Studying Alternatives and Traffic Solutions to Change an Existing Three Legs Intersection to an Interchange

Ahmed Sabhi Abdul-Jabbar
Building and Construction Engineering Department, University of Technology/ Baghdad
Email:Ahmed_abdaljabbar@yahoo.com

Received on: 28/9/2011 & Accepted on: 3/5/2012

ABSTRACT

Traffic congestion has become a phenomenon of the normal daily things to the Iraqis in recent years. In the present study, three legs ground intersection of, modern village in Alexandria / Babil province and a comprehensive study were made to identify the level of service at the intersection in the base year (2011), threealternatives have been proposed to ensure the work of the intersection in acceptable level of service in the target year (after 25 years from now). The highway capacity software (HCS-2000) was used in the assessment and indicators of effectiveness for the intersection. Traffic analysis results showed that the intersection level of service works is of type (F) at both years of the foundation and goal (2011, 2036). In the first alternative a Trumpet type interchange was suggested for the direction coming from Karbala to Baghdad, and the level of service for the intersection of this alternative ranges between (A) to (B) in the base year and ranging from (B) and (C) in the target year. The second alternative includes the construction of two-way over-pass on the main road between Baghdad and Hilla; the results of this alternative are similar to the results of the first option alternative. The third proposal has included the establishment of one-way over-pass from Baghdad to Hilla; the remaining movements in the intersection were controlled by a traffic signal. After analysis it was found that, the traffic level of service works the intersection of type (C) in the target year delay time of (23.4 sec), which is considered an acceptable level of serviceafter 25 years of theestablishment.

Keywords: traffic engineering, flyovers, (HCS) program.

دراسة البدائل والحلول المرورية لتحويل تقاطع ارضي ثلاثي الاذرع الى تقاطع مجسر

الخلاصة

https://doi.org/10.30684/etj.31.2A.15
2412-0758/University of Technology-Iraq, Baghdad, Iraq
This is an open access article under the CC BY 4.0 license http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

اصبحت ظاهرة الاختناقات المرورية من الامور اليومية المعتادة للعراقيين في السنوات الاخيرة. في الدراسة الحالية تم اخذ احد التقاطعات الارضية ثلاثية الاذرع والذي هو تقاطع القرية العصرية في الاسكندرية / محافظة بابل حيث تم اعداد دراسة متكاملة من اجل الوقوف على مستوى الخدمة للتقاطع في سنة الاساس (٢٠١١) وتم اقتراح ثلاثة بدائل مرورية تضمن عمل التقاطع بمستوى خدمة مقبول في سنة الهدف (بعد ٢٥ سنة من الان). تم استخدم برنامج تحليل السعة المروري (HCS-2000) في تقييم وايجاد مؤشرات الفاعلية في التقاطع. نتائج التحليل المروري اظهرت ان التقاطع يعمل بمستوى خدمة من نوع (F) عند سنتي الاساس والهدف (٢٠١١, ٢٠٣٦). في البديل الاول تم اقتراح انشاء تقاطع مجسر من النوع البوقي للاتجاه القادم من كربلاء الى بغداد وكان مستوى الخدمة للتقاطع في هذا البديل تتراوح مابين (A) و(B) في سنة الاساس وتتراوح مابين (B) و (C) في سنة الهدف. البديل الثاني يتضمن انشاء مجسر باتجاهين ذهاب واياب على الطريق الرئيسي بين بغداد والحلة، نتائج هذا البديل هي مشابهة لنتائج البديل الاول. اما البديل الثالث فقد تضمن انشاء مجسر باتجاه واحد من بغداد الى الحلة مع بقاء تقاطع ارضي في الاسفل للحركات المتنافسة الاخرى في التقاطع. بعد التحليل المروري وجد بان التقاطع يعمل بمستوى خدمة من نوع (C) في سنة الهدف وبتاخير مقداره (٢٣.٤) والذي يعتبر مستوى خدمة مقبول بعد ٢٥ سنة من انشاء المجسر.

المقدمة

يمثل النقل شريان الحياة سواء في المدينة أو في الريف، فهو ينقل السلع من المنشأ إلى السوق، وينقل الناس لمختلف الأغراض الحياتية اليومية. فبدون النقل لا حياة، لأن المدينة تعتمد في غذائها على الريف، والأخير يعتمد على المدينة في السلع المنتجة، وهذه لا تستغني عن منتجات المدن الأخرى وأسواقها، وهكذا. ولمعرفة أثر النقل على حياتنا اليومية لنتصور، ولسبب ما، منع استخدام وسائط النقل بجميع أنواعها لمدة أسبوع واحد فقط في المدينة أو القرية التي نقطنها. المدن قد توسعت بشكل جنوني بتوفر وسائط نقل سريعة، وبسبب التقدم الحاصل في النقل فصل مكان العمل عن السكن، وبسببه أصبح التخصص في العمل والإنتاج تفصيليا دقيقا (سواء في الإنتاج الصناعي أم الزراعي أم في الأعمال الكتابية والمهنية). ولهذا السبب يكون الاستغناء عن خدمات الآخرين جميعا في آن واحد انتحار بطيء.

تشابه دراسة النقل في المدينة أخذ صورة بالأشعة (X - Ray) لمعرفة طبيعة قنوات الاتصال وجريان الدم بين مختلف أجزاء الجسم الواحد، لتحديد أماكن تصلب الشرايين، مناطق الضغط المنخفض، أسباب الصداع والألم في نقاط معينة، وعوامل الخدر والتنمل في أجزاء أخرى. فالجسم بكامل خلاياه يحتاج إلى الدم، ليتنفس ويتغذى ويطرح ما أفرزه. والمجتمع بكامل قطاعاته وأفراده صغارا وكبارا يحتاجونه ولا يستغنون عنه أبدا.

لأهمية النقل في حياة المجتمعات والشعوب وتعاظمها فقد تنوعت الدراسات ذات العلاقة وأصبحت قاسماً مشتركاً بين مختلف الاختصاصات الدقيقة والعامة، وقد حولت دراسات النقل العديد من التخصصات العلمية من الحالة الساكنة (static) إلى الحالة الحركية (dynamic) وبهذا جعلتها تطبيقية في منهجها وتخطيطية في منظورها، مما أدى إلى ازدياد الفائدة منها واتساع مجال خدماتها لمجتمعها، وبالتالي تطورها العلمي وتقدم التقنيات التحليلية التي تعتمدها. فتطور تقنيات النقل مفتاح لتطوير مرافق الحياة المختلفة وتقدمها. وتعد سهولة الوصول إلى الخدمات العامة (باعتماد النقل العام) مؤشراً أساسياً عند تقييم كفاءة هذه الخدمات وجدية المسؤولين عنها في خدمة أبناء جلدتهم.

في البحث الحالي ستتم دراسة أحد التقاطعات الأرضية المهمة والواقعة على طريق رئيسي وحيوي مهم يربط محافظات جنوب العراق مع محافظة بغداد والمحافظات الشمالية. التقاطع هو تقاطع القرية العصرية في قضاء الإسكندرية التابع لمحافظة بابل. النقاط المهمة التي سوف يتم الاعتماد عليها في إجراء الدراسة موضحة في النقاط أدناه:

❖ يتضمن العمل تقييم التقاطع من الناحية المرورية التشغيلية في الوقت الحالي من خلال قياس عدد من مؤشرات الفاعلية وأهمها هو قياس مؤشر أو مستوى الخدمة (Level Of Service-LOS). باعتماد برنامج تحليل السعة المرورية (HCS-2000) لهذا الغرض.

❖ من المهم جداً معرفة مستوى الخدمة للتقاطع بعد عدد من السنين آخذين بنظر الاعتبار التطورات المستقبلية والنمو السكاني المتوقع.

❖ اقتراح عدد من المعالجات والحلول المرورية للتقليل من شدة الاختناقات المرورية والتأثير السلبي لهذه التأخيرات على مستخدمي الطريق من المسافرين والسائقين وكذلك لتوفير أماكن أكثر أماناً لعبور المشاة في المنطقة القريبة من التقاطع.

❖ تقييم المعالجات المقترحة وإيجاد مستوى الخدمة للتقاطع في سنة الهدف (التي هي بعد ٢٥ سنة).

