ISSN 1999 - 8716
Printed in Iraq

مجلة ديالى
للعلوم الهندسية

المجلد العاشر، العدد الرابع، صفحات البحث (155-173)، كانون الاول 2017

أثر قطع الشوارع على التلوث البيئي لمدينة بغداد (محلة (909) في الكرادة الشرقية كحالة دراسية)

د. حسن فيصل جعفر

مدرس، قسم هندسة العمارة، كلية الهندسة، الجامعة المستنصرية

hassans14@uomustansiriyah.edu.iq

(الاستلام:-2017/5/24 ، القبول:- 2017/12/12)

الخلاصة

ان عملية قطع الشوارع في مدينة بغداد كان له اثر كبير على حياة المواطنين من عدة جوانب منها الاثر النفسي والمادي وغيرها من الاثار، الا ان عدم وجود تصور واضح للاثار البيئية الناجمة عن قطع الشوارع في مدينة بغداد تعد مشكلة لا بد من التطرق لها، ذلك ان المركبات تكون مضطرة لقطع مسافات طويلة من اجل الوصول لنقطة معينة بدلا من التوجه لها مباشرة بسبب تلك القطوعات.

هذا وقد تبين ان حركة المركبات الاضافية هذه يتولد عنها عدد من المشاكل منها زيادة درجات الحرارة في اجواء مدينة بغداد وكذلك تلوث الهواء نتيجة الزيادة في انبعاثات الغازات من عوادم السيارات وايضا زيادة التلوث الضجيج، ومن جهة اخرى فهنالك الزيادة في استهلاك الوقود واستهلاك المركبات نتيجة زيادة المسافات المقطوعة وما يترتب على ذلك الاستهلاك من اعباء مالية تقع على كاهل المواطن بالدرجة الاولى مضافا لكل ذلك ضياع الوقت نتيجة هذه الحركة الاضافية للمركبات.

الكلمات الدالة: قطع الشوارع، غازات، وقود، الوقت

1- المقدمة

تلجأ السلطات المختصة الى قطع الشوارع بشكل أني من اجل الصيانة او للحذر من حالة غير متوقعة او غيرها من الاسباب غير الثابتة، الا ان مدينة بغداد قد عانت بعد عام 2003 من قطع الكثير من الشوارع بسبب الوضع الامني والتي اخذ بعضها وقت طويل (يصل الى عدد من السنوات). ان مثل هذه القطوعات تحمل معها العديد من الاضرار ومنها الاضرار بيئية، ذلك ان عملية حركة المركبات لمسافات طويلة من اجل الوصول الى نقطة معينة كان من الممكن تجنبها فيما لو كانت كل الشوارع مفتوحة. ان القطوعات في شوارع بغداد هي متغيرة وليست ثابتة اذ يتم فتح وقطع الشوارع بدون جدول زمني واضح غير ان ذلك لا يمنع من دراسة هذه الظاهرة (قطع الشوارع) للوصول الى (تقدير) لأثر القطوعات في بغداد ككل ذلك على فرض ان قطوعات الشوارع في المدينة تؤثر على البيئة من جهة وكذلك تولد اعباء مالية كبيرة.

يتكون البحث من جزء نظري يبين انواع القطوعات الرئيسية من جهة ومعرفة بعض انواع الملوثات من جهة اخرى، فيما سيعتمد الجزء العملي على المنهج الوصفي التحليلي لمنطقة الدراسة اذ سيتم اخذ نموذج هو محلة (909) في الكرادة الشرقية ببغداد والتي تتصف بكثرة القطوعات فيها، ويلي ذلك دراسة ثلاث فرضيات حول اثر القطوعات على مدينة بغداد ككل وذلك للوصول الى هدف البحث والذي يتضمن التوصل للأثار البيئية الناجمة عن قطع الشوارع بالإضافة لمعرفة

الاعباء المالية التي يتحملها المواطن في بغداد نتيجة تلك القطوعات واخيرا طرح نتائج وتوصيات تهدف الى الحفاظ على بيئة بغداد.

2. المشكلة البحثية

عدم وجود تصور واضح للأثار البيئية الناجمة عن قطع الشوارع في مدينة بغداد.

3. فرضية البحث

قطوعات الشوارع في مدينة بغداد تؤثر على بيئة المدينة من جهة وكذلك تولد اعباء مالية كبيرة.

4. منهجية البحث

سيعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لمنطقة الدراسة.

5. هدف البحث

التوصل للاثار البيئية الناجمة عن عملية قطع الشوارع في مدينة بغداد بالاضافة الى معرفة الاعباء المالية التي يتحملها المواطن في بغداد نتيجة تلك القطوعات.

6. قطوعات الشوارع

برزت عملية قطع الشوارع في بغداد بعد عام 2003 بشكل كبير وبعناوين ثانوية مختلفة لكن كلها تحت عنوان واحد وهو (الجانب الامني). حيث شملت قطوعات الشوارع العديد من المباني منها مباني حكومية ومباني اهلية ذات خصوصية معينة كان تكون بعض المصارف الاهلية او مقرات الاحزاب او غيرها وكذلك شملت بعض المنازل لعدد من الشخصيات الحكومية او المتقاعدة او الحزبية او بعض الشخصيات ذات المكانة لدى المجتمع وغيرها، وقد تشمل القطوعات ليس شوارع مفردة وانما قد تكون لجسر كـ (الجسر المعلق) الرابط بين الكرادة الشرقية ومنطقة ((القصر الجمهوري) (المنطقة الخضراء)) او قد تشمل منطقة كاملة كان تكون منطقة دينية (كالمناطق المحيطة ببعض المراقد) او سياسية كمنطقة ((القصر الجمهوري) (المنطقة الخضراء)) او المنطقة المحاذية للنهر في الجادرية والتي تسمى بـ (المربع الرئاسي) وغيرها العديد من المناطق في بغداد.

1.6 انواع القطوعات

يقسم البحث القطوعات الى نوعين من القطوعات للشوارع في بغداد هما:

1- القطوعات غير النافذة: وهي القطوعات التي يتم وضع حواجز كونكريتية او اي حواجز اخرى فيها لمنع دخول اي مركبة للمنطقة من ذلك الشارع. وهذه هي القطوعات قيد البحث.

