

## حركة النقل بالسيارات واثرها في تلوث هواء مدينة بغداد

الكلمات المفتاحية: تلوث ، الهواء ، بغداد

٢٠١٠ م. د. عبير يحيى احمد الساكني

الجامعة المستنصرية / كلية التربية

[abeersakini@yahoo.com](mailto:abeersakini@yahoo.com)

٢٠١٠ م. د. مثنى مشعان المزروعى

الجامعة المستنصرية / كلية التربية

[muthanamashan@yahoo.com](mailto:muthanamashan@yahoo.com)

## الملخص

تعاني الكثير من عواصم العالم من مشكلة الاختناقات المرورية وما تتركه من اثار سلبية على بيئة المدينة، ومن هذه العواصم مدينة بغداد التي لاتعاني من صغر مساحة شبكة النقل قياسا بعدد السكان والسيارات فقط، بل من التجاوزات التي تتعرض لها شبكة النقل من قبل المواطن والحكومة في الوقت نفسه، فتمثل تجاوزات المواطن باستغلال الارصفة، بل حتى الطرق في بعض الاحيان لاستخدامات شخصية قد تكون مؤقتة او دائمة، اما تجاوزات الحكومة فأنها تتمثل بقطع الطرق لأسباب مختلفة بشكل دائم او مؤقت، وفي اغلب الاحيان تحجيم الطرق من خلال وضع الكتل الكونكريتية والحواجز بحيث يقل عرض الطرق، فضلا عن نشر السيترات الدائمة والمؤقتة، وايقاف حركة النقل عند مرور المسؤولين والمنتسبين الى الاجهزة الامنية وحتى اصغر الرتب.

هذه الاجراءات شلت حركة النقل ووقوفها احيانا كثيرة وهذا زهد من احتراق الوقود على اختلاف انواعه ومن مختلف انواع المركبات، مما ساهم في رفع نسب التلوث بكل اشكاله، وهذا انعكس سلبا على بيئة مدينة بغداد وعلى مظهرها وطبيعة السكن فيها، من هنا سينطلق البحث للوقوف على اهم التأثيرات التي تتركها حركة النقل على تلوث هواء في مدينة بغداد.

## المقدمة

يعد النقل من العناصر المهمة في تركيب المدينة، حيث انه من عناصر التوطن الصناعي والزراعي والتجاري والخدمات المهمة، لذلك فانه من الضروري ان تكون المساحة المخصصة لشبكة النقل ثلث مساحة المدينة، وهذه المساحة قابلة للزيادة مع ازدياد عدد السكان وعدد السيارات في المدينة، واذا ما كانت المساحة اقل من المطلوب فان ذلك سيؤدي الى الاختناقات المرورية وبالتالي زيادة نسبة التلوث.

لكن مدينة بغداد لا تعاني من صغر مساحة شبكة النقل قياسا بعدد السكان والسيارات فقط، بل هناك تجاوزات تتعرض لها شبكة النقل من قبل المواطنين والحكومة في الوقت نفسه، فتجاوزات المواطن تتمثل باستغلال الارصفة، بل حتى الطرق في بعض الاحيان لاستخدامات شخصية قد تكون مؤقتة او دائمة في بعض الاحيان، اما تجاوزات الحكومة فأنها تتمثل بقطع الطرق لأسباب مختلفة بشكل مؤقت او بشكل دائم او تحجيم الطرق من خلال وضع الكتل الكونكريتية والحواجز بحيث يقل عرض الطرق، كذلك اقامة السيترات الدائمة والمؤقتة، وايقاف حركة النقل عند مرور المسؤولين لاسيما الامنيين وحتى اصغر الرتب.

هذا كله يشل حركة النقل ويوقفها وبالتالي يزيد من احتراق الوقود على اختلاف انواعه ومن مختلف انواع المركبات، مما يؤدي الى زيادة نسب تلوث الهواء، وحركة النقل واستخدام المنبهات الى الكثير من انواع التلوث، التلوث البصري، التلوث السمعي، وهذا ينعكس على مظهر المدينة وطبيعة السكن فيها، وتطور التجارة والصناعة.

من هنا سينطلق البحث للوقوف على اهم التأثيرات التي تتركها حركة النقل على تلوث الهواء في مدينة بغداد.

**مشكلة الدراسة.** تعاني مدينة بغداد من كل اشكال التلوث، تلوث الهواء، تلوث الماء، التلوث السمعي، والتلوث البصري، لكن هذه الدراسة ستركز على تلوث الهواء من خلال الاجابة على السؤال الاتي:-

ما الاثار التي تتركها حركة النقل في تلوث هواء مدينة بغداد؟ وما هي المقترحات التي تحد من تفاقم هذه الظاهرة؟.

**فرضية الدراسة.** تترك حركة النقل في مدينة بغداد مخلفات عديدة ابرزها المخلفات التي تساهم بشكل كبير في تلوث المدينة، ومن هذه المخلفات الكاربون، الكبريت، ثاني اوكسيد الكاربون، المنغنيز وغيرها الكثير من العناصر الكيميائية الملوثة للبيئة.