وصف منطقة الدراسة

الصور رقم (١)،(٢) و(٣) توضح صورة فضائية للتقاطع ومخطط تفصيلي للتقاطع موضحة فيه الخصائص الهندسية للتقاطـــع والمنطقة المحيطة به وشكل التقاطع حسب التصميم الأســـــاس للمدينة. التقاطع من نوع ثلاثي الأذرع (T-intersection) يقع على الطريق الرئيسي الذي يربط محافظات جنوب العراق بشماله وكذلك يرتبط غرباً مع طريق المركبات القادمة من محافظة كربلاء. يشهد التقاطع اختناقات مرورية مستمرة وذلك بسبب المساحة الصغيرة نسبياً للتقاطع (حوض التقاطع) والتي تؤثر في عدد الممرات الموجودة في مقتربات التقاطع والتي بالتأكيد بزيادتها تزداد سعة التقاطع وبالتالي تزداد كفاءته ويقل معدل التأخير للمركبات الداخلة إلى التقاطع. يشهد التقاطع توافد عدد كبير من المركبات الثقيلة التي تقوم بنقل المواد الإنشائية والمواد الأخرى من محافظة كربلاء إلى بغداد والمحافظات الأخرى. كذلك وجود حركة نقل مسافرين عالية جداً في بعض أيام الأسبوع وخصوصاً يومي الخميس والجمعة والمرتبطة مع الزيارات الدينية لمحافظتي كربلاء والنجف. وكذلك في بعض الزيارات المخصوصة في أيام معينة من السنة. من هذا المنطلق فإن التقاطع يكتسب أهمية قصوى ومعالجته أصبحت ضرورة حتمية لتقليل الزخم المروري والتأخير لمستخدمي التقاطع.

البيانات الحقلية المطلوبة

كما هو معلوم في أغلب الدراسات المرورية التي تدرس واقع الحال للمنشآت المرورية - ومنها التقاطعات – لتقييمها ولتحديد المعالجات المطلوبة لها. فإن من أهم البيانات الحقلية المطلوبة هي حجوم حركات الاستدارة في التقاطع. وفي التقاطع قيد الدراسة تم جمع الحجوم المرورية له في الأيام: (الثلاثاء ،الأربعاء والخميس) التي تصادف ٥-٦-٢٠١١/٧/٧ لأكثر من (١١) ساعة في اليوم الواحد، وذلك لتحديد ساعة الذروة للتقاطع. وقد تم اختيار يوم الخميس ضمن أيام المسح وذلك بسبب خصوصية التقاطع، وكما ذكرنا سابقاً فان الزيارات الدينية تجري بصورة أسبوعية من بغداد إلى كربلاء وكذلك زيارة المحافظات الجنوبية إلى المراقد المقدسة في سامراء. لذا من المتوقع أن تكون الحجوم المرورية عالية في هذه الأيام مما يستدعي أخذها بنظر الاعتبار. كذلك فإن من البيانات المطلوبة لدراسة التقاطع وتقييمه هي الأبعاد الهندسية للتقاطع والتي تشمل عرض المقتربات من أجل تحديد عدد الممرات الحالية للحركات المختلفة داخل التقاطع. كما تشمل أيضاً حجوم المشاة ضمن منطقة التقاطع، اضافة الى أماكن وقوف المركبات قرب منطقة التقاطع.

الحجوم المرورية في تقاطع القرية العصرية:

هناك عدة طرق لقياس الحجوم المرورية اليومية للحركات في التقاطع، منها اليدوية ومنها الالكترونية. وفي هذه الدراسة تم اعتماد طريقة التصوير الفيديوي في حساب الحجوم المرورية حيث يجري نصب كاميرة فيديو في مركز التقاطع بحيث تشمل الصورة كافة الحركات الداخلة والخارجة من والى التقاطع ليجري بعد ذلك حساب الحركات مكتبياً. تتميز هذه الطريقة بالدقة العالية حيث تلغى فيها تقريباً الأخطاء البشرية التي يمكن أن تقع أثناء العد اليدوي الميداني للمركبات كما يمكن السيطرة على العوارض التي تعترض عملية العد وإيقافها ومن ثم استئنافها مكتبياً وهو ما لا يمكن التحكم فيه ميدانياً.كما ذكر سابقا فان العد المروري تم لثلاثة ايام في الاسبوع، الاشكال رقم (١)،(٢) و (٣) يوضح خلاصة الحجوم المرورية ليوم الثلاثاء، الاربعاء و الخميس. اما تفصيل الحجوم المرورية موزعة حسب التصنيف المناسب للمركبات وكذلك حسب المقتربات الثلاثة (من جهة مدينة الحلة، من جهة مدينة بغداد، ومن جهة مدينة كربلاء) فقد تم توضيحها ليوم الخميس في الجداول من (١) الى (٣).

الحجوم المرورية المستقبلية:

تصمم منشآت الطرق لتكون مجدية من الناحية الاقتصادية على أساس عمر تصميمي (Design Life) وبنسبة زيادة سنوية في الحجوم المرورية (Rate of Increase) وفي ذلك ضمان لهذه المنشآت بأن تؤدي الدور المقبول والمهام المطلوبة خلال سنوات العمر التشغيلي وبكفاءة محددة مسبقاً أثناء التصميم. ولغرض حساب الحجم المروري المستقبلي في هذه الدراسة والتي يتم على أساسها التصميم الهندسي للطريق فقد اعتمد عمر تصميمي مقداره ٢٥ سنة، لذا يتم حساب الحجوم المرورية في سنة ٢٠٣٦ والتي تمثل السنة التصميمية. أما نسبة الزيادة السنوية التي تم اعتمادها في هذه الدراسة فهي (٣%). لذلك يكون احتساب الحجم المروري المستقبلي كما يلي:

الحجم في سنة الهدف = الحجم الحالي× عامل الزيادة

عامل الزيادة (TFF) =

$$TFF \qquad (1+r)^n$$

حيث إن:

r= نسبة الزيادة السنوية بالحجم المروري = ٣%

n= العمر التصميمي (بالسنوات) = ٢٥سنة

وعليه فإن:

$$TFF = (1+0.03)^{25} = 2.09$$

ويوضح الجدول رقم (٤) الحجوم المرورية ا اعتماد معامل النمو المروري أعلاه.

جدول رقم (١): الحجوم المرورية اليومية الداخلة إلى التقاطع من المقترب من جهة مدينة الحلة ليوم الخميس ٧-٧-٢٠١١

Time		حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه بغداد			حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه كربلاء			حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه الحلة		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
7:00 A.M.	15	108	2	110	90	9	99	13		13
	30	114	5	119	87	10	97	14		14
	45	136	5	141	156	13	168	26		26
	60	164	5	169	173	5	178	32		32
Sum		523	16	538	506	37	542	85		85
8:00 A.M.	15	133	11	143	148	5	153	22		22
	30	141	12	154	143	6	149	26		26
	45	123	11	134	134	9	142	27		27
	60	132	14	146	146	10	155	31		31
Sum		**529**	**48**	**577**	**571**	**29**	**600**	**105**		**105**
9:00	15	126	11	137	117	14	131	31		31

Time		حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه بغداد			حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه كربلاء			حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه الحلة		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
A.M.	30	139	16	155	110	17	127	27		27
	45	114	11	125	102	9	110	23		23
	60	97	16	112	110	10	119	22		22
Sum		476	54	529	439	49	488	102		102
10:00 A.M.	15	112	21	133	118	7	126	23		23
	30	107	5	112	109	7	116	19		19
	45	108	6	114	107	8	115	22		22
	60	99	6	105	98	10	107	17		17
Sum		426	38	464	431	32	464	81		81
11:00 A.M.	15	92	5	97	87	8	95	14		14
	30	99	4	103	54	8	62	8		8
	45	85	8	92	57	12	69	16		16
	60	77	7	84	51	10	61	11		11
Sum		352	24	376	249	38	287	49		49
12:00 A.M.	15	74	1	75	59	18	77	15		15
	30	75	3	79	46	6	52	9		9
	45	96	3	100	61	10	72	13		13
	60	50	2	52	59	5	64	14		14
Sum		296	10	306	226	39	265	50		50
1:00 P.M.	15	73	4	77	63	5	68	15		15
	30	63	7	69	53	15	68	10		10
	45	76	5	81	48	14	62	14		14
	60	60	1	61	55	14	69	8		8
Sum		271	17	288	219	48	267	48		48
2:00 P.M.	15	59	2	61	51	34	85	14		14
	30	81	2	84	51	37	88	8		8
	45	60	3	64	45	33	79	11		11
	60	72	1	74	49	41	90	14		14
Sum		273	9	282	196	145	341	47		47
3:00 P.M.	15	86	4	90	50	33	84	12		12
	30	82	2	85	58	47	105	12		12
	45	87	2	89	52	34	86	15		15
	60	106	3	109	62	47	109	13		13
Sum		362	11	373	222	161	383	52		52
4:00 P.M.	15	120	2	122	59	63	121	16		16
	30	115	4	119	71	16	87	15		15
	45	116	4	120	81	18	99	16		16
	60	114	2	116	87	18	106	17		17
Sum		465	12	477	298	115	413	65		65
5:00 A.M.	15	113	3	116	69	8	77	17		17
	30	83	1	84	68	15	84	17		17
	45	86	3	89	71	12	83	18		18
	60	69	2	72	92	24	115	13		13
Sum		352	10	361	300	59	359	66		66
6:00	15	77	2	79	73	4	77	19		19

