length: 141.0 secs

Intersection Performance Summary

Appr/ Lane Grp	Lane Group Flow Rate	Adj Sat Capacity	Ratios (s)	v/c	g/C	Lane Group Delay	LOS	Approach Delay	LOS
Eastbound									
LT	563	3176		2.57	0.18	768.2	F	525.9	F
R	1454	1454		0.46	1.00	1.0	A		
Westbound									
LT	398	2808		2.23	0.14	623.7	F	384.0	F
R	1454	1454		0.38	1.00	0.8	A		
Northbound									
LT	1104	3891		1.91	0.28	464.8	F	371.2	F
R	959	1454		0.58	0.66	15.8	B		
Southbound									
LT	1396	4921		1.83	0.28	427.2	F	329.5	F

المصادر:

1. Highway Capacity Manual, HCM, ***"Operational Analysis Methods"***, www.Tfhrc.gov/safety/pubs/04091/07.htm, Last seen15/6/2008.
2. Garber, N. J., and Hoel, L. A., ***"Traffic and Highway Engineering"***, PWS Publishing Company, Second Edition, 1997.
3. Clements, J., ***"Planning and Program Management"***, www. Nysate.org/training/planning.pdf, Last seen 2/7/2008.