2- القطوعات النافذة: وهي القطوعات التي تسمح بمرور المركبات بالمرور بعد تفتيشها. وقد تسمح لعموم المركبات بالمرور او لمن يملكون التخويل الذي يسمح لهم بالمرور فقط والذي قد يكون من ساكني تلك المنطقة او الموظفين او غيرهم وكذلك القطوعات التي تسمح للمركبات بالسير في اتجاه واحد. والبحث هنا لا يشمل هذا النوع من القطوعات.

7. أثر حركة المركبات على تلوث البيئة

يمكن تعريف التلوث بانه (وجود المادة او الطاقة في مكان غير ملائم لها) [1]. ويأتي التلوث من عدة مصادر احدها هو التلوث الناتج من حركة المركبات وما لذلك التلوث من اثر سلبي على البيئة الطبيعية والانسان.

وتنقسم الملوثات الى عدد من الاصناف من اهمها:

1.7 التلوث البصري

ويعني تشوه المنظر الحضري للمدينة. ويعد مشهد السيارات المزدحمة (بألوانها واحجامها واشكالها المختلفة) في الشوارع أحد عناصر تشويه منظر المدينة بما يولده من منظر مربك للشارع ومجاوراته.

2.7 التلوث الهوائي

ان عوادم السيارات تخرج عدد من الغازات التي تؤثر على البيئة والمجتمع. وهذه الغازات هي[2]:

- (اول اكسيد الكاربون (Co)) وهو غاز شديد السمية. يمنع أول أكسيد الكربون كريات الدم الحمراء من نقل الأكسجين.
- (ثنائي اكسيد الكاربون (Co_2)) وهو غاز يستنزف طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية.
- (اكسيد النايتروجين (NOx)) وهي مركبات من النيتروجين N_2 والاوكسجين O_2 مثل (NO, NO_2, N_2O)، عدة اكاسيد من النيتروجين وهي مضرة بالصحة.
- (هايدرو كاربون (HC)) وهي مكونات الوقود غير المحترقة التي تحدث في انبعاثات العادم بعد الاحتراق غير الكامل. وفيها عدة انواع منها ($C_6H_6, C8H_{18}$)، بعض الهيدروكربونات تهيج الحواس ويصل البعض الاخر لان تكون مواد مسرطنة.

3.7 التلوث الضجيجي

ان لحركة المركبات اثر صوتي متغير اعتمادا على سرعة المركبة وسنة انتاجها ومدى كفاءة محركها وبعدها عن نقطة قياس شدة الصوت وغيرها من العوامل العديدة، لكن يبقى الصوت الناتج من المركبة يمكن اعتباره تلوث ضجيجي اذا لم يكن متوافق مع تقرير منظمة الصحة العالمية "W.H.O" حول معدل الضوضاء المقرر عالميا وكما يلي [3]:

- 25–40 (ديسيبل) مقبول في المناطق السكنية.
- 30–60 (ديسيبل) مقبول في المناطق التجارية.
- 40–60 (ديسيبل) مقبول في المناطق الصناعية.
- 30–40 (ديسيبل) مقبول في المناطق التعليمية.
- 25–35 (ديسيبل) مقبول في مناطق المستشفيات.

8. منطقة الدراسة

تم اختيار أحد القطّاعات بمنطقة الكرادة الشرقية ببغداد وضمن محلة (909)، حيث تقع (الكرادة الشرقية) في منتصف مدينة بغداد تقريبا في حين تقع محلة (909) في منتصف الكرادة تقريبا. وكما هو موضح في الشكل رقم ((1) و (2))[4] .حيث تضمنت عملية المسح الميداني قيادة المركبة في شوارع منطقة الدراسة والتي تؤدي للدخول او الخروج من منطقة الدراسة لعدة ساعات في اليوم الواحد (صباحا وظهرا) مضافا لها في بعض الايام (ليلا) ايضا ولخمسة ايام بالاسبوع ولمدة اربعة اشهر متتالية هي (ايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول) من عام (2016). بالاضافة الى السير في كافة شوارع منطقة الدراسة ومعرفة البناء فيها. وكانت نتائج المسح كالاتي:

1.8 وصف منطقة الدراسة

يمكن للبحث وصف منطقة الدراسة (بشكل تقريبي) كما يلي:

- **مساحة المنطقة:** (0.4) كيلومتر مربع.
- **عدد المنازل:** (320) دار سكني.
- **عدد العمارات:** (3) عمارات، واحدة تتضمن (40) شقة، وعمارتان تتضمن كل واحدة (30) شقة. ليكون مجموع الشقق الكلي (100) شقة بالمنطقة.
- **عدد الاسر والسكان:** بحسب عدد الشقق والمنازل (420) اسرة. وبما ان متوسط حجم الاسرة في الحضر ببغداد (6) اشخاص، فيكون عدد النسمات المتوقع للمنطقة هو (2520) نسمة. [5]
- **عدد السيارات:** بحسب (الجهاز المركزي للإحصاء) فان الملكية هي لكل (7) اشخاص توجد سيارة وبما ان المنطقة تحوي (2520) شخص فان عدد السيارات في المنطقة هو (360) سيارة. [6]

2.8 منافذ منطقة الدراسة

استنادا للمسح الميداني للبحث فقد كان للمنطقة قيد الدراسة (11) منفذ، (5) منها على شارع (الكرادة داخل) و (4) منها على شارع (الكرادة خارج) و (3) على الشارع الرابط بين الكرادة خارج والكرادة داخل. الا ان قطع الشوارع قد طال هذه المنطقة كغيرها من المناطق لتكون نتيجته هـي (10) منافذ مغلقة (مقطوعة) ومنفذ (1) مفتوح. وكما هو موضح بالشكل (3) وجدول (1).

9. الدراسة الميدانية

سيقوم البحث بدراسة حركة المركبة من والى منطقة الدراسة وتأثير الطرق المغلقة على هذه الحركة. حيث يوجد لدينا أربعة احتمالات فقط لحركة المركبات من منطقة الدراسة الى خارجها وكما هو موضح في الاشكال (4-5-6-7). في حين توجد (5) احتمالات فقط لدخول المركبات الى منطقة الدراسة وكما هو موضح في الاشكال (8-9-10-11-12).