Time		حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه بغداد			حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه كربلاء			حجوم المركبات القادمة من الحلة باتجاه الحلة		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
A.M.	30	58	2	60	54	10	64	11		11
	45	48	1	49	51	10	61	9		9
	60	46	1	47	40	5	45	6		6
Sum		229	6	235	218	30	248	45		45
Sub Total		4553	254	4807	3873	783	4656	795		795
Total of all movements		4807			4656			795		
Total for the Approach		10258								

جدول رقم (٢): الحجوم المرورية اليومية الداخلة إلى التقاطع من المقترب من جهة مدينة بغداد ليوم الخميس ٧-٧-٢٠١١

Time		حجوم المركبات القادمة من بغداد باتجاه الحلة			حجوم المركبات القادمة من بغداد باتجاه كربلاء			حجوم المركبات القادمة من بغداد باتجاه بغداد		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
7:00 A.M.	15	80	4	84	135	3	138	12		12
	30	86	2	88	130	4	134	12		12
	45	155	2	157	234	4	239	15		15
	60	190	1	191	261	2	263	18		18
Sum		512	8	520	760	13	774	57		57
8:00 A.M.	15	130	4	133	223	2	225	15		15
	30	155	2	157	215	2	217	16		16
	45	164	2	166	201	3	204	13		13
	60	185	2	187	219	3	224	14		14
Sum		**634**	**10**	**644**	**859**	**11**	**870**	**58**		**58**
9:00 A.M.	15	187	3	190	175	5	180	14		14
	30	160	3	163	166	6	172	15		15
	45	136	4	139	153	3	156	12		12
	60	130	3	133	165	3	168	11		11
Sum		613	13	626	659	18	677	52		52
10:00 A.M.	15	137	4	141	178	3	180	12		12
	30	111	5	117	163	3	166	12		12
	45	135	2	136	160	3	163	12		12
	60	101	5	106	147	3	150	11		11
Sum		484	16	500	648	12	660	47		47
11:00 A.M.	15	85	2	88	131	3	134	10		10
	30	50	3	52	81	3	84	11		11
	45	95	5	101	86	4	90	9		9
	60	66	4	70	76	4	80	8		8
Sum		296	14	310	374	14	388	39		39

Time		حجوم المركبات القادمة من بغداد باتجاه الحلة			حجوم المركبات القادمة من بغداد باتجاه كربلاء			حجوم المركبات القادمة من بغداد باتجاه بغداد		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
12:00 A.M.	15	88	6	94	89	6	95	8		8
	30	54	3	57	69	2	72	8		8
	45	79	6	85	92	4	96	11		11
	60	82	8	90	89	2	91	6		6
Sum		303	23	326	339	14	353	32		32
1:00 P.M.	15	92	5	96	94	2	96	8		8
	30	63	5	68	80	5	85	7		7
	45	81	2	84	72	5	77	8		8
	60	51	3	54	83	5	88	7		7
Sum		286	15	301	329	17	347	30		30
2:00 P.M.	15	81	4	85	58	11	69	6		6
	30	49	3	52	58	12	70	9		9
	45	65	2	66	52	11	63	7		7
	60	85	3	88	55	14	69	8		8
Sum		281	11	291	223	48	271	30		30
3:00 P.M.	15	75	2	77	57	11	68	9		9
	30	74	4	78	66	16	81	9		9
	45	87	2	89	59	11	70	10		10
	60	78	5	83	70	16	86	12		12
Sum		315	12	327	252	54	306	40		40
4:00 P.M.	15	98	4	102	67	21	88	13		13
	30	93	3	96	81	5	86	13		13
	45	96	2	99	92	6	98	13		13
	60	105	2	107	99	6	106	12		12
Sum		392	11	403	339	38	378	51		51
5:00 A.M.	15	104	1	105	79	3	82	12		12
	30	104	1	105	78	5	83	9		9
	45	106	1	107	81	4	85	9		9
	60	80	3	83	104	8	112	8		8
Sum		394	5	400	342	20	362	39		39
6:00 A.M.	15	113	2	115	83	1	84	8		8
	30	67	1	68	61	3	65	6		6
	45	56	0	56	58	3	61	5		5
	60	35	1	36	46	2	47	5		5
Sum		271	5	276	247	10	257	25		25
Sub Total		4780	114	4925	5373	268	5642	499		499
Total of all movements		4925			5642			499		
Total for the Approach		11066								

جدول رقم (٣): الحجوم المرورية اليومية الداخلة إلى التقاطع من المقترب من جهة مدينة كربلاء ليوم الخميس ٧-٧-٢٠١١

Time		حجوم المركبات القادمة من كربلاء باتجاه بغداد			حجوم المركبات القادمة من كربلاء باتجاه الحلة			حجوم المركبات القادمة من كربلاء باتجاه كربلاء		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
7:00 A.M.	15	127	5	132	69	35	104	8		8
	30	134	15	149	74	17	91	8		8
	45	160	14	174	134	20	154	15		15
	60	193	14	207	164	10	174	16		16
Sum		613	49	662	441	82	523	47		47
8:00 A.M.	15	156	32	188	112	34	146	14		14
	30	166	38	204	134	20	154	13		13
	45	144	34	178	142	21	162	12		12
	60	155	42	198	159	23	182	14		14
Sum		**621**	**146**	**767**	**547**	**97**	**644**	**53**		**53**
9:00 A.M.	15	148	34	182	16	30	46	11		11
	30	163	48	211	14	32	46	10		10
	45	134	35	168	12	37	49	10		10
	60	114	48	162	11	32	43	10		10
Sum		558	165	724	53	131	183	41		41
10:00 A.M.	15	132	64	196	118	38	156	11		11
	30	125	17	142	96	50	147	10		10
	45	127	18	145	116	17	133	10		10
	60	116	19	135	87	47	134	9		9
Sum		500	118	618	417	152	570	40		40
11:00 A.M.	15	108	16	124	74	23	96	8		8
	30	116	12	128	43	25	68	5		5
	45	99	24	123	82	53	135	5		5
	60	90	22	112	57	39	95	5		5
Sum		413	74	487	255	140	395	23		23
12:00 A.M.	15	86	5	91	76	58	133	6		6
	30	88	11	99	47	30	76	4		4
	45	113	11	124	68	62	130	6		6
	60	59	5	64	71	74	145	6		6
Sum		347	31	378	261	223	485	21		21
1:00 P.M.	15	85	13	98	79	44	123	6		6
	30	74	20	94	54	50	104	5		5
	45	89	15	104	70	23	93	5		5
	60	70	5	74	44	27	71	5		5
Sum		318	53	371	247	144	391	20		20
2:00 P.M.	15	69	5	75	70	34	104	5		5
	30	96	7	102	43	29	71	5		5
	45	71	10	81	56	16	72	4		4
	60	85	5	89	74	27	101	5		5
Sum		321	26	347	242	106	348	18		18
3:00	15	101	12	113	6	19	25	5		5

Time		حجوم المركبات القادمة من كربلاء باتجاه بغداد			حجوم المركبات القادمة من كربلاء باتجاه الحلة			حجوم المركبات القادمة من كربلاء باتجاه كربلاء		
Hr.	Min.	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum	Private cars	Heavy Vehicles	Sum
P.M.	30	97	7	103	6	36	42	5		5
	45	102	7	109	8	18	26	5		5
	60	124	9	133	7	45	52	6		6
Sum		425	35	460	27	118	145	21		21
4:00 P.M.	15	141	6	147	85	35	120	6		6
	30	135	12	147	80	24	105	7		7
	45	136	14	150	83	23	106	8		8
	60	134	6	140	91	23	113	8		8
Sum		546	38	584	338	105	444	28		28
5:00 A.M.	15	133	8	141	89	8	97	6		6
	30	97	4	101	89	11	100	6		6
	45	101	10	111	92	5	97	7		7
	60	81	8	89	69	25	95	9		9
Sum		413	29	442	340	50	389	28		28
6:00 A.M.	15	90	7	97	97	19	116	7		7
	30	68	5	74	58	11	69	5		5
	45	56	3	59	48	3	51	5		5
	60	54	3	58	30	13	42	4		4
Sum		269	18	287	233	45	278	20		20
Sub Total		5343	783	6126	3401	1394	4795	362		362

