الآثار البيئية الناجمة عن التلوث الضوضائي الناجم عن وسائط النقل في مدينة الموصل

((دراسة ميدانية))

د . نشوان محمود جاسم الزيدي
وزارة التربية العراقية/ المديرية العامة لتربية نينوى

م.م. محمد طارق حامد العبيدي
جامعة الموصل/ كلية التربية الأساسية/ قسم الجغرافيا

(قدم للنشر في ٢٠١٩/٩/٨ ، قبل للنشر في ٢٠١٩/١١/١٧)

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى دراسة الآثار البيئية الناجمة عن التلوث الضوضائي بوسائط النقل في مدينة الموصل من اجل التوصل إلى بعض الحلول والحد من زيادة تأثير أعداد المركبات على البيئة الحضرية ، اذ تعد وسائط النقل من أهم مصادر التلوث الضوضائي في المدن وخصوصا السيارات لكثرة أعدادها وازدحام الطرق بها وخاصة عند التقاطعات الرئيسة، حيث ينتج عن زيادة أعداد السيارات العديد من الآثار الاجتماعية والاقتصادية والصحية والنفسية التي تتطلب الحل السريع من اجل الحد من انتشار أثار هذه المشكلة . وهذا ما سوف يعالجه هذا البحث .

الكلمات المفتاحية : التلوث الضوضائي ، مدينة الموصل ، الاثار البيئية

Spatial variation for the noise pollution by the transport ways in mosul city
((A case study in some streats of mosul city))

Abstract:

This search aims to study the environmental effects from the noise pollution by transportation in Mosul city. in some streets to arrive to some solution and cease for increasing the automobile numbers on the urban environment.

The transport is one of important source of the noise pollution in the city, specially cars because of the high number of cars and traffic jam by them specially on the main traffics.

That increase to the cars causes more social , economic , health, and psychological effects , this demand a fast solution to crease the expansion of these problems . that is what this study will deal with.

المقدمة

يتعرض الباحثون في جغرافية المدن إلى العديد من المشكلات التي تتباين في تأثيراتها في كافة المجالات الصحية والاجتماعية والاقتصادية حيث يستوجب منهم الوقوف عندها بما يستدعي معالجتها بأسرع وقت وبيان الحلول الناجعة لها .

وتعتبر مشكلة التلوث الضوضائي مشكلة قديمة ولكنها تفاقمت في العالم بعد الثورة الصناعية حيث شملت كل الأنشطة ومنها قطاع النقل وهي بمجملها تخلق أثار سلبية بيئية تؤثر على صحة الإنسان.

يهدف البحث إلى دراسة الآثار البيئية الناجمة عن وسائط النقل في مدينة الموصل لبعض الشوارع الرئيسة في محاولة لوضع بعض الحلول للتقليل من أثار هذه المشكلة .

تعاني مدينة الموصل من ازدياد أعداد السيارات بشكل كبير وغير مخطط له من قبل الحكومة وبالتالي فان هذه الزيادة تؤدي إلى العديد من المشاكل البيئية وخاصة مشكلة التلوث الضوضائي حيث يعتبر أهم مظاهر التلوث الحديثة التي تواجه المجتمعات الحضرية .

تبرز أهمية البحث كون مدينة الموصل من المدن الكبرى التي تتميز بحجم مروري كبير عالي في أعداد السيارات كونها تشكل مصدرا من مصادر التلوث البيئي الرئيسة .

وتتحدد الفروض العلمية للبحث بما يلي:

١- هناك العديد من الآثار البيئية التي تنجم عن التلوث الضوضائي بواسطة وسائط النقل .

٢- هناك تباين مكاني واضح في مناطق ازدياد وتناقص مستويات الضوضاء في شوارع مدينة الموصل .

واتبع البحث المنهج التحليلي الذي يوضح في دراسته مشكلة التلوث الضوضائي بواسطة وسائط النقل في مدينة الموصل .

كما أن للدراسة الميدانية في شوارع المدينة الأثر الكبير في إثراء هذا البحث عن طريق رصد التلوث الضوضائي بواسطة الأجهزة لقياس التلوث في بعض شوارع مدينة الموصل .

هيكلية البحث :

من اجل التوصل إلى هدف البحث فقد قسم إلى :

أولا: معنى التلوث الضوضائي وقياسه ومستوياته .

ثانيا: دور وسائط النقل في تزايد مشكلة التلوث الضوضائي في مدينة الموصل .