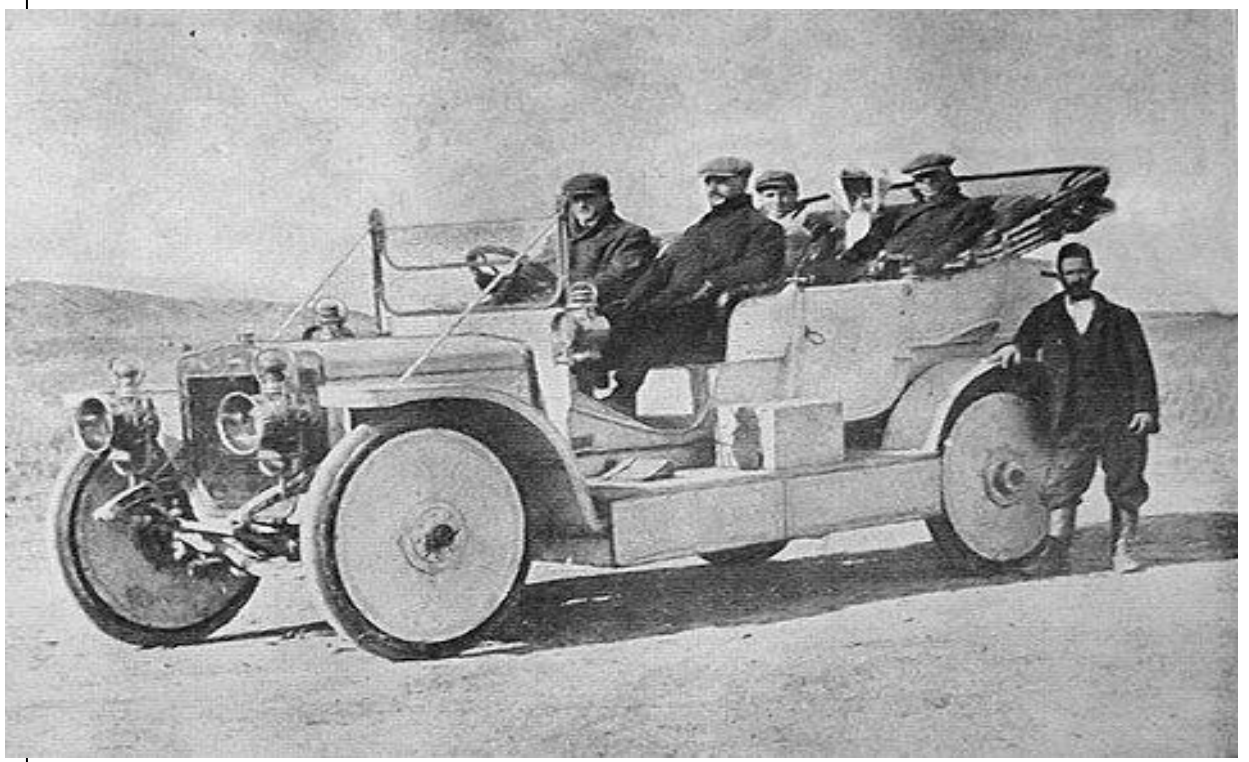
**هيكلية البحث.** تناول البحث واقع النقل في مدينة بغداد وتطوره التاريخي، واهم المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل والمرور، وتلوث هواء مدينة بغداد واهم مصادر التلوث وماهي انعكاسات حركة النقل بالسيارات على تلوث هواء مدينة بغداد، واخيرا تم تقييم النتائج من خلال مقارنة هواء مدينة بغداد مع معايير نوعية الهواء القياسية للملوثات في كل من المانيا واليابان.

## واقع النقل في مدينة بغداد وتطوره التاريخي

اصبحت المركبات جزء من واقع مدينة بغداد في العقد الثاني والثالث من القرن العشرين، حيث امتلك حمدي بابان (من أغنياء بغداد وهو عضو في المجلس البلدي لمدينة بغداد في العهد العثماني) اول سيارة في العراق شكل (١)، لذلك خطط المخططين لمدينة بغداد لشوارع مستقيمة وعريضة في المحلات الجديدة، وبدأت بغداد تنمو شمالا وجنوبا، على امتداد شارع السعدون بموازاة نهر دجلة وشارع الامام الاعظم، فضلا عن النمو حول مراكز المدينة الاربعة (الرصافة، الكرخ، الاعظمية والكاظمية) ولأول مرة تغير شكل النمو في مدينة بغداد من الدائري او شبه الدائري ضمن اسوارها، الى الشكل الطولي حول محور نهر دجلة، وبنيت احياء جديدة حول المحلات القديمة تمتاز بشوارعها الطولية المستقيمة وفق النظام الشبكي المخصص لوسائل النقل الحديثة.

شكل (١)

اول سيارة دخلت العراق في عام ١٩٢٢ من نوع تاونس

المصدر: موقع السيد العراق، الجمعة، الساعة ٩ صباحا، <http://www.mriraq.com>

وقد خدم حركة النقل في تلك الفترة الجسران المعقودان على قوارب، هما الجسر العتيق وجسر مود (شكل (٢))، فضلا عن الجسر الاخر جسر الائمة الذي يربط الكاظمية بالأعظمية (شكل (٣))، كذلك شق شارع غازي ليسير بموازاة شارع الرشيد<sup>(١)</sup>.

شكل (٢) جسر مود ١٩١٨



المصدر: موقع تراث العراق، الجمعة ٢٩/٥/٢٠١٥، الساعة ١٠ صباحاً. <http://www.iraqitorath.com>

شكل (٣)

جسر الائمة الذي يربط بين الاعظمية والكاظمية



المصدر: موقع تراث العراق، الجمعة ٢٩/٥/٢٠١٥، الساعة ١٠ صباحاً. <http://www.iraqitorath.com>

لقد توسعت بغداد كثيرا في العقدين الرابع والخامس من القرن الماضي نتيجة لكونها مركزا وظيفيا يخدم كل اجزاء العراق، وتطور المواصلات والتطور الاجتماعي والاقتصادي للسكان ونموهم، كذلك الانفتاح السياسي والاقتصادي على كل المستويات العربي والاقليمي والدولي، وقد رافق ذلك الهجرة الداخلية باتجاه مدينة بغداد بوصفها جذابة للسكان لتوفر فرص العمل، حيث بنيت مدن من الصفيح حول مدينة بغداد، وايضا ازدياد في اعداد المركبات، لذلك لم تعد شوارع بغداد كافية لتؤدي الوظائف المطلوبة منها، لذلك شهدت المدينة في تلك المدة فتح شوارع جديدة شقت عبر نسيجها الكثيف، وانعكس هذا على ظهور ثورة في البناء والتصميم المعماري والوظيفي للمدينة، وقد زاد هذا من كفاءة المدينة وقدرة وكفاءة وسائل النقل والمواصلات<sup>(١)</sup>.