جدول رقم (٤): الحجم المروري الأقصى المتوقع للتقاطع بعد ٢٥ سنة لساعة الذروة (من الثامنة إلى التاسعة صباحاً)

TIME	حجوم المركبات القادمة من تراع مدينة كربلاء (مركبة/ساعة)									حجوم المركبات القادمة من تراع مدينة بغداد (مركبة/ساعة)									حجوم المركبات القادمة من تراع مدينة الحلة (مركبة/ساعة)								
	من كربلاء إلى كربلاء			من كربلاء إلى الحلة			من كربلاء إلى بغداد			من بغداد إلى بغداد			من بغداد إلى كربلاء			من بغداد إلى الحلة			من الحلة باتجاه الحلة			من الحلة باتجاه كربلاء			من الحلة باتجاه بغداد		
	U-turn			R			L			U-turn			R			T			U-turn			L			T		
8:00 A.M. – 9:00 A.M.	P	H	S	P	H	S	P	H	S	P	H	S	P	H	S	P	H	S	P	H	S	P	H	S	P	H	S
Sum	111	0	111	1149	204	1352	1304	307	1611	122	0	122	1804	23	1827	1331	21	1352	221	0	221	1199	61	1260	1111	101	1212
Total of each leg	3074									3301									2692								
Total for the intersection	9068																										

- P: private cars
- H: Heavy Vehicles
- S: Sum

التحليل المروري للتقاطع والبدائل المقترحة لتحسين مستوى الخدمة وتقليل وقت التأخير الكلي للمركبات ضمن منطقة التقاطع:

التحليل المروري للتقاطع في الوضع الحالي في سنة الأساس وسنة الهدف بدون أية معالجات مرورية:

في الدراسة الحالية، استخدم برنامج تحليل السعة المرورية (Highway Capacity Software-2000) من أجل التحليل المروري للتقاطع ومعرفة عدد من المؤشرات المهمة لتقييم التقاطع من الناحية التشغيلية، من أهم المؤشرات التي يتم حسابها من خلال البرنامج هي (وقت التأخير الكلي للمركبات بوحدات (ثانية/مركبة)، درجة الإشباع، ومستوى الخدمة لكل حركة ومقترب ومن ثم لكل التقاطع اعتمادا على المعدل الموزون (أي الأخذ بنظر الاعتبار وقت التأخير لكل مقترب والحجم المروري لذلك المقترب).الجدولان رقم (٥) و(٦) توضح النتائج التحليلية لتقاطع القرية العصرية في الإسكندرية ببرنامج (HCS-2000) عند سنة الأساس ٢٠١١ وسنة الهدف ٢٠٣٦، على وضعه الحالي (بدون أية معالجات مرورية). من خلال الجداول أعلاه؛ نلاحظ مستوى الخدمة لأغلب الحركات المرورية في التقاطع لسنتي الأساس والهدف هي (F)، وبالتالي فان مستوى الخدمة للتقاطع ككل سوف يكون بالتأكيد (F).

من العوارض الطبيعية الموجودة قرب التقاطع هو وجود نهر الإسكندرية الذي يمر عبر المقترب من جهة مدينة بغداد والمقام عليه حالياً معبراً أو قنطرة كونكريتية.

بالنظر إلى هذه العناصر وإلى واقع التقاطع من ناحية مستوى الخدمة المرورية التي يقدمها فإنه لا بد من إجراء تحسينات مرورية لتطوير التقاطع وحل المشكلة المرورية فيه، لذا اقترحت الدراسة عدد من الحلول لتحسين اداء التقاطع كبدائل لتجري دراستها وتحليلها للوصول إلى الحل الأمثل بعد الأخذ بعين الاعتبار مجمل العوامل المؤثرة في الاختيار من حيث درجة الخدمة، إمكانية التنفيذ، مدة التنفيذ المطلوبة، المساحات المطلوبة، تكاليف التنفيذ، وغير ذلك من العوامل التي تدخل في ترجيح البدائل بعضها على بعض.

جدول رقم (٥): النتائج التحليلية لتقاطع القرية العصرية في الإسكندرية ببرنامج HCS-2000عند سنة الأساس ٢٠١١

Approach lane group	Lane group capacity	Lane group Adjusted Volume	Ratios	Lane group		Approach	
			V/C	Delay (sec)	Level of Service	Delay (sec)	Level of service
القادم من مدينة بغداد							
T	988	716	0.72	41.0	D	26.7	C

R	1034	967	0.93	16.2	B		
القادم من مدينة الحلة							
L	421	667	1.58	320.1	F	290.4	F
T	443	641	1.45	259.5	F		
القادم من مدينة كربلاء							
L	474	852	1.8	94.5	F	220.7	F
R	1292	716	0.55	0.0	A		
INTERSCTION						169.1	F

جدول رقم (٦): النتائج التحليلية لتقاطع القرية العصرية في الإسكندرية ببرنامج HCS-2000 عند سنة الهدف ٢٠٣٦

Approach lane group	Lane group capacity	Lane group Adjusted Volume	Ratios	Lane group		Approach	
			V/C	Delay (sec)	Level of Service	Delay (sec)	Level of service
القادم من مدينة بغداد							
T*	968	1502	1.55	294.4	F	319.3	F
R**	1165	2030	1.74	337.7	F		
القادم من مدينة الحلة							
L***	401	1502	3.49	-	F	-	F
T	407	2030	3.31	-	F		

القادم منمدينة كربلاء							
L	419	1790	-	F	F	896.1	F
R	1123	1502	158	F	A		
INTERSCTION						751.3	F

(*) Through Movement, (**) Right Movement, (***) Left Movement

المقترح الأول: إنشاء تقاطع مجسر من النوع البوقي (Trumpet Interchange):

يتضمن المقترح الأول عمل مجسر من النوع البوقي كما هو موضح في المخطط رقم (١).نلاحظ في الشكل ان حركة المركبات القادمة من بغداد إلى الحلة ومن الحلة إلى بغداد (حركة مستمرة إلى الأمام) تبقى على الأرض بينما حركة المركبات القادمة من الحلة سوف يتم رفعها من خلال مستو ثان (Directional Ramp) تعبر فيه طريق الحلة – بغداد وتخترق سرية الجيش الموجودة وتلتقي مع حركة المركبات القادمة من الحلة باتجاه بغداد على مسافة من التقاطع، وفي نفس الوقت فان حركة المركبات القادمة من الحلة والذاهبة إلى مدينة كربلاء سوف يتم إنشاء طريق ربط (Ramp) لها لتصعد بنفس مستوى الحركة القادمة من كربلاء إلى بغداد مع اختلاف اتجاه الحركة وتعبر فوق طريق الحلة- بغداد (الاتجاه الرئيسي) وتنزل على مسافة وتلتقي مع حركة المركبات القادمة من بغداد إلى كربلاء. الجداول من (٧) إلى (١٠) تمثل نتائج التحليل للمجسر ولكافة مفاصل المجسر والتي تتضمن تحليل طرق الربط (Ramps) وتحليل مقطع الطريق المستقيم من جهتي الحلة وبغداد (Basic Freeway Section). ولسنتي الأساس والهدف (٢٠١١) و(٢٠٣٦) على التوالي. تلك الجداول تبين مستوى الخدمة اعتماداً على قيمة الكثافة في كل من طرق الربط (Ramps) والجزء المستقيم من طريقي الحلة وبغداد. في الجداول (٧-٨) والخاصة بتحليل طرق الربط الأربعة ضمن المجسر والتي هي كالتالي (Diverge Ramp from Karbala to Hilla، Diverge Ramp from Baghdad to Karbala ، Directional Ramp from Karbala to Baghdad، loop Ramp from Hilla to Karbala) يتبين أن مستوى الخدمة يتراوح بين (A) و(B) في سنة الأساس ووصل إلى مستوى خدمة (B) و(C) كأقصى حد في سنة الهدف، تجدر الإشارة إلى اعتماد عرض الممر ضمن التقاطع ما يساوي ١٢ قدم (3.6m) كما أن عدد الممرات الموضحة في الجداول مهمة جداً في تحديد مستوى الخدمة للحركة المعنية. أما الجداول (٩-١٠) فتمثل نتائج البرنامج للجزء المستقيم من ذراع مدينة الحلة وذراع مدينة بغداد لسنة الأساس

(٢٠١١) ولسنة الهدف (٢٠٣٦) على التوالي. مستوى الخدمة للمقطعين كان (A) في سنة (٢٠١١) وأصبح (B) في سنة الهدف (٢٠٣٦).