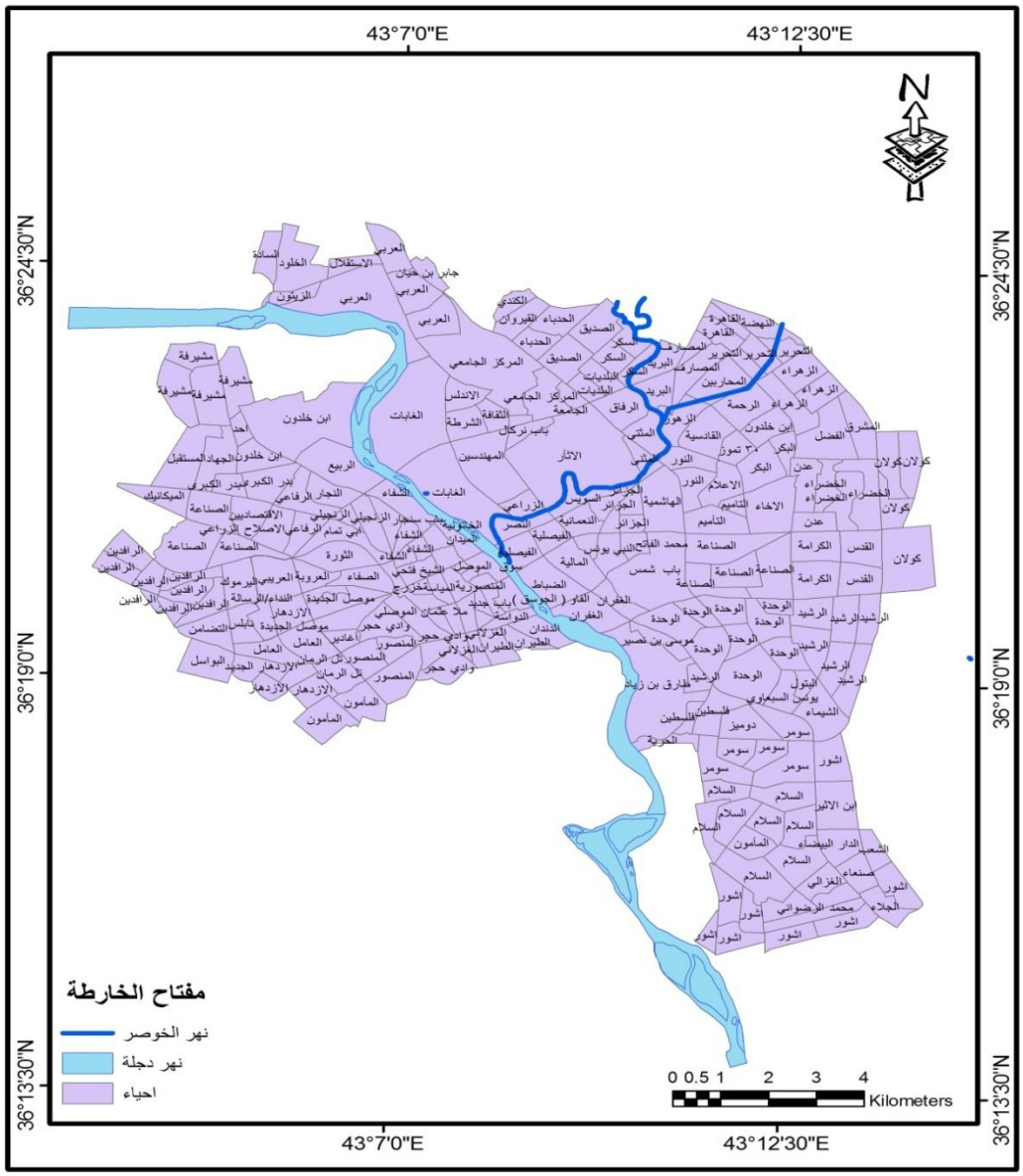
ثالثا : الآثار البيئية الناجمة عن التلوث الضوضائي بواسطة وسائط النقل في مدينة الموصل .

رابعا : مكافحة التلوث الضوضائي الناجم عن وسائط النقل في مدينة الموصل .

وعليه فان مشكلة التلوث الضوضائي حقيقة قائمة وتحتاج إلى أن تفعل الجهود وتنفذ التعليمات الخاصة بالدوائر من اجل التقليل من أثار هذه المشكلة المتفاقمة في المدينة .