اهم ما يميز مدينة بغداد في المرحلة التي تلت العقد الخامس من القرن العشرين التطور المعاصر والاصالة حيث انها لم تستسلم كلياً لعمليات التحديث، فشهدت نموا دائريا سريعا لم تشهده منذ ان بناها الخليفة العباسي ابو جعفر المنصور في القرن الثامن للميلاد، حيث وصلت حدود امانة العاصمة الى ٨٥٠ كم<sup>٢</sup>(٣)، أي ان مساحة مدينة بغداد تضاعفت اكثر من ثماني مرات، عما كانت عليه في المرحلة السابقة (١٠٠ كم<sup>٢</sup>)، وقد جاء هذا النمو بنمطين الاول طولي على امتداد الطرق الرئيسية والثاني حول نوى وظيفية ومعمارية كالأسواق ودور العبادة وتقاطعات الطرق<sup>(٤)</sup>، ويوجد الان في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرون في بغداد (١٤) جسرا تربط اجزاء بغداد الممتدة على نهر دجلة مع بعضها وهي تشهد اليوم حركة نقل كبيرة حيث انه وفي اوقات الذروة تشهد جميع هذه الجسور اختناقات مرورية كبيرة تحتاج لساعات كي تنتهي.

### المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل والمرور في مدينة بغداد

المقصود هنا بمشاكل النقل والمرور عدد وانواع وسائط النقل واحجامها وحركة وسير وسائط النقل و الازدحامات والاختناقات المرورية داخل المدينة لان ما يهمننا في ذلك هو المخلفات التي تتركها هذه المركبات من سموم.

ان النمو السريع في سكان مدينة بغداد سبب ضغطا كبيرا ومستمر على وسائل النقل وحركة المرور فيها فضلا عن اتساع مساحة المدينة، حيث بلغ عدد سكان مدينة بغداد حوالي ٧,٦٦٥,٢٩٢ نسمة حسب إحصائيات عام ٢٠١٤<sup>(٥)</sup>، وهذا يجعلها أكبر مدينة في العراق وثاني أكبر مدينة في الوطن العربي بعد القاهرة، وثاني أكبر مدينة في غرب آسيا بعد مدينة

طهران عاصمة ايران، وهي تعد المركز الاقتصادي والإداري والتعليمي في العراق. وقد ترك هذا النمو السريع مشاكل كثيرة في مدينة بغداد لاسيما في قطاع النقل حيث الكثافات العالية نتيجة لصغر حجم الوحدات السكنية من جهة ولكبر حجم الاسر والعوائل التي تقطنها<sup>(٦)</sup>، فضلا عن الاعداد التي تدخل المدينة من المحافظات الاخرى لأغراض رحلة العمل اليومي او بسبب النزوح او مراجعة الاطباء والدوائر الرسمية والغير معروفة الاعداد.

وهناك عدة اسباب ادت الى ظهور مشكلة النقل في مدينة بغداد من ابرزها:-

١- الشوارع الضيقة. لقد عجزت الشوارع بواقعها الحالي من تلبية متطلبات النقل في المدينة من خلال زيادة عدد السيارات الخاصة فضلا عن عدد المنقولين في هذه الوسائط مما يؤكد مدى الازدحام والاختناقات المرورية في مدينة بغداد بسبب ضيق الشوارع وعدم استيعاب الزيادات الكبيرة في اعداد السيارات التي تضاعفت بعد احتلال العراق عام ٢٠٠٣ (جدول ١) ولا توجد احصائيات لحصر سيارات الخصوصي من قبل مديرية المرور العامة، لاسيما وان كل الضوابط والقوانين التي تنظم عملية استيراد السيارات قد الغيت كل والغيت معها التعريفات الكمركية على دخولها للعراق بعد عام ٢٠٠٣، كما ان معظم الطرق لم تجري عليها عمليات صيانة واكساء حيث تصدع الاكساء وعدم صلاحية بعض انواعه مثل استعمال الاسفلت المعاد استعماله او الاسفلت الناعم الذي يؤدي الى انزلاق السيارات في الايام الممطرة، والاهم من ذلك الكتل الكونكريتية التي تحيط بمعظم دوائر الدولة وبيوت المسؤولين، فضلا عن انتشار السيترات الامنية على جميع شوارع وافرع مدينة بغداد، وان هناك اكثر من سيطرة على الشارع الواحد، وحتى الطرق السريعة توجد عليها اعداد كبيرة من السيترات لذلك هي الاخرى تشهد اختناقات كبيرة جدا في اوقات الذروة<sup>(٧)</sup>.

٢- تزايد اعداد السيارات. لقد ازداد عدد السكان في مدينة بغداد حيث بلغ ٧,٦٦٥,٢٩٢ نسمة حسب إحصائيات عام ٢٠١٤<sup>(٨)</sup>، وهذا العدد لا يشمل الداخلين الى بغداد بشكل يومي الذين تصل اعدادهم في بعض الاحيان الى نصف عدد سكان بغداد وقد يزيد عليها، كذلك ارتفاع مستوى الدخل، وانخفاض اسعار السيارات نتيجة لعدم فرض ضرائب كمركية ، هذا كله

ساهم كثيرا في زيادة اعداد السيارات بشكل مطرد (انظر الملاحق ١،٢)، وهذه الزيادة لا تزال بازياد مستمر، فقد بلغ عدد السيارات والعجلات التي تمتلكها اجهزة الدولة والقطاعين العام والمختلط لسنة ٢٠٠٩ نحو ٥٦١٠٠ سيارة بينما كانت تبلغ ٣٤٤٥٠ سيارة عام ٢٠٠٥.

## جدول (١)

عدد السيارات التي تمتلكها الدولة والقطاعين العام والمختلط (٢٠٠٩-٢٠٠٥)

السنة	عدد السيارات
٢٠٠٥	٣٤٤٥٠
٢٠٠٦	٣٦٦٥٤
٢٠٠٧	٤٤٨٤٢
٢٠٠٨	٥١٤١٩
٢٠٠٩	٥٦١٠٠

المصدر. وزارة التخطيط والتعاون الاتماني، الجهاز المركزي للإحصاء، تقرير الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠١٠، تشرين الاول ٢٠١١، ص ٢٥٠.

وقد شكلت السيارات التي تستخدم البنزين كوقود العدد الاكبر منها حيث بلغ عددها ٣٢١١٦ عام ٢٠٠٨ و ٣٧٢٦٤ عام ٢٠٠٩، اما السيارات التي تستخدم وقود الديزل فقد بلغ عددها ١٩٢٦٣ عام ٢٠٠٨ و ١٨٧٩٨ في عام ٢٠٠٩<sup>(٩)</sup>.