1.9 المسافات الاضافية لحركة المركبات من والى منطقة الدراسة

لغرض الحصول على مؤشرات تقريبية يمكن وضع فرضية تتلخص بما يلي:

1- ان مركبات المنطقة ستخرج من المنطقة لتنقسم بشكل متساوي بين الاتجاهات الاربعة المذكورة سابقا.

2- ان عودة هذه المركبات للمنطقة سيكون بشكل متساوي بين الاتجاهات الخمسة المذكورة سابقا.

ويبين الجدول (2) المسافات الاضافية نتيجة القطوعات في منطقة الدراسة.

2.9 الوقت الاضافي المستغرق لحركة المركبات

بـعد عمل المسح الميداني لمنطقة الدراسة والشوارع المرتبطة بها وجِد ان معدل سرعة المركبة هي بحدود (40 كم/ساعة) وان معدل التوقف لاشارات المرور الضوئية هو (1) دقيقة.

وعليه يمكن التوصل للوقت الاضافي الضائع الذي تقطعه المركبة في اليوم الواحد للدخول او الخروج من منطقة الدراسة نتيجة القطوعات الموجودة وما يترتب على ذلك من اثار وكما هو موضح في الجدول (3) والذي لاحظ منه ان

القطوعات (غلق المنافذ) في منطقة الدراسة قد ابقت مركبة واحدة تعمل لـ (5.78) دقيقة اضافية في اليوم الواحد كان من الممكن تجنبها لولا تلك القطوعات. هذه في حالة خروج المركبة لمرة واحدة فقط في اليوم الواحد.

ان معدل عدد ايام التوقف للسيارات الصالون في بغداد هو (68) يوم بالسنة [7] ، وهذا يعني انها تعمل (296) يوم بالسنة وعليه فان الوقت الذي تبقى فيه المركبة الواحدة تعمل نتيجة القطوعات هو (296 × 5.78 = 1710 دقيقة) وهو ما يعادل (28.5) ساعة بالسنة الواحدة. ويمكن معرفة اثر بقاء المحرك يعمل على:

- **الضوضاء**

ان معدل الضوضاء الناتج من حركة المركبة يعتمد على موديل المركبة ونوعية الطريق (احتكاك الاطارات بالطريق) واستخدام المنبه والتبريد بالمركبة (عمل مروحة التبريد) وعوامل اخرى، الا انه يمكن اعتماد المعدل العام للضوضاء الناتج من حركة المرور هو (62) ديسبيل على مسافة (50) قدم من السيارة [8]. علما ان الضوضاء (60–80) ديسبيل لها تاثيرات سيئة على الجهاز العصبي وتؤدي الى الاصابة بالام شديدة في الراس ونقص القدرة على العمل ورؤية احلام مزعجة (كوابيس)[9].

- **درجة الحرارة**

ان درجة الحرارة المنبعثة من المركبة تتاثر بعدة عوامل منها حركة المركبة هل هي في توقف ام تزايد بالسرعة ام تباطئ ام ثبات وكذلك باختلاف نوع المركبة وغيرها من العوامل الا انه يمكن الاعتماد –لاغراض الاحصاء– على درجة حرارة عادم الغاز بالنسبة لمعدل سرعة (40)كم/ساعة وللدقيقة الواحدة بالنسبة لسيارات البنزين بحدود (350) درجة سيليزية ولسيارات الديزل بحدود (100) درجة سيليزية[10] ولو علمنا ان نسبة السيارات التي تعمل في البنزين بالعراق هي بحدود (86%) مقابل (14%) تعمل بالديزل[11] وعليه فان معدل الحرارة المنبعثة وفقا لنسب نوع الوقود المستخدم في المركبات بالعراق وللدقيقة الواحدة هي بحدود (315) درجة سليزية.

3.9 كمية الوقود الاضافي المستهلك من قبل المواطن

يمكن تصنيف السيارات في منطقة الدراسة الى صنفين وهي السيارات موديل (2010) فما دون والسيارات موديل (2011) فما فوق وذلك وفقا لتصنيف السيارات في بغداد حيث يمكن اعتبار المنطقة –لاغراض الاحصاء– هي نموذج للسيارات في بغداد ، ووفقا لهذا التصنيف يمكن معرفة كمية الوقود (البنزين) الذي تستهلكه السيارات في منطقة الدراسة كما هو موضح في الجدول (4).

4.9 المبالغ الاضافية المدفوعة من قبل المواطن

يمكن معرفة كمية المبالغ الاضافية التي يدفعها المواطن نتيجة القطوعات من خلال تقسيم المدفوعات الى ثلاث اقسام هي:

1– المبلغ المدفوعة على كلف تشغيل السيارة

ان معدل مصروفات تشغيل السيارة (كلفة تبديل الدهن (للمحرك والفلتر) و اجور الغسل والتشحيم ومصروفات اخرى) خلال الشهر للسيارات في بغداد هو (39000) دينار[16] ولو علمنا ان عدد الكيلومترات المقطوعة خلال اليوم الواحد هي (133) كيلو متر [17].

39000 ÷ 24.66 (ايام عمل المركبة شهريا (جدول 4)) = 1581 دينار باليوم الواحد

1581 ÷ 133 = 11.9 دينار كلف تشغيل لكل كيلو متر واحد

11.9 × 2.134 (المسافة الاضافية (جدول 2)) = 25.4 دينار اضافي يومي

25.4 × 24.66 = 626 دينار اضافي شهري يتم صرفه للمركبة الواحدة بسبب القطوعات في الشوارع.
وهذا يمثل نسبة (1.6 %) من المبالغ المدفوعة على كلف تشغيل السيارات.