تقييم البديل الأول:

يمكن إجراء تقييم عام لهذا البديل من خلال النقاط الآتية:

١. في هذا البديل تكون حركة المركبات القادمة من كربلاء في الأعلى وتحتاج إلى نصف قطر استدارة عالي من أجل ضمان حركة آمنة للمركبات الكبيرة بصورة خاصة ولكن المساحات المتوفرة صغيرة مقارنة بالمساحة التي يتطلبها هذا التصميم، لذلك تم اعتماد سرعة تشغيلية واطئة نسبياً (بحدود ٣٠-٤٠ كم/ساعة) ونصف قطر استدارة يصل إلى ٥٥ متر. وبالتالي ستكون الاستدارة حادة بالنسبة للمركبات الثقيلة، مع العلم بأن نسبة كبيرة من المركبات التي تمر في هذا الطريق مركبات ثقيلة محملة بالمواد الإنشائية، وقد تم اعتماد هذه المحددات بسبب عدم توفر المساحات المناسبة. مما يشكل إحدى نقاط الضعف في هذا البديل.

٢. تكون حركة المركبات القادمة من الحلة إلى كربلاء من خلال الصعود بشكل موازي مع المركبات القادمة من كربلاء إلى بغداد ولكن بعكس الاتجاه، وتعبر طريق بغداد- الحلة وتنزل بمسافة وتلتقي مع الحجوم المرورية المتجهة إلى مدينة كربلاء، مما يستوجب زيادة عرض ممرات الطريق المتجه إلى كربلاء، الأمر الذي يتعارض مع المحددات الطبيعية للطريق من جانبيه بسبب وجود نهر الإسكندرية على الجانب الأيمن ووجود مدرسة قديمة ذات أهمية تراثية للمنطقة على الجانب الآخر.

٣. يتطلب إنشاء هذا البديل توفير مساحات كبيرة على الجانب الأيسر لطريق بغداد – حلة لتنفيذ الخطوط الدائرية فيه كما هو واضح من مراجعة المخطط، وإذا أخذنا بعين الاعتبار المساحات الإضافية المطلوبة لتوفير المحرمات القانونية للطريق في الأجزاء المضافة منه، فإن ذلك يعني مصاريف باهظة تتكلف الدولة بها لاستملاك المساحات اللازمة.

٤. مستويات الخدمة التي يحققها هذا البديل في سنة الأساس جيدة تراوحت بين مستوى (A) لأغلب الأذرع مع وجود بعض الحركات بمستوى (B)، وأما عند سنة الهدف فقد تراوحت مستويات الخدمة بين (B) وبين (C) لبعض خطوطه.

جدول رقم (٧): النتائج التحليلية للتقاطع ببرنامج HCS-2000 للبديل الأول عند سنة الأساس ٢٠١١ الجزء المتعلق بممرات الربط والتي تكون عادة على الجهة اليمنى من أذرع التقاطع (Ramps).

Ramp Type & Direction	No. of lanes	Density DR (pc/km/ln)	Speed SR Km/hr	Level of Service LOS
Diverge Ramp from Karbala to Hilla	1	7.2	76	B
Diverge Ramp from Baghdad to Karbala	1	7.9	75	B
Directional Ramp from Karbala to Baghdad	2	1.0	75	A
loop Ramp from Hilla to Karbala	2	6.7	76	B

جدول رقم (٨): النتائج التحليلية للتقاطع ببرنامج HCS-2000 للبديل الأول عند سنة الهدف ٢٠٣٦ الجزء المتعلق بممرات الربط والتي تكون عادة على الجهة اليمنى من أذرع التقاطع (Ramps).

Ramp Type & Direction	No. of lanes	Density DR (pc/km/ln)	Speed SR Km/hr	Level of Service LOS
Diverge Ramp from Karbala to Hilla	1	14.1	74	C
Diverge Ramp from Baghdad to Karbala	2	9.2	73	B
Directional Ramp from Karbala to Baghdad	2	9.7	73	B
loop Ramp from Hilla to Karbala	2	11.9	74	B

جدول رقم (٩): النتائج التحليلية للتقاطع ببرنامج HCS-2000 للبديل الأول عند سنة الأساس ٢٠١١ الجزء المتعلق بالمقطع المستقيم من التقاطع الحرك إلى الأمام (Through) ولكل من ذراعي الحلة وبغداد.

Basic freeway section	No. of lanes	Flow rate vp (pcphpl)	Density (pc/km/ln)	LOS
From Baghdad	2	361	4.0	A
From Hilla	2	355	3.7	A

جدول رقم (١٠): النتائج التحليلية للتقاطع ببرنامج HCS-2000 للبديل الأول عند سنة الهدف ٢٠٣٦ الجزء المتعلق بالمقطع المستقيم من التقاطع الحركة إلى الأمام (Through) ولكل من ذراعي الحلة وبغداد.

Basic freeway section	No. of lanes	Flow rate vp (pcphpl)	Density (pc/km/ln)	LOS
From Baghdad	2	759	8.4	B

From Hilla	2	704	7.8	B

المقترح الثاني: إنشاء مجسر على الطريق الرئيسي (بغداد – حلة) و (حلة – بغداد) (Two Way Overpass)

البديل الثاني يتضمن إنشاء مجسر للحركات المستمرة إلى الأمام من كل من (بغداد - الحلة) ومن (الحلة - بغداد) وبواقع ممرين لكل اتجاه وكذلك من أجل إلغاء التقاطع الأرضي الذي يحصل ما بين الحركات القادمة من الحلة والذاهبة إلى كربلاء وأيضا حركة المركبات القادمة من كربلاء والذاهبة إلى بغداد تم اقتراح عمل ممر ربط (Ramp) أرضي يشبه المجسر البوقي في البديل الأول ولكنه على الأرض لحركة المركبات من كربلاء إلى بغداد وفي نفس الوقت عمل ممر ربط (Ramp) آخر ينزل من المجسر المتجه من الحلة إلى بغداد لحركة المركبات من الحلة إلى كربلاء، وبهذا تلغى في هذا المقترح جميع حركات التقاطع التي من الممكن أن تحصل. إن التحليل المروري لهذا البديل هو نفسه للبديل الأول ولا يوجد أي اختلاف في النتائج. يوضح المخطط رقم (٢) التقاطع مع البديل الثاني.النتائج التحليلية لهذا البديل هي نفسها الموجودة في الجداول من (٧) إلى (١٠).

تقييم البديل الثاني:

يمكن إجراء تقييم عام لهذا البديل ومقارنته بالبديل الأول من خلال النقاط الآتية:

١- في هذا البديل يكون الخط الصاعد في البديل الأول والقادم من كربلاء باتجاه بغداد أرضياً هنا مما يزيل أثر الميل الصاعد على حركة المركبات الثقيلة خاصة، مع بقاء تأثير الاستدارة الحادة ونصف القطر المحدود على هذه المركبات بسبب عدم توفر المساحات الكافية لتوسيع الدائرة وزيادة نصف القطر مما يجعل الحركة بطيئة على هذا الطريق نسبياً.

٢- يشترك البديل الثاني مع الأول في النقطة الثانية والثالثة عند تقييمه باعتبار احتياجه إلى مساحات مشابهة لتنفيذه مما يتطلب توفير هذه المساحات واستملاك ما يحتاج منها إلى ذلك.

٣- إن جعل الاستدارة في هذا البديل أرضية يقلل من متطلبات التنفيذ وخصوصيته بالنظر إلى أن الجسور الدائرية تتطلب أساليب محددة في تنفيذها بما يحقق دقة التنفيذ وجمالية المنظر، مما يؤثر سلباً على المدة المطلوبة لتنفيذها مقارنة بالجسور المستقيمة أو شبه المستقيمة.

٤- مستويات الخدمة التي يوفرها هذا البديل مشابهة لتلك التي يوفرها البديل الأول.