في حين بلغت اعداد سيارات القطاع الخاص (فحص مؤقت) والمسجلة في مديريات المرور حسب نوع الوقود المستخدم نحو ١٣١٧١٨ في عام ٢٠٠٩ وبلغت ٩٣٩١٢ عام ٢٠١٠، وهذا التراجع في اعداد سيارات الفحص المؤقت جاء نتيجة لان مديرية المرور العامة اصدرت قرارات تسمح بتسجيل هذه السيارات واصدار سنويات لها وفق البيان رقم (١) لسنة ٢٠١٠، وبذلك اخنفت اعداد كبيرة من السيارات لأنها مسروقة او مهربة ، وكان العدد الاكبر تستخدم البنزين كوقود وقد بلغ عددها ١٠٨٦٩٥ في عام ٢٠٠٩، بينما بلغ ٨٢٦٤٨ عام ٢٠١٠، اما التي تستخدم وقود الديزل فقد بلغ عددها ٢٣٠٢٣ عام ٢٠٠٩ وبلغ ١١٢٦٤ في عام ٢٠١٠<sup>(١٠)</sup>، ويعود السبب الى انخفاض عدد السيارات في عام ٢٠١٠ عما كان عليه عام ٢٠٠٩ الى ان هذا العدد هو فقط الموجود في الكمارك وذات الموديلات القديمة بغض النظر عن اعداد السيارات المستوردة حديثا والتي لم تزود بيانات عنها الى الان، وقد ظهر ان



عدد سيارات القطاع الخاص (فحص مؤقت) المسجلة في محافظة بغداد قد بلغ ٥٠٨١٩ عام ٢٠٠٩، وقد ارتفع ليصل الى ٧٠٨٠٢ سيارة في عام ٢٠١٠.

٣- صممت اكثر طرق بغداد على اساس عدد محدد من العربات والسيارات ضمن التصميم الاساس للمدينة، ولم يأخذ في نظر الاعتبار التوسع المستقبلي، كذلك توقف عجلة التنمية نتيجة للحروب التي خاضها العراق والحصار الاقتصادي الذي دام ثلاثة عشر سنة، وتوقف عجلة التنمية صاحبه ارتفاع في عدد السكان، وبعد ان فتحت الحدود والاسواق ورفعت التعرف الكمركية دخلت الاعداد الهائلة من السيارات فأصبحت الطرق مزدحمة وليس لها القدرة على تحمل هذه الاعداد، وبالتالي ظهرت الاختناقات المرورية في جميع مناطق العاصمة، فضلا عما تسببه الحواجز الاسمنتية والسيطرات الامنية.

وهناك اسباب اخرى كثيرة مثل عدم وجود مترو وتعطل الاشارات المرورية وعدم احترام قواعد السير مثل السير عكس الاتجاه للسيارات العسكرية والشرطة والامن ومواكب حماية المسؤولين، وكثرة الحوادث المرورية وغيرها.

**تلوث هواء المدينة**

الهواء هو ذلك الجزء من الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض والذي عندما يكون جافاً وغير ملوث فانه يتكون من عدة غازات أهمها غاز النتروجين الذي يؤلف 78.09% منه وغاز الأوكسجين الذي يؤلف ما نسبته 20.94% والاركون بنسبة 0.93% وثاني أوكسيد الكاربون بنسبة قليلة جدا لا تزيد في الهواء النقي على 0.032% وهذه الغازات الأربعة تكون في مجموعها 99.99% من حجم الهواء<sup>(١)</sup>. إضافة إلى غازات أخرى كالنيون والهليوم وغيرها (انظر الجدول (٢))، عندما يستنشق الهواء يدخل الحويصلات الهوائية، ويحمل للخلايا الأوكسجين الذي تحتاج اليه باستمرار، والهواء الملوث بالدخان وغازات الاحتراق التي ترسلها مداخن المصانع والمدافئ المنزلية وعوادم وسائل النقل ومصادر اخرى عديدة يفتقر إلى الأوكسجين وهو مضر بسبب السموم التي يحتويها فقد يتعرض الإنسان وخاصة على المدى الطويل لأمراض القصبات والرئة (التهابات رئوية مزمنة، عجز التنفس، تسممات، سرطان) ويؤثر بصفة سيئة وخطيرة في القلب والدم<sup>(٢)</sup>. فالهواء يمكن عده ملوثاً عند اختلال التركيب أو التركيز لواحد أو أكثر من المكونات الطبيعية الغازية للهواء الطبيعي



سواء كان هذا التغير بالزيادة أو النقصان ، أو ظهور غازات أو أبخرة أو جسيمات عالقة عضوية وغير عضوية ، أو غيرها تشكل إضراراً على عناصر البيئة وتحدث خللاً في نظامها الأيكولوجي<sup>(١٣)</sup>. وقد عرف خبراء منظمة الصحة العالمية تلوث الهواء بأنه الحالة التي يكون فيها الجو خارج أماكن العمل محتوياً على مواد بتركيزات تعد ضارة بالإنسان أو بمكونات بيئته<sup>(١٤)</sup>. وعرف تلوث الهواء من الجمعية الاجتماعية الطبية الأمريكية للصحة الصناعية ( بأنه وجود شوائب أو ملوثات في الهواء وقعت فيه سواء بفعل الطبيعة أو الإنسان ، وبكميات ولمدد تكفي لإخلال راحة الكثير من المعرضين لهذا الهواء أو للأضرار بالصحة العامة أو بحياة الإنسان والحيوان والنبات والممتلكات أو تكفي مع الاستمتاع المناسب المريح بالحياة أو الممتلكات في المدن والمناطق التي تتأثر بهذا الهواء<sup>(١٥)</sup>.

كما ويعرف تلوث الهواء بأنه ( خلل في النظام الأيكولوجي الهوائي نتيجة اطلاق كميات كبيرة من العناصر الغازية والصلبة مما يؤدي إلى حدوث تغير كبير في خصائص وحجم عناصر الهواء ، فيتحول الكثير منها من عناصر مفيدة وصانعة للحياة إلى عناصر ضارة (ملوثات) تحدث الكثير من الاضرار والمخاطر تصل إلى حد الموت والهلاك للكائنات الحية والتدمير والتخريب للمكونات غير الحية وقد اتسعت دائرة مفهوم التلوث الهوائي ليشمل الضوضاء التي أصبحت تفسر طبيعة الهواء الهادئة وتحوله إلى هواء مزعج ومؤلم مسبباً الكثير من الامراض<sup>(١٦)</sup>.