2- المبالغ المدفوعة على البطارية والاطارات

ان معدل قيمة استهلاك البطارية والاطارات خلال السنة هو (190000) دينار[19] ولو علمنا ان معدل المسافة المقطوعة يوميا في بغداد هي (39277) كيلو متر للمركبة الواحدة[20] لامكننا ان نجد المبالغ المدفوعة على البطاريات والاطارات نتيجة القطوعات وكما يلي:

190000 ÷ 296 (ايام عمل المركبة سنويا (جدول 4)) = 641.9 دينار يوميا
641.9 ÷ 133 = 4.82 دينار/كم (المبالغ المدفوعة على البطارية والاطارات)
4.82 × 2.134 (المسافة الاضافية (جدول 2)) = 10.3 دينار اضافي باليوم الواحد
10.3 × 24.66 (ايام عمل المركبة شهريا (جدول 4)) = 253.998 دينار شهريا
10.3 × 296 (ايام عمل المركبة سنويا (جدول 4)) = 3000 دينار اضافي سنويا
وهذا يمثل نسبة (1.5 %) مصروفات اضافية على البطارية والاطارات.

3- المبالغ المدفوعة على الوقود

ان معدل قيمة استهلاك الوقود خلال الشهر الواحد في بغداد هو (318000) دينار[18] ولو اعتمدنا على سعر اللتر من البنزين في محطات الوقود ببغداد هو (450) دينار للتر، وبحسب جدول (4) فان كمية الوقود الاضافية خلال الشهر هي (6.55) لتر وعليه فان المبلغ الاضافي المدفوع هو 6.55 × 450 = 2947 دينار مبلغ اضافي شهري بسبب القطوعات في منطقة الدراسة وهذا يمثل نسبة (0.92%) مصروفات اضافية على الوقود.

5.9 كمية الغازات المنبعثة

ان كمية الغازات المنبعثة نتيجة القطوعات في منقطة الدراسة موضحة في الجدول (5).

10. الفرضيات الثلاث

لا يمكن تبيان عدد الشوارع المقطوعة في بغداد بشكل دائم حيث ان القطوعات هي متغيرة بشكل مستمر، اذ يتم قطع شارع معين لشهر او عدة اشهر ثم يتم فتحه او الابقاء عليه مقطوعا وقطع شارع اخر وهكذا. ولكن هذا لا يمنع من وضع ثلاث فرضيات الهدف منها هو الوصول الى (مؤشرات عامة) تبين لنا الاثر البيئي لقطع الشوارع بالاضافة الى الاثر المادي. ويوضح جدول (6) هذه الفرضيات.

1.10 الاثر العام على مستوى بغداد وفقا للفرضيات الثلاث

وفقا للفرضيات الثلاث فان اثر قطع الشوارع في بغداد ستكون نتائجها موضحة في الجداول (7) بالنسبة لكمية الغازات المنبعثة، في حين يوضح الجدول (8) درجات الحرارة الناتجة من عوادم المركبات.

ولو علمنا ان الطاقة التخزينية للبنزين في محطة وقود الاعظمية (راس الحواش) ببغداد هي (48000) لتر[23] فسوف نجد ان بحسب الجدول (9) ان كمية الوقود الاضافية المهدورة في اليوم الواحد هي تقارب الطاقة التخزينية لمحطة وقود

كاملة وفقا للفرضية الاولى وتقارب محطتي وقود وفقا للفرضية الثانية وتقارب السعة التخزينية لثلاث محطات وقود وفقا للفرضية الثالثة. وهذا يبين مقدار الهدر اليومي الذي تسببه هذه القطوعات.

ان استهلاك الوقود يختلف من شهر الى اخر لكن من اجل الحصول على مقارنة تقريبية يمكن معرفة نسب الاستهلاك الاضافي الذي تسببه القطوعات في شوارع بغداد، اذ ان عدد السيارات في العراق هو (5660885) سيارة وفي بغداد هو (1750000)[24] اي ان نسبة السيارات في بغداد هي بحدود (% 31) ولو علمنا ان استهلاك البنزين في العراق هو بحدود (20) مليون لتر يوميا[25] عليه فان نسبة استهلاكه في بغداد هو (6.2) مليون لتر يوميا وتشمل السيارات والمولدات. ويوضح الجدول (10) نسب الاستهلاك الاضافي للبنزين. في حين يوضح الجدول (11) مجموع الكلف الاضافية التي يتحملها المواطن. ولو علمنا ان معدل عمل سيارة الاجرة في بغداد هو (2880) ساعة سنويا[26] فسنجد ان قطع الشوارع – والذي ابقى السيارات تعمل في الشوارع – هو يشبه اضافة عدد من سيارات الاجرة (الوهمية كونها هي نفس السيارات الحقيقية الموجودة لكن قطع الشوارع قد اجبرها على الذهاب لشوارع اخرى) لبغداد وكما هو مبين في الجدول (12).وهذا يعني اضافة (1%) سيارة وهمية الى شوارع بغداد من نسبة السيارات الحقيقية فيها بحسب الفرضية الاولى، و(2%) بحسب الفرضية الثانية و(3%) بحسب الفرضية الثالثة.

11. الاستنتاجات

ان زيادة الوقت الذي تعمل فيه السيارات نتيجة القطوعات في الشوارع قد زاد من كميات الغازات المنبعثة في اجواء مدينة بغداد بشكل كبير مما قد اوجد ضرر على البيئة والصحة العامة والموارد الطبيعية والتنوع الإحيائي. هذا مضافا للاثار المتعلقة بالكلف المالية وكذلك الراحة النفسية هذا مضافا للوقت الضائع نتيجة هذه القطوعات. ويمكن تلخيص النتائج بالجدول رقم (13).

12. التوصيات

يوصي البحث بعدد من التوصيات:

1- ضرورة رفع القطوعات عن الشوارع لما تسببه من هدر مالي واثر بيئي سيء.
2- تشجيع النقل العام عن طريق ايجاد خطوط ووسائط نقل جديدة وتحسين الموجود منها.
3- تثقيف المجتمع بوسائل الاعلام حول اثار المركبات بالشوارع على بيئة المدينة والانسان.
4- مبادرة الجهات الحكومية ذات العلاقة بدعم الافكار التي تساهم بتقليل الازدحامات المرورية.
5- ضرورة قيام وزارات الدولة بدراسة هذا الموضوع واثره على كل وزراة من ناحية الاستهلاك وغيره بحسب اختصاص الوزراة.
6- القيام ببحوث اخرى مكملة تشمل الاثر النفسي وغيرها من الاثار على المواطن.