المقترح الثالث: إنشاء مجسر على الطريق الرئيسي بغداد - حلة (One Way Overpass)

في هذا البديل، تم اقتراح عمل مجسر لاتجاه واحد وهو الاتجاه القادم من مدينة بغداد باتجاه مدينة الحلةوعمل تقاطع أرضي بإشارة ضوئية يتم تصميمه بشكليناسب وقت الدورة الذي يعطي أقل تأخير للمركبات في التقاطع. من دراسة التقاطع بشكل مستفيض ومراجعة الحجوم المرورية الداخلة فيه والخارجة منه واتجاهاتها يمكن القول بأن رفع الحركة القادمة من بغداد باتجاه الحلة وفصلها عن باقي مستويات التقاطع سيكون حلاً حقيقياً لمشكلة المرور مع إجراء معالجات هندسية أرضية لباقي الخطوط، كما يبدو واضحاً في المخطط رقم(٣).إن الحركة المرورية القادمة من الحلة باتجاه بغداد لا تتأثر - إلى حد كبير - بالحركات الأخرى في التقاطع، حيث أن هذه الحركة تستمر خلال الطور الخاص بالمقترب من جهة الحلة وتستمر بالحركة ولا تتوقف حتى عند إيقاف المرور أو إعطاء الضوء الأحمر للمركبات في هذا المقترب فهي تستمر بالحركة بالممر المخصص لها جنباً إلى جنب مع حركة المركبات القادمة من مدينة كربلاء باتجاه مدينة بغداد وسوف يحصل هنا نوع من الاندماج مع الخط القادم من كربلاء باتجاه بغداد والذي تتم معالجته من خلال توسيع الممرات المستلمة في ذراع مدينة بغداد لاستيعاب اندماج الخطين، القادم من الحلة والقادم من كربلاء، في طريق واحد. وأما الحركتان المتنافستان في هذا التقاطع بعد هذا الحل فهما الحركة القادمة من كربلاء باتجاه بغداد والقادمة من الحلة باتجاه كربلاء، والتي كما أسلفنا ستحل من خلال عمل تقاطع أرضي بإشارة ضوئية ينظم التنافس في هذين الخطين بما يحقق أقل مدة تأخير للمركبات. مع الأخذ بنظر الاعتبار العوامل التي ستذكر لاحقاً لدى تقييم البديل فنياً.

الجدولان رقم (١١) ورقم (١٢) يوضحان النتائج التحليلية للتقاطع مع استخدام البديل الثالث في سنتي الأساس والهدف على التوالي.

من الجدول رقم (١١) نلاحظ أن التقاطع يعمل بصورة جيدة ومستوى خدمة (A) وبوقت تأخير مقداره (٨,٩ ثانية لكل مركبة). أما في سنة الهدف أي بعد (٢٥) سنة، فالنتائج موضحة بالجدول رقم (١٢) والتي تبين أن مستوى الخدمة للتقاطع هو (C) وبوقت تأخير كلي مقداره (٢٣,٧ ثانية لكل مركبة).

تقييم البديل الثالث:

يمكن تقييم البديل المقترح الثالث من خلال النظر إلى النقاط التالية:

١. لا يحتاج هذا البديل إلى مساحات استملاك كالتي يتطلبها البديلان الأول والثاني باعتبار أن الخط المجسر سيكون مستمراً على طريق بغداد-الحلة دون وجود طرق ربط دائرية، وإنما يحتاج إلى

توسيع في بعض الخطوط الأرضية لاستيعاب الحركة المندمجة من عدة خطوط بشكل كافٍ، وبذلك يكون هذا البديل أقل كلفة للدولة من البديلين السابقين.

٢. المدة الزمنية التي يتطلبها تنفيذ هذا البديل أقل من ما يتطلبه البديلين الأول والثاني، ولهذا تأثير إيجابي على المنطقة من عدة نواحٍ، منها عدم قطع الطرق وإشغالها بأعمال المشروع لمدة طويلة ومنها تحقيق الفائدة من المشروع والمباشرة باستغلاله خلال مدة قصيرة.

٣. مستوى الخدمة الذي يحققه هذا البديل في سنة الأساس هو(A) مع وجود خط واحد بمستوى (B)، وأما عند سنة الهدف، أي بعد (٢٥) سنة، فإن مستوى الخدمة العام في التقاطع سيكون متأرجحاً بين (B) و (C) و (D) لخطوطه المختلفة.

وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار أن هناك عدداً من مشاريع النقل في طريقها للتنفيذ في محيط منطقة التقاطع موضوع الدراسة، منها طرق بديلة تربط خط بغداد بكربلاء قبل نقطة التقاطع ومنها الطريق الحولي السريع الذي يربط بغداد بكربلاء (ضمن خطة النقل الشاملة لمحافظات القطر) والذي من المؤمل أن يجد فرصة قريبة لتنفيذه بشكل متدرج على عدة مراحل، فإن هذه المشاريع جميعاً تسهم عند تنفيذها في تخفيف شدة الحركة عند تقاطع القرية العصرية وترفع من مستوى الخدمة المتوقع له عند سنة الهدف.

جدول رقم (١١): النتائج التحليلية للتقاطع ببرنامج HCS-2000 للبديل الثالث عند سنة الأساس ٢٠١١.

Approach lane group	Lane group capacity	Lane group Adjusted Volume	Ratios	Lane group		Approach	
			V/C	Delay (sec)	Level of Service	Delay (sec)	Level of service
القادم من مدينة بغداد							
R	2017	967	0.48	0.8	A	0.8	A
القادم منمدينة الحلة							
L	1556	667	0.43	11.2	B	15.0	B
T	844	641	0.76	18.9	B		
القادم منمدينة كربلاء							
L	1280	852	0.67	14.6	B	8.7	A

Approach lane group	Lane group capacity	Lane group Adjusted Volume	Ratios	Lane group		Approach	
			V/C	Delay (sec)	Level of Service	Delay (sec)	Level of service
R	1292	716	0.55	1.7	A		
INTERSCTION التقاطع						8.9	A

جدول رقم (١٢): النتائج التحليلية للتقاطع ببرنامج HCS-2000 للبديل الثالث عند سنة الهدف ٢٠٣٦.

Approach l ane group	Lane group capacity	Lane group Adjusted Volume	Ratios	Lane group		Approach	
			V/C	Delay (sec)	Level of Service	Delay (sec)	Level of service
القادم من مدينة بغداد							
R	2017	2030	1.01	21.6	C	21.6	C
القادم منمدينة الحلة							
L	1401	1400	1.0	50.9	D	46.0	D
T	760	641	0.84	35.5	D		
القادم منمدينة كربلاء							
L	2274	1790	0.79	19.7	B	11.2	B
R	2558	1502	0.59	1.0	A		
INTERSCTION التقاطع						23.7	C

الاستنتاجات والتوصيات:

من معطيات الدراسة الحالية لتقاطع القرية العصرية يمكن أن نستنتج مايلي:

١. أن مستوى الخدمة الذي يحققه تقاطع القرية العصرية في الوقت الحاضر هو (F) والذي يعتبر ضعيفاً جداًومع العلم بما لهذا التقاطع من أهمية حيوية باعتباره يربط ثلاثة خطوط مهمة بين بغداد وكربلاء والحلة وبقية المحافظات الجنوبية، وتستخدمه أصناف متعددة من السيارات الصغيرة ومن حافلات النقل الكبيرة ومن سيارات الحمل المتوسطة والكبيرة والتي تحمل المواد الإنشائية وغيرها، فإنه لابد من وضع حلول لهذه الاختناقات تأخذ بنظر الاعتبار حل المشكلة موضعياً بالدرجة الأولى ضمن شبكة النقل العامة بالدرجة الأعم.

٢. من دراسة وتقييم البدائل المقترحة لحل التقاطع فقد تبين أن البديل الأفضل من بين البدائل هو البديل الثالث، المتمثل بإنشاء مجسر على الطريق الرئيسي (بغداد- حلة) باتجاه واحد، للأسباب التالية:

- ❖ اختصار المساحة المطلوبة للتنفيذ وعدم الحاجة إلى استملاك للاراضي المحيطة تكلف الدولة مبالغ طائلة.
- ❖ اختصار المدة الزمنية للتنفيذ مما يحقق الاستفادة من تشغيل المجسر وحل التقاطع في مدة قياسية، خصوصاً وأن المنطقة تشهد حركة نقل كبيرة جداً بشكل موسمي من خلال الزيارات الدينية إلى محافظة كربلاء مما يستوجب عدم قطع الطريق وإشغاله في أعمال المشروع لمدة طويلة.
- ❖ تحقيق مستوى خدمة جيد في سنة الأساس وفي سنة الهدف، وقد أظهرت نتائج التحليل لهذا البديل أن مستوى الخدمة في سنة الأساس هو (A) وبتأخير مقداره (٨,٩ ثانية لكل مركبة) ويعمل بمستوى خدمة من نوع (C) في سنة الهدف وبمعدل تأخير مقداره (٢٣,٧ ثانية لكل مركبة).