#### جدول (٢) مكونات الهواء الجاف غير الملوث والنسب الحجمية (التركيز)

الغاز	الرمز الكيميائي	التركيز %	الغاز	الرمز الكيميائي	التركيز %
النيتروجين	N <sub>2</sub>	78.09	الكربتون	KR	1 ج.م
الأوكسجين	O <sub>2</sub>	20.94	الهيدروجين	H <sub>2</sub>	0.5 ج.م
الاركون	Ar	0.93	أول أوكسيد النيتروجين	N <sub>2</sub> O	0.25 ج.م
ثاني أوكسيد الكربون	CO <sub>2</sub>	0.032	أول أوكسيد الكربون	CO	0.1 ج.م
النيون	Ne	18 ج.م	الأوزون	O <sub>3</sub>	0.02 ج.م
الهليوم	He	5.2 ج.م	ثاني أوكسيد الكبريت	SO <sub>2</sub>	0.001 ج.م
الميثان	CH <sub>4</sub>	1.3 ج.م	ثاني أوكسيد النيتروجين	NO <sub>2</sub>	0.0001 ج.م

ج.م : تعني جزء بالمليون  
المصدر: مثنى عبد الرزاق العمر ، (التلوث البيئي)، الطبعة الأولى، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، ٢٠٠٠، ص ٣٦.

## مصادر تلوث الهواء

١. أول أو ثاني أكسيد الكربون.
٢. مركبات الكبريت.
٣. مركبات النتروجين.
٤. الهيدروكربونات.
٥. دقائق الغبار وحبوب اللقاح والشوائب الأخرى.

تلوث الهواء مشكلة كبيرة لان جزء كبير من امراض الجهاز التنفسي ترتبط بتلوث الهواء وتتنوع مصادر تلوث الهواء لان غالبيتها ناتج عن مصادر صناعية كصناعة النفط ونتاج الطاقة الكهربائية والصناعات الانشائية فضلاً عن انتشار الاليات والسيارات<sup>(١٧)</sup>.

## ملوثات الهواء وآثارها في الصحة والبيئة :-

ان زيادة تراكيز الغازات أو نقصانها عن التراكيز الطبيعية اصلاً يعد ظاهرة غير طبيعية ويجب ان يكون لها مسبباتها، وتأثيرها في النظم أو حياة الإنسان، وهو ما اصطلح على تسميته بتلوث الهواء، ومثل هذا الامر اصبح شائعاً في الوقت الحاضر خصوصاً في هواء المدن أو المناطق الصناعية، اذ يلاحظ كثرة حالات زيادة الغازات الناتجة عن احتراق الوقود في السيارات والمعامل ومحطات توليد الكهرباء فضلاً عن حرق الوقود في المنازل لإغراض الطبخ والتدفئة يضاف إلى هذه الغازات ما يتطاير في الهواء من دقائق ترابية ورملية وغبار مختلف التركيب ناتج عن العمليات الصناعية مثل صناعة الاسمنت وفي قطاعات الصناعات الكيماوية والبتر وكيماوية والمعدنية والمبيدات الكيماوية المستخدمة لرش الحقول الزراعية<sup>(١٨)</sup>.

المخاطر الكيماوية ومخاطر الإشعاعات الضارة الصادرة عن المعدات التقنية الحديثة في الصناعة والزراعة<sup>(١٩)</sup>، ويضاف إلى ذلك نوع اخر من الملوثات هو الضوضاء أو الضجيج، حيث يعد التلوث الضوضائي صورة من صور التلوث الهوائي من منطلق ان الضوضاء عبارة عن موجات صوتية تنتقل عبر الهواء<sup>(٢٠)</sup>، ومن التأثيرات الصحية الأخرى لتلوث الهواء حدوث حالات الاختناق أو التسمم والتأثير الصحي نتيجة تركيز الملوثات في الهواء والتي في معظمها ناتجة من تزايد استهلاك الطاقة من مصادرها الملوثة مع حدوث الضباب الذي يتفاعل مع هذه الملوثات منتجة مواد سامة أو انها تؤدي إلى حدوث حالات

الاختناق وقد تتفاعل مع هذه الملوثات منتجة مواد سامة أو انها تؤدي إلى حدوث حالات الاختناق، وعموماً يمكن تقسيم ملوثات الهواء إلى قسمين رئيسيين هما<sup>(٢١)</sup>، جدول (٣).

## جدول (٣)

معايير نوعية الهواء القياسية للملوثات في ألمانيا واليابان

## (ألمانيا)

(a) carbon monoxide (co) 10 hr	أول أكسيد الكربون
(b) Nitrogen Oxides No <sub>2</sub> :0.08/30 min No :0.2/30 min	أكاسيد النتروجين
(c) Suspended Particulates 0.15/24 hr	الهباب
(d) sulphur oxides 0.19/hr	أكاسيد الكبريت

## اليابان

(a) carbon monoxide (co) 23/8 hr (average of hourly values in 8 consecutive hours) 11.5/24 hr (average of hourly values)	أول أكسيد الكربون
(b) Nitrogen Oxides No <sub>2</sub> : 0.075- 0.1/24 hr	أكاسيد النتروجين
(c) Suspended Particulates 0.2/1 hr 0.10/24 hr	الهباب
(d) sulphur oxides 0.26/1 hr 0.1/24 hr	أكاسيد الكبريت

المصدر: عبد علي الخفاف ، الجغرافية البشرية ( أسس عامة ) دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان ، ١٤٢٢ هـ - ٢٠٠١ م ، ص ٤٢٩-٤٣٤ .

## انعكاسات حركة النقل بالسيارات على تلوث هواء مدينة بغداد

إن تضخم المدن على شكل غير منتظم وسريع، والتزايد في الكثافة السكانية إضافة إلى التطور الصناعي قد أدى وبشكل حتمي إلى سلسلة من المشاكل البيئية، من أهمها تلوث

الهواء ووصوله إلى مستويات ضارة نتيجة إطلاق الغازات الملوثة من الفعاليات الصناعية وعوادم السيارات واحتراق الوقود بهدف التدفئة.