المصادر:

1. شكر، حسن فيصل – 2017 – معجم مصطلحات التخطيط الحضري والاقليمي – الطبعة الثانية – دار تنوير للطباعة والنشر – بغداد – العراق – صفحة (259).
2. Motor Vehicle Exhaust Emissions (Composition, emission control, standards, etc.) - Self-Study Programme 230 - VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg – Germany. P8-9.
3. مصادر الضوضاء (تقرير) – جمهورية العراق – وزارة البيئة – دائرة التخطيط والمتابعة الفنية – قسم نوعية الهواء. صفحة (3).
4. Googol Earth – 2016.

5. المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة في العراق 2012 – الجهاز المركزي للاحصاء – وزارة التخطيط – جمهورية العراق.

6. احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2015/12/31 – تقرير – مديرية احصاء النقل والاتصالات – الجهاز المركزي للاحصاء – وزارة التخطيط – جمهورية العراق – صفحة (18).

7. مسح كلفة تشغيل سيارات الاجرة للقطاع الخاص 2012– مديرية احصاء النقل والاتصالات – الجهاز المركزي للاحصاء – وزارة التخطيط – جمهورية العراق – جدول (8) صفحة (19).

8. Noise Increases with Vehicle Speed - Noise Pollution Clearinghouse- Montpelier - USA – (www.nonoise.org).

9. مصادر الضوضاء (تقرير) –مصدر سابق. صفحة (7).

10. Jääskeläinen, Hannu - Diesel Exhaust Gas - Revision 2011.11a – Diesel Net Technology Guide - Technical reference papers on engine and emission technologies - DieselNet.com.

11. احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2015/12/31 – مصدر سابق – صفحة (17).

12. احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2015/12/31 – مصدر سابق – صفحة (10).

13. Trends / Light-Duty Automotive Technology , Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975Through 2016 – report - United States Environmental Protection Agency - November 2016- p26.

14. مسح كلفة تشغيل سيارات الاجرة للقطاع الخاص 2012– مصدر سابق – جدول (1) صفحة (7).

15. المصدر السابق – جدول (1) صفحة (7).

16. المصدر السابق– جدول (10) صفحة (21).

17. المصدر السابق – جدول (9) صفحة (20).

18. المصدر السابق – جدول (7) صفحة (18).

19. المصدر السابق – جدول (17) صفحة (31).

20. المصدر السابق – جدول (9) صفحة (20).

21. Song, Yuan-yuan and others - Volume (2013) - Emissions and Fuel Consumption Modeling for Evaluating Environmental Effectiveness of ITS Strategies - Discrete Dynamics in Nature and Society - Hindawi Publishing Corporation – China.

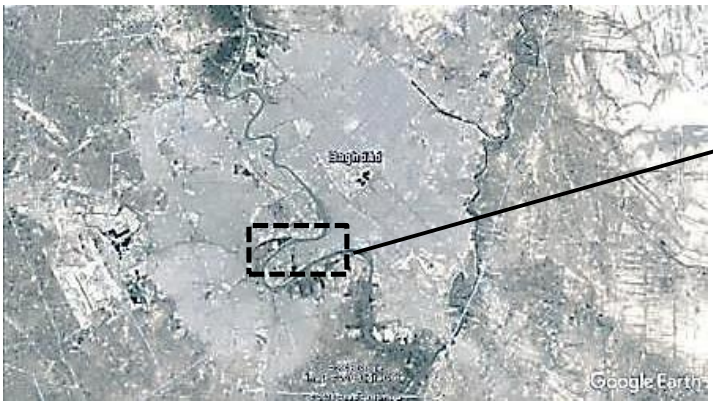
22. احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2015/12/31 – مصدر سابق – جدول (4 – 8 – 13) صفحة (7 – 11 – 16).

23. دليل المنافذ التوزيعية / هيئة التفتيش – تقرير – شركة توزيع المنتجات النفطية – وزارة النفط – جمهوية العراق. صفحة (4).

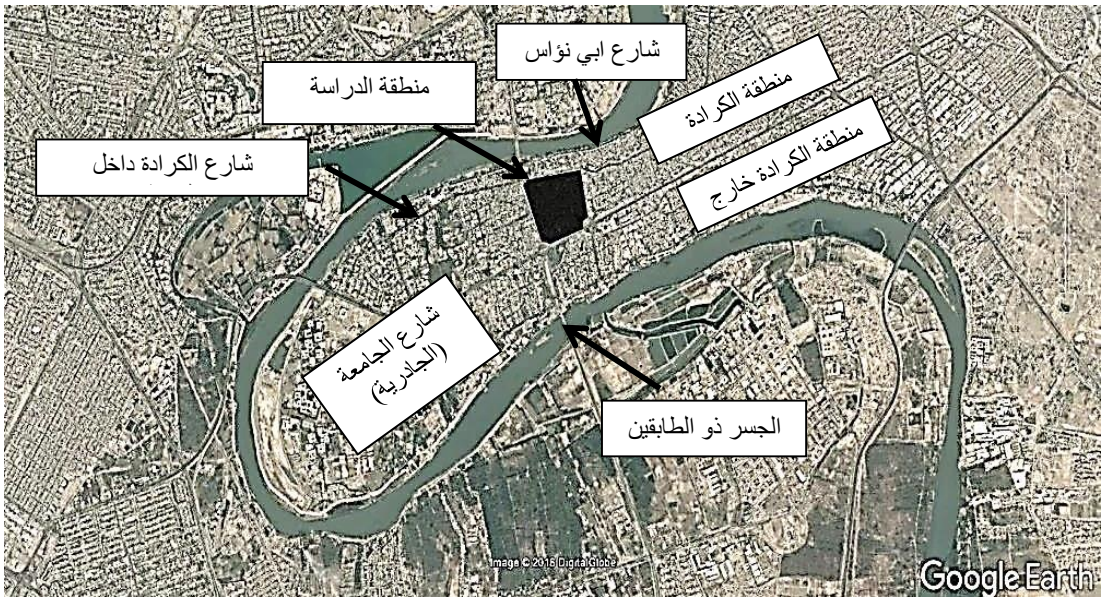
24. احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة لغاية 2015/12/31 – مصدر سابق – صفحة (1).