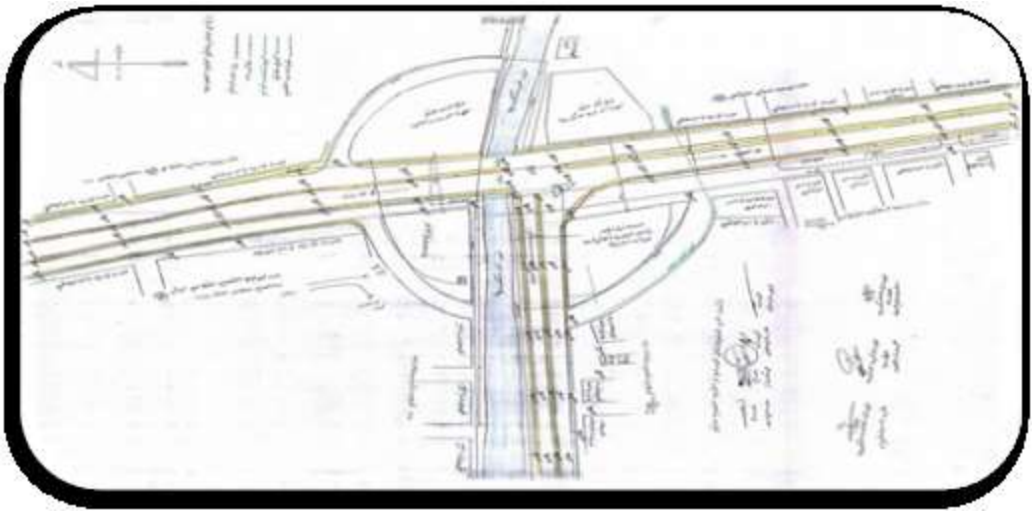
References:

[1]Transportation Research Board, "Highway Capacity Manual" (HCM) Metric Units, National Research Council, Edition 2000

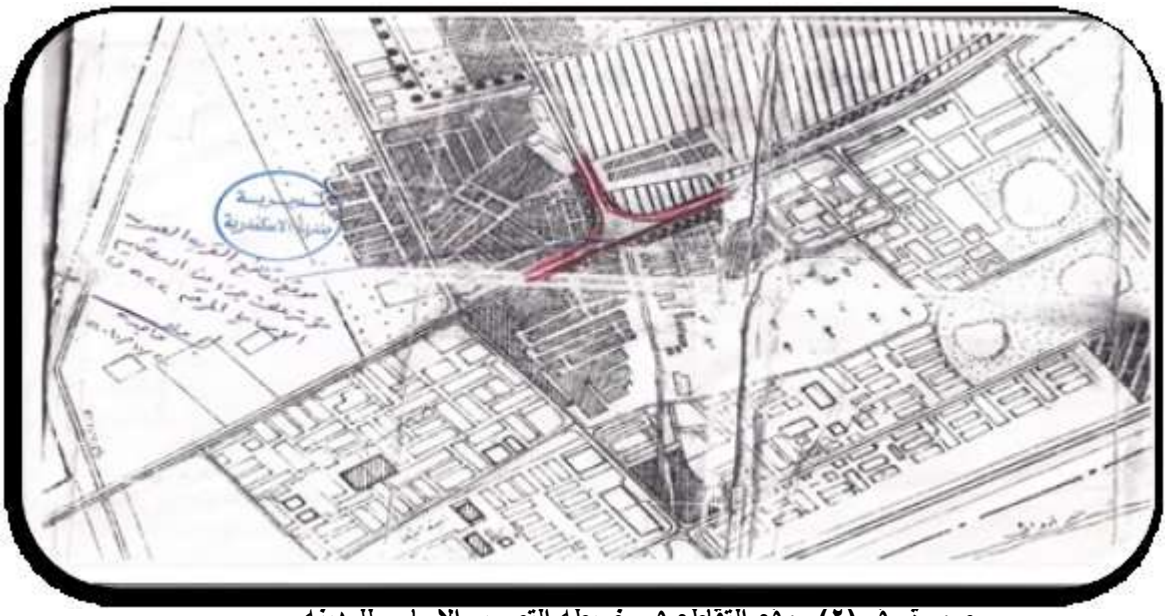
[2]Fred L. Mannering, Walter P. Kilareski, and Scott Washburn "Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis", Third Edition, John Wiley & Sons, 2005.

[3]A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (The Green Book). Washington, DC. American Association of State Highway and Transportation Officials, 2004 4th Ed.

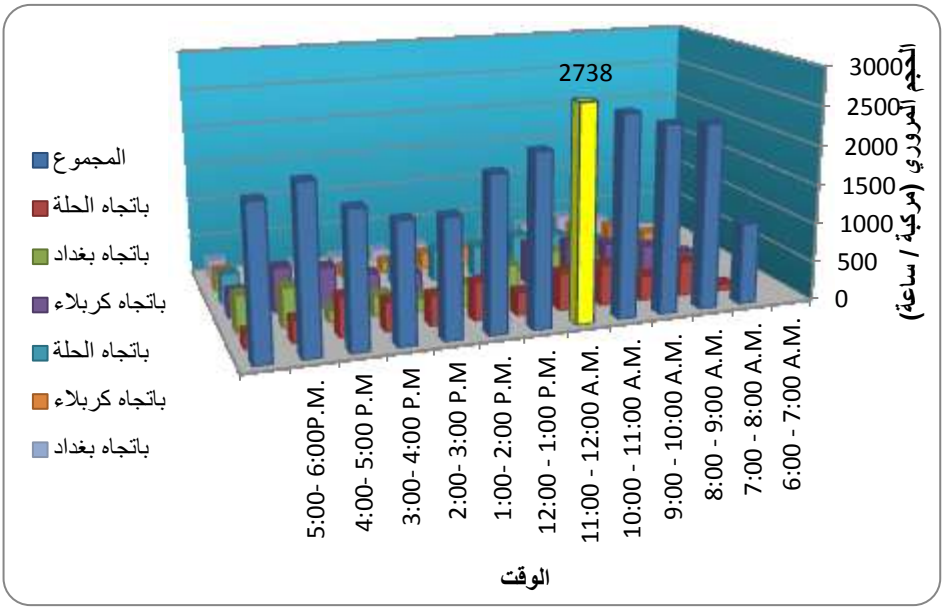
صورة رقم (١) صورة فضائية لتقاطع القرية العصرية في الإسكندري



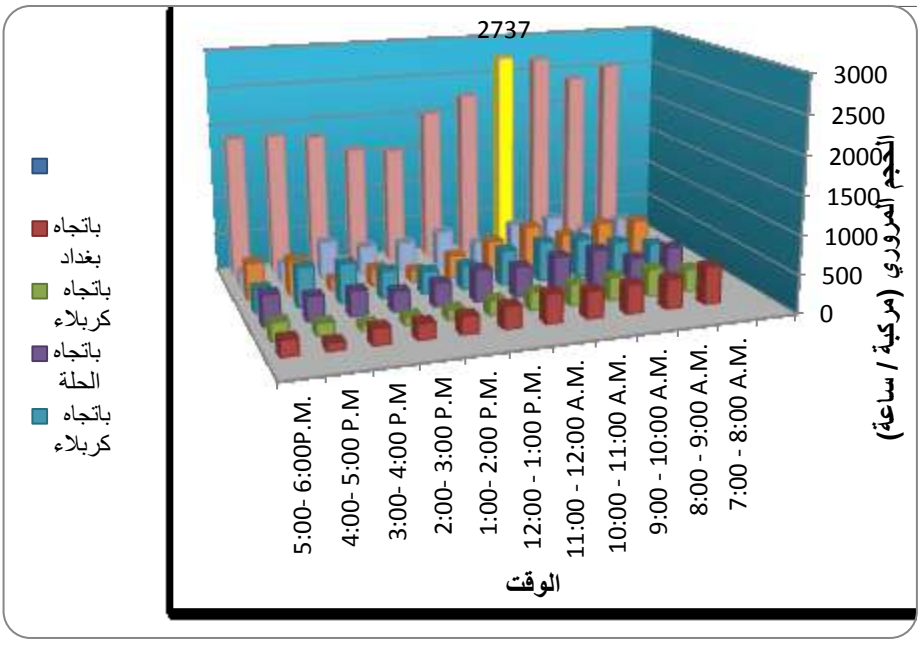
مخطط رقم (١) مخطط تفصيلي لتقاطع القرية العصرية