ولأن بغداد هي العاصمة والأكبر بين مدن العراق فهي تمثل جزء أساسي من حياتنا، فيها من يعيش ويعمل ويتعلم . لذلك فإن السؤال الذي يقلق سكانها هو (هل هواء مدينة بغداد الذي يتنفس سكانها في كل لحظة صحي أم لا ؟) قد يكون الجواب أمر ممكن، ولكن الأصعب منه بكثير هو الجواب عن سؤال كيفية حل مشاكل التلوث في مدينة بغداد والحفاظ على بيئتها نظيفة لنا ولأجيالنا القادمة.

تعد معالجة التلوث الناتج عن المصادر الفردية (وسائط نقل ووسائط التدفئة) أمر معقد نظرا لتوزعها بشكل واسع ومبعثر مما يؤدي إلى صعوبة مراقبة أدائها وفحصها بشكل دوري ومنتظم وهنا تبرز أهمية الوعي البيئي لدى المواطن وضرورة صحة ضميره كي يتعاون بشكل أمثل مع السلطات المسؤولة. أما التلوث الناجم عن المصادر الثابتة مثل (محطة توليد الكهرباء-مجمعات صناعية) فأمرها أسهل من حيث المراقبة والمعالجة قبل إطلاق الملوثات في الهواء.

إن مراقبة تلوث الهواء بشكل دوري والحصول على نتائج تشكل حجر الأساس الذي يبنى عليه القرار في اتخاذ الإجراءات المناسبة وطرق المعالجة أو الوقاية.

### بيئة مدينة بغداد

بغداد من المدن القديمة في التاريخ وهي تحظى بمكانة خاصة في قلوب قاطنيها وكل من يزورها نظرا لما تتمتع به من جمال أخاذ وتربة خضراء وماء دجلة الرقراق. أما اليوم فكل شيء قد تغير وتبدل حيث الكثافة السكانية الكبيرة والتوسع العمراني العشوائي على حساب الرقعة الخضراء وانتشار الأوساخ وانخفاض مستوى مياه نهر دجلة وتلوثه واستبدال وسائط النقل الكبيرة بأعداد هائلة من سيارات (الكيا) التي يمكن عدّها بأنها معامل متنقلة تنتج ملوثات الهواء، والسيارات الصغيرة.

إن كل ذلك ساعد على تلوث بيئة مدينة بغداد وتغير مناخها . ونتيجة لهذا الواقع المزري تقوم وزارة البيئة بقياس تراكيز الملوثات الهوائية في عدة مواقع ضمن مدينة بغداد حسب الجدول (٤) وتم إسقاط هذه النتائج على منحنيات بيانية مقارنة بالحدود المسموح بها حسب الجدول السابق.

## جدول (٤)

## المكونات الضارة في هواء مدينة بغداد لسنة ٢٠١١

الغاز	الرمز الكيميائي	اعلى تركيز %	الشهر	اوطاً تركيز %	الشهر
اول اوكسيد الكربون	CO	5.785	شباط	0.004	شباط
اول اوكسيد النروجين	NO	0.360	شباط	0.000	اذار
ثاني اوكسيد النروجين	NO2	0.091	اذار	0.000	اذار
اوكسيد النروجين	NOx	0.452	شباط	0.007	اذار
الاوزون	O3	0.152	اذار	0.000	شباط
ثاني اوكسيد الكبريت	SO2	0.184	اذار	0.001	ك ٢
الميثان	CH4	20499	اذار	1.614	شباط
هيدروكربونات	NMHC	1.536	اذار	0.073	اذار
تتراهيدروكنايينول	THC	4.285	ك ٢	1.948	ك ٢

المصدر: عمل الباحثان بالاعتماد:

وزارة البيئة، دائرة التخطيط والمتابعة الفنية، **Air quality raw data**، قوائم قراءات مناطق الوزيرية والجدارية لجميع اشهر عام ٢٠١١.