25. الزبيدي، قيس – شركة نفط الوسط: معدلات استهلاك المشتقات النفطية تفوق طاقات انتاج المصافي العراقية بحدود 40% – بغداد(الاخبارية) – الوكالة الاخبارية (ikhnews.com).

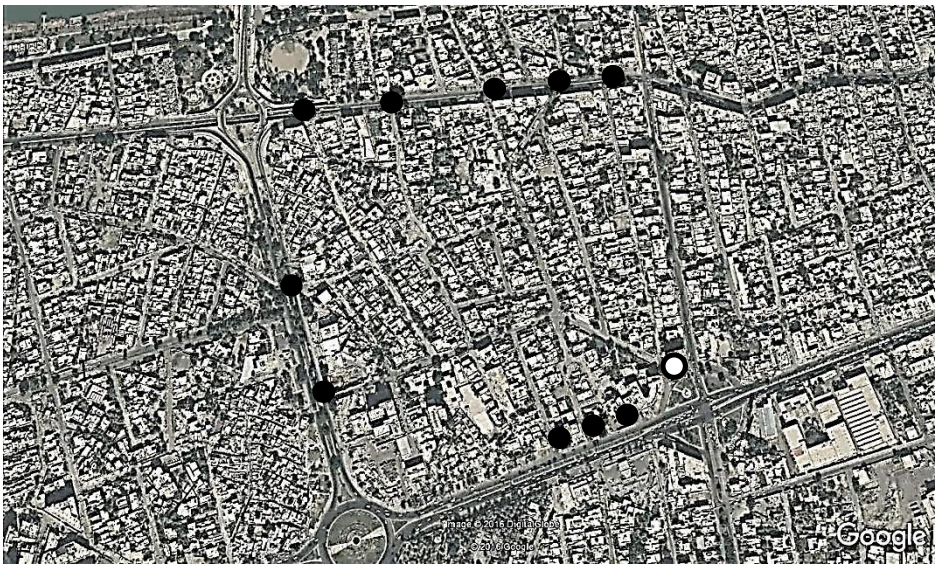
26. مسح كلفة تشغيل سيارات الاجرة للقطاع الخاص 2012– مصدر سابق – جدول (1) صفحة (7).



شكل (1) مدينة بغداد



شكل (2) منطقة الدراسة في الكرادة الشرقية ببغداد



منفذ مغلق ● منفذ مفتوح ○

شكل (3) منافذ منطقة الدراسة / المصدر: الباحث

جدول (1) يوضح عدد المداخل لمنطقة الدراسة / المصدر: الباحث

العدد الكلي لمداخل المناطقة قيد الدراسة	عدد المداخل المفتوحة ونسبتها		عدد المداخل المغلقة ونسبتها	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
11	1	%9	9	%91

المنفذ الوحيد للمنطقة

تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (230) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (700) متر

شكل (4) حركة المركبات من المنطقة لمن هو ذاهب الى شارع الجامعة (الجادرية) / المصدر: الباحث

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (75) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (520) متر

شكل (5) حركة المركبات من المنطقة لمن هو ذاهب الى شارع الكرادة داخل / المصدر: الباحث

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (320) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (1240) متر

شكل (6) حركة المركبات من المنطقة لمن هو ذاهب الى شارع الكرادة داخل (الزوية)/ المصدر: الباحث

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (230) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (700) متر

شكل (7) حركة المركبات من المنطقة لمن هو ذاهب الى جسر (الحسنين) ذو الطابقين / المصدر: الباحث

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (230) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (700) متر

شكل (8) حركة المركبات الى المنطقة لمن هو قادم من جسر (الحسنين) ذو الطابقين / المصدر: الباحث

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (250) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (3000) متر

شكل (9) حركة المركبات الى المنطقة لمن هو قادم من شارع الكرادة داخل / المصدر: الباحث

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (250) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (1600) متر

شكل (10) حركة المركبات الى المنطقة لمن هو قادم من شارع الكرادة داخل (الزوية) / المصدر: الباحث

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

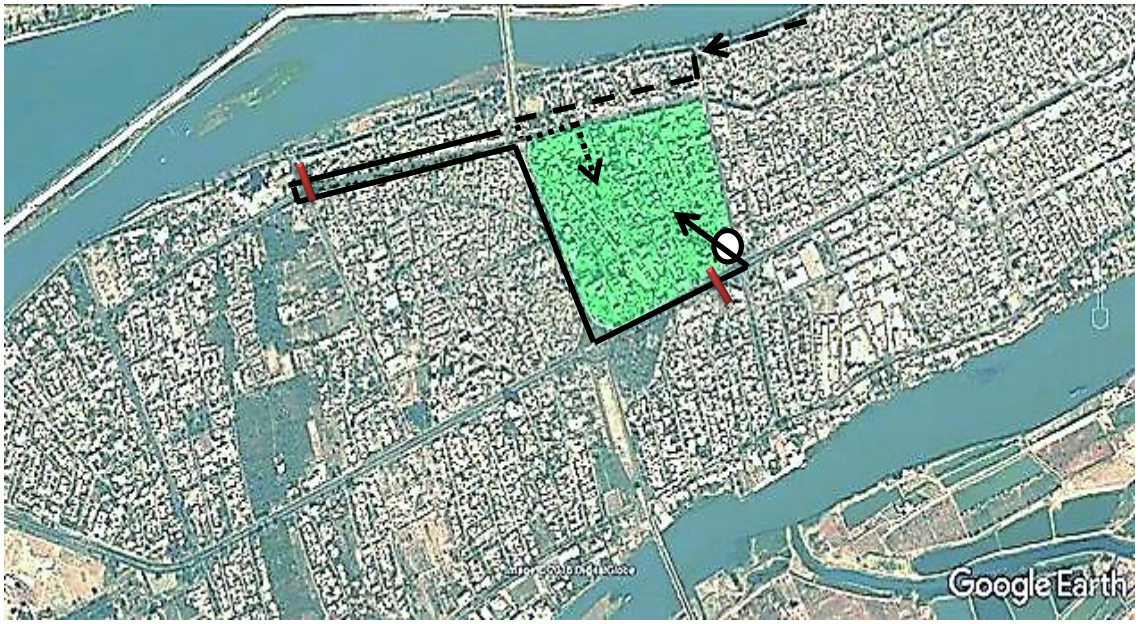
الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (230) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (700) متر