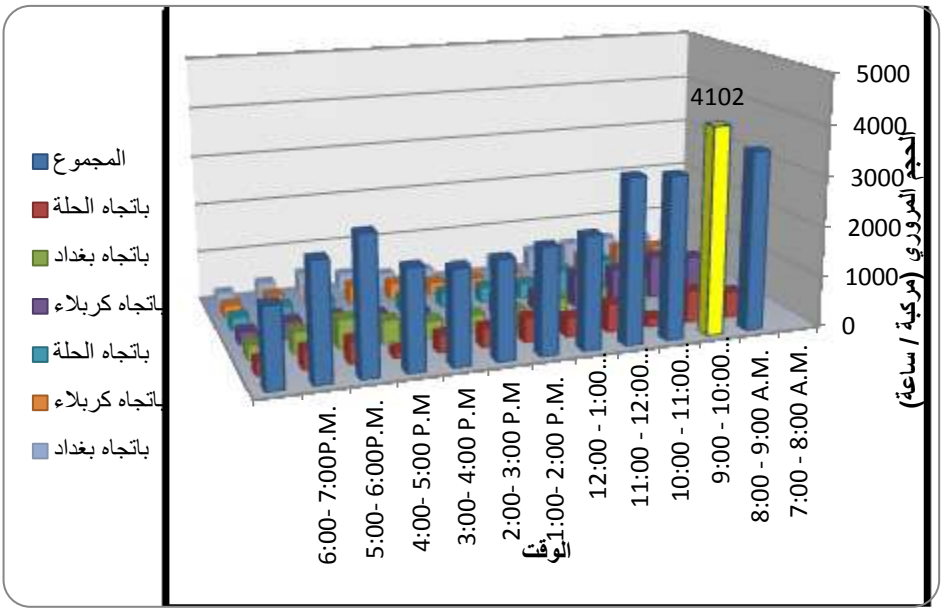
صورة رقم (٢) موقع التقاطع في خريطه التصميم الاساس للمدينه



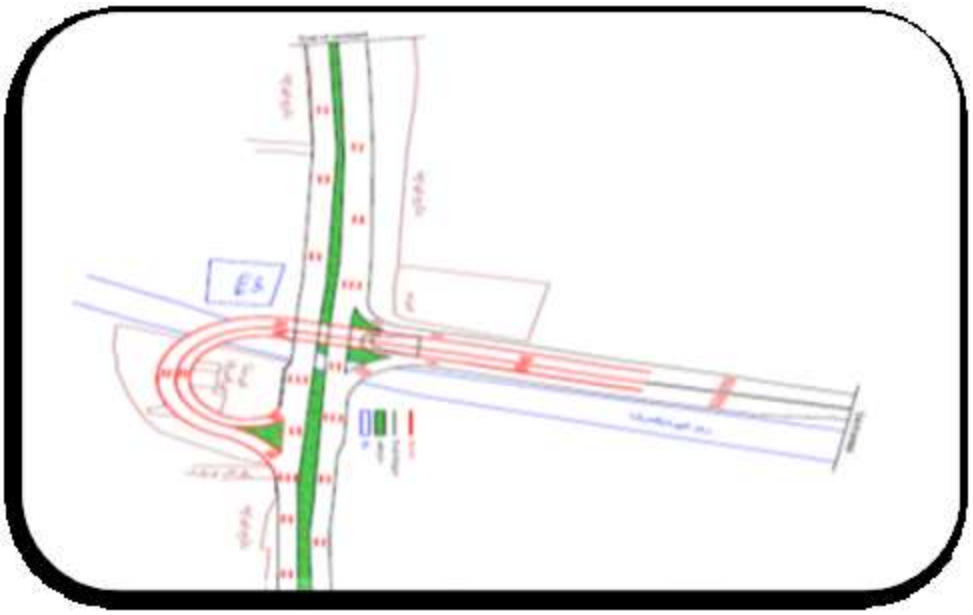
شكل رقم (١): الحجم المروري للمركبات ليوم الثلاثاء ٢٠١١/٧/٥



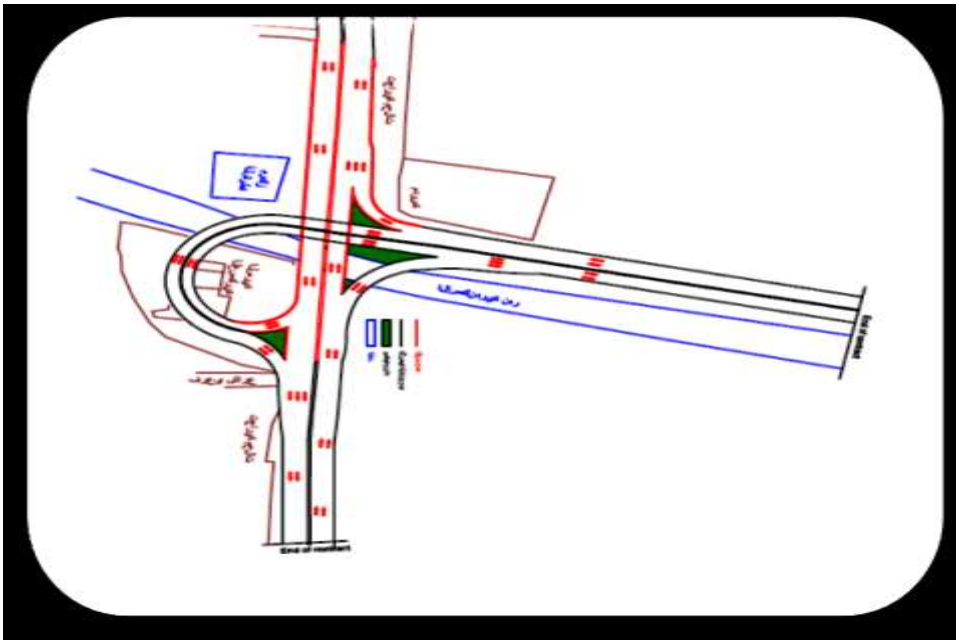
شكل رقم (٢): الحجم المروري للمركبات ليوم الاربعاء ٢٠١١/٧/٦



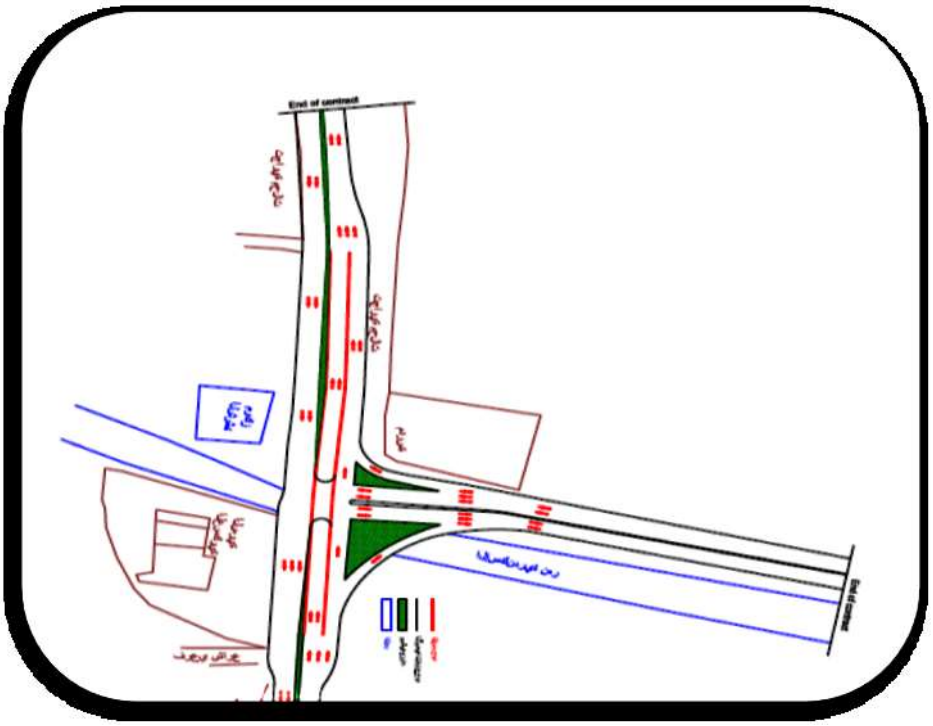
شكل رقم (٣): الحجم المروري للمركبات ليوم الخميس٢٠١١/٧/٧



مخطط رقم (٢) البديل المقترح الاول



مخطط رقم (٣) البديل المقترح الثاني



مخطط رقم (٤) البديل المقترح الثالث