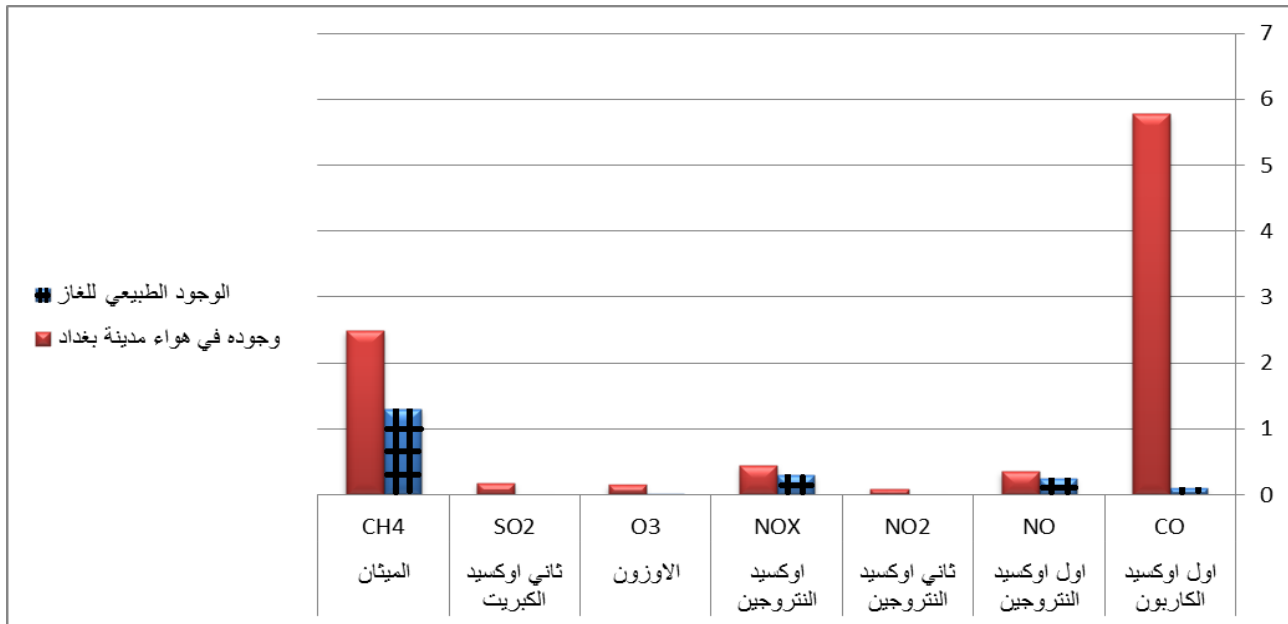
## تقييم النتائج

باختصار شديد يتبين من خلال الشكل (٤) ارتفاع نسبة الملوثات في مدينة بغداد من حيث (اول اوكسيد الكربون CO، والميثان CH4، واوكسيد النروجين NOX)، قياسا بوجود هذه الغازات في الطبيعة، كما يلاحظ ارتفاع نسبة وجود ثاني اوكسيد الكبريت SO2، الناتج من وجود الكبريت في وقود السيارات بنسبة ١ إلى ٢ % وكذلك بنسبة ٢ إلى ٤ % في بعض أنواع الوقود ، يعدّ سببا رئيساً في وجود غاز SO2 في الهواء ، وسبب ارتفاع هذه الغازات يعود الى الاختناقات المرورية في مدينة بغداد، كذلك وجود انبعاثات صناعية واخرى من حرق الفضلات في مناطق محيطة في مدينة بغداد.

يعد غاز اوكسيد النروجين الذي يتميز بلونه الاحمر الاكثر خطورة من بين الغازات، وذلك لكونه الاكثر سمية فهو يتحول في الرطوبة الى حامض النتريك الذي يؤدي استنشاقه الى اضرار كبيرة للرئة والجهاز التنفسي، ويشارك ايضا في التفاعلات الضوئية التي تحدث في الهواء والتي تؤدي الى تكون الضباب الذي يختلط بالدخان والذي يسمى بالضبخان، لذلك الداخل الى مدينة بغداد يلاحظ ان هناك سحابة من الدخان الاسود تغطي سماء مدينة بغداد ولاسيما في الايام الرطبة وخصوصا في الصباح الباكر.

## شكل (٤)

مقارنة بين الوجود الطبيعي للغازات في الهواء ووجوده في هواء مدينة بغداد لسنة ٢٠١١ (جزء بالمليون)



المصدر عمل الباحثان بالاعتماد جدول (٢) وجدول (٤).

اما الميثان الذي ترتفع نسبته في هواء مدينة بغداد فانه يدخل في تكوين الضباب الدخاني الذي يلحق آثار ضاره بصحة الانسان، لابد من الاشارة الى انه من الغازات الرئيسية التي يسبب ارتفاعها ظاهرة الاحتباس الحراري.

في حين ان اول اوكسيد الكربون الذي يمثل اكبر نسبته من ملوثات هواء مدينة بغداد فانه غاز سام عديم اللون والرائحة ينتج عن عمليات ( الاحتراق الغير كامل للوقود والمواد العضوية) . ويؤثر أول أكسيد الكربون على صحة الانسان لاسيما على هيموغلوبين الدم حيث أن له قابلية شديدة للاتحاد معه ومن ثم فإنه يؤثر تأثيراً خطيراً على عمليات التنفس في الكائنات الحية بما فيها الإنسان ويتسبب في الشعور بالتعب و صعوبة التنفس و طنين في الأذن وفي حال زيادته فيؤدي ذلك إلى انخفاض في ضغط الدم ونقص في الرؤية والسمع ، وارتخاء في عضلات الجسم والإغماء ومن ثم الوفاة خلال ساعتين.

## الخاتمة

إن النتائج التي توصل اليها البحث تؤكد تلوث هواء مدينة بغداد والذي نتج عن كثير من الاسباب ويبقى دور حركة النقل هو الالهم والسبب في ذلك توقف معظم المنشآت الصناعية التي تنفث سمومها في هواء مدينة بغداد، فضلا عن الكثافة السكانية والنشاطات البشرية الخاطئة والسكن العشوائي وهذه ادت الى زيادة الاختناقات المرورية التي اصبحت ظاهرة

تتميز بها مدينة بغداد، وعدم مراقبة نواتج الاحتراق في عوادم السيارات وعملية حرق الفضلات، كذلك عدم معالجة الانبعاثات الغازية من المعامل الصغيرة العاملة في مدينة بغداد.

أمام هذا الواقع بتلوث هواء مدينة بغداد الذي ينعكس على كل قاطنيتها من أطفال وشيوخ نساء ورجال مسؤولين أو من عامة الشعب، لا بد من وجود حلول ومعالجات لا تقتصر على التوعية من خلال عقد الندوات والشجب والتثديد فقط، وإنما نحتاج لإجراء عملي سريع يتضمن رفع السيترات والاسيجة وفتح كل الطرق وإنشاء جسور ، فتح أنفاق ، وإنشاء مترو معلق، والقضاء على ظاهرة إشارات مرور، فلترة النفايات ، تبديل وسائل النقل الصغيرة بالكبيرة ، معالجة نفايات المعامل ، وجود حلول لمشكلة السكن العشوائي ، الاستبدال بالطاقات البديلة والمتجددة وإيجاد وعي عند المواطن لكي يحمله المسؤولية من خلال ايقاظ ضميره .

### الملاحق

#### ملحق (١)

اعداد السيارات والمعدات الاختصاصية التي تمتلكها الدولة والقطاعين العام والمختلط عدا اقليم كردستان للمدة (٢٠٠٩-٢٠٠٥)

السنة	سيارات الركاب	سيارات الحمل	سيارات المواصفات الخاصة	مجموع السيارات	عدد المعدات الاختصاصية
٢٠٠٥	١٤٤٣٤	١٦٩٠٩	٣١٠٧	٣٤٤٥٠	٧٨١٩
٢٠٠٦	١٥٠٨٢	١٧٤٩٨	٤٠٧٤	٣٦٦٥٤	١٣٢١٠
٢٠٠٧	١٩٤٤٥	٢٠٤٤٨	٤٩٤٩	٤٤٨٤٢	١٤٥٣٧
٢٠٠٨	٢٢٣٩٠	٢٣٦٤٥	٥٣٨٤	٥١٤١٩	٢١٧٢٤
٢٠٠٩	٢٤٩١٨	٢٥٢٧٩	٥٩٠٣	٥٦١٠٠	٢٤٥٠٣

المصدر: المصدر. وزارة التخطيط والتعاون الانماني، الجهاز المركزي للإحصاء، تقرير الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠١٠، تشرين الاول ٢٠١١، ص ٢٥٣.