شكل (11) حركة المركبات الى المنطقة لمن هو قادم من شارع الجامعة (الجادرية) / المصدر: الباحث

ذ



ذ

المنفذ الوحيد للمنطقة تقاطع يحوي اشارة ضوئية

الطريق السالك للمركبات وصولا الى الهدف

طريق السير الذي كان من الممكن اتخاذه لو لم تكن هنالك قطوعات (250) متر

طريق السير الذي تضطر المركبات لاتخاذه بسبب القطوعات (3000) متر

شكل (12) حركة المركبات الى المنطقة لمن هو قادم من شارع (ابي نؤاس) / المصدر: الباحث

جدول (2) المسافة الاضافية المقطوعة خلال اليوم الواحد (بالمتر) الناتجة بسبب القطوعات في منطقة الدراسة
المصدر: الباحث استنادا للمسح الميداني

مسافة حركة المركبة من المنطقة (متر)				مسافة حركة المركبة الى المنطقة (متر)			
الاتجاه	مسافة الحركة لو لم تكن هنالك قطوعات	مسافة الحركة نتيجة القطوعات	المسافة الاضافية	الاتجاه	مسافة الحركة لو لم تكن هنالك قطوعات	مسافة الحركة نتيجة القطوعات	المسافة الاضافية
الى شارع الجادرية	230	700	470	من جسر (الحسنين)	230	700	470
الى شارع الكرادة داخل	75	520	445	من شارع الكرادة داخل	250	3000	2750
الى (الزوية)	320	1240	920	من (الزوية)	250	1600	1350
الى جسر (الحسنين)	230	700	470	من شارع الجادرية	230	700	470
				من شارع ابي نؤاس	250	3000	2750
مجموع المسافة الاضافية			2305	مجموع المسافة الاضافية			7790
معدل المسافة الاضافية 2305 ÷4 = 576.25				معدل المسافة الاضافية 7790 ÷5 = 1558			
المعدل العام للمسافة الاضافية الذي تقطعه المركبة في اليوم (خروجا وايابا) هو 576.25 + 1558 = 2134.25 متر/ اليوم							

جدول (3) الوقت الاضافي الذي تبقى فيه (700) مركبة تعمل نتيجة قطوعات منطقة الدراسة / المصدر: الباحث

حركة المركبة من والى منطقة الدراسة باليوم	الاتجاه	المسافة الاضافية نتيجة القطوعات (م)	الوقت الذي تبقى فيه المركبة تعمل نتيجة القطوعات (دقيقة)	مجموع الوقت لـ(175) مركبة (دقيقة)	عدد اشارات المرور الضوئية	وقت اضافي لوجودة اشارة مرورية (1) دقيقة لكل مركبة	مجموع الوقت النهائي (دقيقة)
حركة (700) مركبة من المنطقة بسرعة (40 كم/ساعة) او (0.666 كم/دقيقة) او (666 متر/دقيقة)	الى شارع الجادرية	576.25	0.865	151	0	0	151
	الى شارع الكرادة داخل	576.25	0.865	151	0	0	151
	الى (الزوية)	576.25	0.865	151	1	175	326
	الى جسر (الحسنين)	576.25	0.865	151	0	0	151
حركة (700) مركبة الى المنطقة بسرعة (40 كم/ساعة) او (0.666 كم/دقيقة) او (666 متر/دقيقة)	من جسر (الحسنين)	1558	2.34	409	1	175	584
	من شارع الكرادة داخل	1558	2.34	409	2	350	759
	من (الزوية)	1558	2.34	409	1	175	584
	من شارع الجادرية	1558	2.34	409	1	175	584
	من شارع ابي نؤاس	1558	2.34	409	2	350	759
مجموع الوقت بالـ (دقيقة) الذي تبقى فيه (700) مركبة تعمل نتيجة القطوعات في منطقة الدراسة في اليوم الواحد							**4049**
مجموع الوقت بالـ (دقيقة) الذي تبقى فيه مركبة واحدة تعمل نتيجة القطوعات في منطقة الدراسة في اليوم الواحد							**5.78**

جدول (4) كمية الوقود الاضافية نتيجة قطوعات في منطقة الدراسة / المصدر: الباحث

الاستهلاك	موديل السيارة		الملاحظات
	2010 ≥	2011 ≤	
النسبة المئوية لموديل السيارة (%) [12]	78	22	
كمية الوقود المستهلك حسب موديل السيارة (غالون (امريكي)/ميل) [13]	18.6	20.1	
كمية الوقود المستهلك حسب موديل السيارة (لتر/كم)	7.9	8.54	
كمية الوقود الاضافي المستهلك باليوم الواحد (لتر)	0.27	0.25	باعتبار ان المسافة الاضافية هي (2134.25) متر كما في جدول (2)
المعدل العام لكمية الوقود الاضافي المستهلك باليوم الواحد (لتر)	0.2656		وفقا للنسب المئوية لموديل السيارات
المعدل العام لكمية الوقود الاضافي المستهلك بالشهر الواحد (لتر) لسيارة واحدة	6.55		عدد الايام الذي تعمل فيه المركبة خلال الشهر ببغداد هو (24.66)[14]
المعدل العام لكمية الوقود الاضافي المستهلك بالسنة للسيارة الواحدة (لتر)	78.6		ان عدد الايام الذي تعمل فيه المركبة خلال السنة ببغداد هو (296) [15]

جدول (5)كمية الغازات المنبعثة لسيارة واحدة تسير بسرعة (40 كم/ساعة) في منقطة الدراسة/المصدر: الباحث

الغاز	غم/كم [21]	كمية الغاز المنبعث (غم) نتيجة المسافة الاضافية خلال اليوم الواحد (2.134 كم). راجع (جدول 2)	كمية الغاز المنبعث (غم) خلال السنة (296 يوم). راجع (جدول 4)
اول اكسيد الكاربون (Co)	4.9	10.456	3095
ثنائي اكسيد الكاربون (Co_2)	220	469.48	138966
اكسيد النايتروجين (NO_x)	0.8	1.707	505
هايدرو كاربون (HC)	0.4	0.853	252