#### ملحق (٢)

اعداد السيارات التي يمتلكها القطاع الخاص (فحص مؤقت) المسجلة في مديريات المرور لسنة ٢٠١٠ عدا اقليم كردستان

سيارات الركاب	سيارات الحمل	سيارات المواصفات الخاصة	مجموع السيارات
٧٧٥٧٣	٤٧٣٨	٣٣٧	٨٢٦٤٨
١٦٩٧	٧٤٩٦	٢٠٧١	١١٢٦٤
٧٩٢٧٠	١٢٢٣٤	٢٤٠٨	٩٣٩١٢

المصدر: المصدر. وزارة التخطيط والتعاون الانماني، الجهاز المركزي للإحصاء، تقرير الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠١٠، تشرين الاول ٢٠١١، ص ٢٥٨.



## Abstract

## Car traffic and its impact on air pollution the city of Baghdad

key word: Air Pollution

Assistant prof Dr. Muthana Mashaan AL-Mazrouee  
Assistant professor Dr. Abeer Yahya Ahmed AL-sakna  
Mustansiriya University - College of Education

Suffer a lot of the world capitals of the problem of traffic jams and leave negative effects on the city's environment, and the capitals of the city of Baghdad by Atani of small transport network area compared to the number of people and cars only, but of the abuses faced by the transport network by the citizen and the government at a time himself, they include the excesses of the citizen to exploit the sidewalks, and even roads sometimes uses personal may be temporary or permanent, either the excesses of government, it is cut off roads for various reasons the permanent or temporary, and often scaled roads through the development of concrete blocks and barriers so that at least display roads, as well as the deployment of permanent and temporary checkpoints, and stopped traffic when traffic officials and associates of the security services and even the smallest ranks.

These measures have paralyzed traffic and halted sometimes many this reluctance from fuel combustion of different types and from different types of vehicles, which contributed to raising the pollution in all its forms ratios, and this reflected negatively on the city of Baghdad, the environment and the appearance and the nature of the housing which, from here will start search to identify the most important effects left by traffic on air pollution in the city of Baghdad

## الهوامش والمصادر

- ١ - خالص حسني الاشعب، مدينة بغداد نموها بنيتها تخطيطها، بغداد، منشورات دار الجاحظ للنشر، ١٩٨٢، ص ٤٢-٤٤.
- ٢ - خلدون علي عبد الرحمن، اثر بعض المشاريع الجديدة في تغيير معالم مدينة بغداد العمرانية منطقة الدراسة شارع حيفا دراسة تخطيطية وتحليلية وتصميمية لبعض المشاريع العمرانية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، مركز التخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص ٩٨.
- ٣ - المصدر نفسه، ص ٧٦.
- ٤ - المصدر نفسه، ص ٨٠.
- ٥ - موقع النور نيوز، الجمعة ٢٩/٥/٢٠١٥، الساعة ١٠،٣٠ صباحا.  
<http://www.alnoornews.net>
- ٦ - وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، هيئة التخطيط الاقليمي، مشاكل النقل الحالية في مدينة بغداد ومقترحات معالجتها، من خطط بحوث الوزارة، دراسة رقم (٩٠١)، تشرين الثاني ١٩٩١، ص ١٥.
- ٧ - دراسة ميدانية في شوارع مدينة بغداد بتاريخ ١٥/٣/٢٠١٤.

- <sup>٨</sup>- موقع النور نيوز، مصدر سابق.
- <sup>٩</sup>- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، تقري الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠١٠، تشرين الاول ٢٠١١، ص ٢٥١.
- <sup>١٠</sup>- المصدر نفسه، ص ٢٥٢.
- <sup>١١</sup>- عبد الجواد ، احمد عبد الوهاب ، (تلوث الهواء) ، الطبعة الأولى ، سلسلة دائرة المعارف البيئية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٩١ ، ص ٢١.
- <sup>١٢</sup>- سليمان الفرع ، (البيئة واطار التلوث) ، دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع ، الجزائر ، د.ت ، ص ١٢.
- <sup>١٣</sup>- صباح محمود محمد ، (جغرافية تلوث الهواء) ، مركز دراسات البحر المتوسط ، قبرص ، ١٩٩٩ ، ص ١١-١٢.
- <sup>١٤</sup>- احمد عبد الوهاب ، مصدر سابق ، ص ٢٣.
- <sup>١٥</sup>- وسن محمد جاسم ، (واخرون)، تأثيرات ملوثات الهواء على النبات ، دائرة حماية وتحسين البيئة، بغداد، ٢٠٠١، ص ١.
- <sup>١٦</sup>- زين الدين عبد المقصود ، (البيئة والإنسان ) ، دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته ، الطبعة الأولى ، دار البحوث العلمية ، الكويت ، ١٩٩٠ ، ص ١٩٩.
- <sup>١٧</sup>- علي حسين حنوش ، البيئة والتنمية في العراق ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، النجف الاشرف ، ٢٠١٠ ، ص ٤٢.
- <sup>١٨</sup>- مثنى عبد الرزاق العمر ، نظرة تحليلية للاثار البيئية للعدوان الثلاثيني على العراق، بحوث الندوة الموسومة العوامل والاثار الاجتماعية لتلوث البيئة، الطبعة الأولى ، بيت الحكمة ، بغداد ، ٢٠٠١ ، ص ٣٧.
- <sup>١٩</sup>- محمد نبيل الطويل ، البيئة والتلوث محلياً وعالمياً ، دار النقاش ، لبنان ، ١٩٩٩ ، ص ٥١.
- <sup>٢٠</sup>- زين الدين عبد المقصود ، مصدر سابق ، ص ٢٨٨.
- <sup>٢١</sup>- وليد عبد الهادي السعدون، الابعاد المكانية للتلوث البيئي لمصفاى الدورة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، مركز التخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد، ٢٠٠٠ ، ص ٥.