جدول (6) الفرضيات الثلاث للسيارات في مدينة بغداد/ المصدر: الباحث

عدد السيارات في بغداد (صالون + ستيشن) هو 1750000 سيارة[22]	الفرضية الاولى	الفرضية الثانية	الفرضية الثالثة
	10% من سيارات بغداد تعاني من الاثار المشابهة لقطع الشوارع في منطقة الدراسة	20% من سيارات بغداد تعاني من الاثار المشابهة لقطع الشوارع في منطقة الدراسة	30% من سيارات بغداد تعاني من الاثار المشابهة لقطع الشوارع في منطقة الدراسة
	175000 سيارة	350000 سيارة	525000 سيارة

جدول (7)كمية الغازات المنبعثة بـ(كغم) من المركبات نتيجة قطع الشوارع بالسنة الواحدة /المصدر: الباحث

الفرضيات	اول اكسيد الكاربون (Co)	ثنائي اكسيد الكاربون (Co_2)	اكسيد النايتروجين (NO_x)	هايدرو كاربون (HC)
الاولى	541625	24319050	88375	44100
الثانية	1083250	48638100	176750	88200
الثالثة	1624875	72957150	265125	132300

جدول (8) مجموع درجة الحرارة الناتج من عوادم المركبات نتيجة قطع الشوارع خلال الدقيقة الواحدة وبشكل نقطي على طول الطرق البديلة / المصدر: الباحث

الفرضيات	درجة الحرارة (درجة سليزية)
الاولى	55125000
الثانية	110250000
الثالثة	165375000

جدول (9) كمية الوقود الاضافي المستهلك خلال سنة نتيجة قطع الشوارع / المصدر: الباحث

الفرضيات	كمية الوقود الاضافي باليوم (لتر)	كمية الوقود الاضافي بالسنة (لتر)
الاولى	46470	13755120
الثانية	92940	27510240
الثالثة	139409	41265064

جدول (10) نسبة الاستهلاك الاضافي مقارنة بالاستهلاك اليومي في بغداد والذي كان من الممكن عدم استهلاكه لو لم توجد القطوعات في الشوارع / المصدر: الباحث

الفرضيات	نسب كمية البنزين الاضافي المستهلك يوميا في بغداد نتيجة القطوعات	ملاحظة
الاولى	% 0.75	لم يتم طرح استهلاك المولدات للبنزين في بغداد ولو تم طرحها لارتفعت هذه النسب.
الثانية	% 1.5	
الثالثة	% 2.25	

جدول (11) مجموع الكلف الاضافية (مليار دينار) التي يتحملها المواطنون اصحاب المركبات نتيجة قطع الشوارع المصدر: الباحث

نوع الكلف	الفرضية الاولى	الفرضية الثانية	الفرضية الثالثة
كلف تشغيل السيارة	0.10955	0.2191	0.32865
كلف الوقود	0.515725	1.03145	1.547175
الكلف المدفوعة على البطارية والاطارات	0.4445	0.889	0.13335
المجموع بالشهر	**0.669725**	**1.33945**	**2.009175**
المجموع بالسنة	**8.0367**	**16.0734**	**24.1101**

جدول (12) عدد السيارات الوهمية التي تم اضافتها الى شوارع بغداد نتيجة قطع الشوارع / المصدر: الباحث

الفرضيات	مقدار الوقت الاضافي (ساعة) الذي تبقى فيه عدد من المحركات تعمل نتيجة القطوعات خلال السنة	عدد سيارات الاجرة الوهمية التي تم اضافتها الى شوارع بغداد نتيجة القطوعات (الساعات الاضافية ÷ 2800 ساعة)
الاولى	4987500	1731
الثانية	9975000	3463
الثالثة	14962500	5195

جدول (13) اثر قطع الشوارع على ميدنة بغداد بحسب الفرضيات الثلاث / المصدر : الباحث

نوع الاثر	الكمية بحسب الفرضيات الثلاث
كمية غاز اول اكسيد الكاربون (Co) المنبعث بالسنة	(1624875 – 541625) كغم
كمية غاز ثنائي اكسيد الكاربون (Co_2) بالسنة	(72957150 – 24319050) كغم
كمية غاز اكسيد النايتروجين (NO_x) بالسنة	(265125 – 88375) كغم
كمية غاز هايدرو كاربون (HC) بالسنة	(132300 – 44100) كغم
كمية الوقود الاضافي المستهلك خلال سنة	(41265064 – 13755120) لتر
مجموع درجة الحرارة الناتجة من عوادم المركبات بالدقيقة	(165375000 – 55125000) درجة سيليزية
مقدار الوقت الاضافي الذي تبقى فيه عدد من المحركات تعمل بالسنة	(14962500 – 4987500) ساعة
مجموع الكلف الاضافية (مليار دينار) التي يتحملها المواطنون اصحاب المركبات بالسنة	(24.1101 – 8.0367) مليار دينار

Effects of blocked streets on the environmental pollution of the city of Baghdad (Neighborhood (909) Eastern Karrada as a case study)

Dr. Hassan Faisal Jaafar
Lecturer, Department of Architectural engineering, College of Engineering, Mustansiriyah University.

Abstract

The process of blocking streets in the city of Baghdad has had a significant impact on the lives of citizens in several aspects, including psychological, physical, physical and other effects, but the lack of a clear perception of the environmental effects caused by the streets in the city of Baghdad is a problem that must be addressed, The research found that the vehicles are forced to travel long distances in order to reach a certain point instead of going directly to them because of the blocks in the streets of Baghdad.

It has been shown that the movement of these additional vehicles generate a number of problems, including increasing the temperature in the atmosphere of the city of Baghdad as well as air pollution as a result of the increase in emissions of car exhaust gases and also increase pollution noise, and on the other hand, the increase in fuel consumption and consumption of vehicles due to increased distances And the consequent financial burden on the citizen in the first place, in addition to all that loss of time as a result of this additional movement of vehicles.

Key word: *blocked Street, Gases, Fuel and Time.*