حدود منطقة الدراسة : تتمثل منطقة الدراسة بمدينة الموصل ضمن إطار حدودها البلدية بكافة أحيائها السكنية دون سواها من المجاورات الأخرى . وتتمثل بالفترة الزمنية في عام ٢٠١٨ وذلك لتوفر البيانات المعدة لهذا البحث . وتقع مدينة الموصل في الشمال الغربي من العراق على نهر دجلة الذي يقطع المدينة إلى نصفين غير متساويين ، وتقع مدينة الموصل فلكيا بين دائرة عرض ٣٦,١٧° و ٣٠، ٣٦ شمالا و خط طول ٤٣,١١ ° و ٤٠، ٤٣ ° شرقا (الخارطة ١) .

الخارطة (١) الموقع الجغرافي لمدينة الموصل*



*من عمل الباحثان بالاعتماد على برنامج .ARC-GIS.V.9 والخارطة الأساس لمدينة الموصل ٢٠١٣ .

أولا: معنى التلوث الضوضائي وقياسه ومستوياته :

الضوضاء هي نوع من التلوث الجوي الاهتزازي يصدر على شكل موجات حيث أن هذه الكلمة مشتقة من التعبير اللاتيني NAUSES [١] حيث يتسم بأنه خليط من أصوات متعددة تضخها مصادر بشرية متنوعة فضلا عن الضوضاء الناجمة عن المصادر الطبيعية [٢] .

ويعرف التلوث الضوضائي بأنه: صوت ناتج عن موجات سمعية ذات ضغوط وتوترات عشوائية [٣] .

كما يعرف بأنه ضجيج من صنع الإنسان ضار بصحته وراحته [٤] وقد اجمع العلماء والمختصون بان الضجيج (التلوث الضوضائي) هو العدو الأول للإنسان . حيث ان أكثر من ٦٥ مليون شخص في الدول الصناعية الكبرى يعانون من أمراض صحية ونفسية خطيرة تبين أن سببها هو الضوضاء الذي يفوق طاقة الإنسان .

كما أظهرت دراسات أن معدلات الأصوات في التجمعات السكانية المختلفة ناجمة عن حقيقة أن المدن والمناطق الحضرية تواجه تلوث ضوضائي لان معدلات الضوضاء الناتجة عن مختلف الآلات والمحركات التي تستخدم في أغراض ومجالات شتى في حياة المدينة ، كما بينت هذه الدراسة أن اخطر أنواع التلوث الضوضائي هو الذي يقع في فترات متقطعة أو غير منتظمة مما يؤثر على قدرة المخ على التكيف للضوضاء المستمرة [٥] وهذا ما يجعل ضوضاء المدن تشكل مشكلة للتلوث السمعي وكثيرا ما يشار إلى اختلاف تأثير الضوضاء باختلاف الظروف المحيطة سواء بالمدينة أو مناطقها المجاورة [٦] .

ومن خلال ما سبق يمكن القول بان التلوث الضوضائي هو : صوت غير مرغوب فيه ناتج عن موجات صوتية من النشاطات البشرية خصوصا والعوامل الطبيعية عموما التي تجعل الأذن البشرية لا تتحمل الضغط المفروض عليها .

قياس شدة الصوت :

تقاس شدة الصوت بوحدات تسمى (الديسيبيل Decibel) ويقاس بها ارتفاع الصوت بين صوتين مختلفي الشدة ومتساوي التردد . [٧] (الشكل ١) .

والديسيبيل هو : أدنى فرق بين صوت وأخر تستطيع الأذن البشرية أن تحسسه وهي وحدة قياس عالمية ومعناها (ديسي . تعني عشرة وبل . كلمة مضافة على شرف كراهام بل مخترع الهاتف) [٨] .

مستويات التلوث الضوضائي : يعتبر الضجيج من ملوثات البيئة التي لها تأثير على صحة الإنسان حيث أن هناك علاقة بين مستوى الضجيج وإصابة الأذن إذ أن الأذن تصاب بالأذى إذا تعرضت لحد

أعلى من مستوى الضجيج بمقدار ٩٠ db لمدة ٨ ساعات وتعتبر وتشير تقارير منظمة الصحة العالمية WHO إلى مستويات مقبولة درجات الأصوات من ١٠٠ – ١٤٠ db منطقة تلوث صوتي [٩] لمعدلات الضوضاء المقررة عالميا وكما يلي:

شكل رقم ١

أجهزة قياس شدة الضوضاء

الجدول (١)المستويات المقبولة للضوضاء حسب منظمة الصحة العالمية *

الموقع	المستوى	الضغط الصوتي db
مناطق صناعية	مقبول	٤٠–٢٥
مناطق تجارية	مقبول	٦٠–٣٠
مناطق صناعية	مقبول	٦٠–٤٠
مناطق تعليمية	مقبول	٤٠–٣٠
مستشفى	مقبول	٣٥–٢٠

* هيثم عبد القادر فوزي ، ما هي الضوضاء وكيف الحد منه على الرابط : www.Arabvolunteering. Com

وهناك مستويات أخرى للضوضاء والآثار الناجمة عنها في العالم :

الجدول (٢)مستويات الضوضاء والآثار الناجمة عنه*

نوعية المستوى	عدد وحدات الديسيبيل	أثار الضوضاء
مسموعة	٠–١٠	أصوات خافتة – ضربات قلب حفيف أوراق- مشي بطيء أصوات مكتبات عامة – آلة كاتبة – حركة مرور خفيفة – بيئة ريفية .
هادئة جدا	١٠–٣٠	
هادئة	٣٠–٥٠	
متوسطة الارتفاع	٥٠–٧٠	محادثة عادية – جهاز تكييف الهواء –نباح الكلب – تلفاز – آلة كنس كهربائية –محال تجارية ومطاعم. صوت سيارة – صوت بيانو – غسالة كهربائية – خلاط منزلي – ضجيج شوارع – حفارة شوارع – آلة قطع الحشائش – آلات مطبعة . منشار وميكانيك على بعد متر – دراجة نارية – طلقة مدفع – طائرة نفاثة .
مرتفعة جدا	٧٥–١٠٠	
مزعجة	١٠٠– ١٣٠	

* محمد مصلح الشوكي ، التلوث الضوضائي ، أثاره ومصادره ، جامعة الملك سعود ، كلية المعلمين ، الرياض ، السعودية ٢٠٠٨ ص ٢٣ .

تطور شبكة طرق النقل في مدينة الموصل

إن مدينة الموصل هي احد المنافذ الرئيسة التي تربط العراق بدول الجوار بحكم موقعها في الجزء الشمالي الغربي من العراق ثم أنها كانت في بداية القرن العشرين مركزا إداريا للواء الموصل بمساحة بلغت زهاء ٣٧٧٠٩ كم^{2} وبعدد سكان بلغ نحو ٢٣٥١٧٧ نسمة لسنة ١٩٣٦ ، ولقد كان مجموع أطوال الطرق في لواء الموصل قرابة ٤٢٢كم سنة ١٩٣٠، كما إن اغلب الطرق ضمن لواء الموصل تم تنفيذها خلال عقد الثلاثينات من القرن المنصرم وأبرزها طريق الموصل – بغداد الذي شيد عام ١٩٣٠ وان الجزء المار بحدود لواء الموصل بلغ نحو ١٣٠كم وبعرض ١٠ متر.

اذ يلاحظ من الجدول (١) والشكل (١) أن شبكة شوارع مدينة الموصل تباينت في تاريخ إنشائها وفي عرض وطول شوارعها فتباينت أطوالها بين ٠.٢ كم كما في شارع الصوافة إلى ٤.٣كم كما في شارع ابن الأثير. كذلك عرض الشوارع في المدينة فبلغ ٣٠م عرض شارعي الصديق وشارع خير الدين العمري في حين بلغ عرض شارعي الفاروق والنجفي ١٠م فقط.

وقد نشأت شبكة الشوارع القائمة حالياً في مدينة الموصل خلال فترات زمنية مختلفة بدأت في بداية القرن العشرين من القرن الماضي وكل فترة زمنية تركت بصمتها المتميزة على شبكة الشوارع لكون الشوارع تعد جزءاً متفاعلاً مع النظام الاجتماعي والتكنولوجي الأوسع نطاقاً، وعليه فان شوارع مدينة الموصل تفاعلت مع حاجات المجتمع للتنقل وتفاعلت مع وسائط النقل ومع تكنولوجيا إقامة الشوارع وعليه فان مدينة الموصل تطورت شبكتها خلال المراحل الاتية:

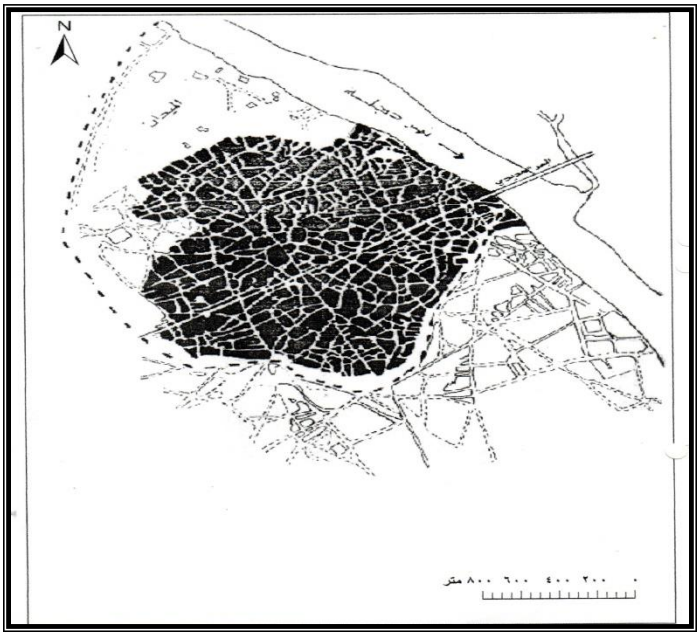
الجدول (١) شبكة الشوارع الرئيسة في مدينة الموصل قبل عام ١٩٥٧*

اسم الشارع	تاريخ الإنشاء	طول الشارع (كم)	عرض الشارع(م)
شارع الصوافة	مطلع القرن العشرين	٠.٢	١٢
شارع ابن الأثير	=	٤.٣	٢٨
شارع العدالة	=	٠.٧	١٨
شارع نينوى	١٩١٤–١٩١٨	١.٨	١٨

شارع النجفي	١٩١٤	٠.٢٥	١٠
شارع النبي جرجيس	١٩١٤	١.٧	١٨
شارع غازي	١٩٢٢–١٩٢٧	٠.٢٥	١٥
شارع الفاروق	نهاية الثلاثينات	٢.٤	١٠
شارع خزرج	١٩٣٢	٠.٤	٢٠
شارع الصديق	نهاية الثلاثينات	٠.٥	٣٠
شارع المكاوي	١٩٤٨	٠.٥	١٥
شارع الدواسة	نهاية الثلاثينات	٠.٩	٢٥
شارع الأمام علي	الأربعينات	٠.٨	٢٠
شارع الغزلاني	الأربعينات	١.٠	٢٠
شارع النبي شيت	الأربعينات	١.٠	٢٠
شارع الجامع الكبير	١٩٥٣	٠.٣	١٢
شارع المطار	الخمسينات	٠.٩	١٥
شارع خير الدين العمري	١٩٤٩– ١٩٥٠	١.٥	٣٠
مجموع أطوال الشوارع		١٩.٤كم	

* عن : داؤد سليم عجاج، النقل في مدينة الموصل، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية، ١٩٩٧ ص ٤٦ .

الشكل (١) مدينة الموصل عام ١٩٣٧ والنمط العضوي (الطبيعي) لشوارعها ونسيجها الحضري غير المنتظم والذي لا يسمح بحركة المركبات لضيقها*



* داؤد سليم عجاج، النقل في مدينة الموصل، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية، ١٩٩٧ ص ٤٧ .

١- مرحلة قبل عام ١٩١٤:

ورثت مدينة الموصل في مطلع القرن المنصرم نظاما تخطيطيا يسمى (النظام العضوي) الذي يمتاز بضيق الشوارع والتواءاتها أو النافذة أحياناً .

٢- المرحلة الثانية ١٩١٤-١٩٥٧:

كان تأثر مدينة الموصل بالتكنولوجيا المعاصرة للشوارع خلال هذه المرحلة محدودا جدا قياسا للمراحل اللاحقة، إذ إن نمط شبكة الشوارع هو النمط العضوي الذي نما بشكل متدرج متماشيا مع نمو حاجة السكان ومع نمو مستوى التقدم التكنولوجي الحاصل في المدينة وانحصر ضمن مسار سور نينوى.

إن النمط العضوي الذي امتاز بضيق الشوارع وعدم وضوح اتجاهات أزقته مقارنة مع الشوارع المشيدة حديثاً لازال قائما ليومنا هذا وهو ملائم لحركة السابلة وحيوانات العمل والعربات الخشبية.

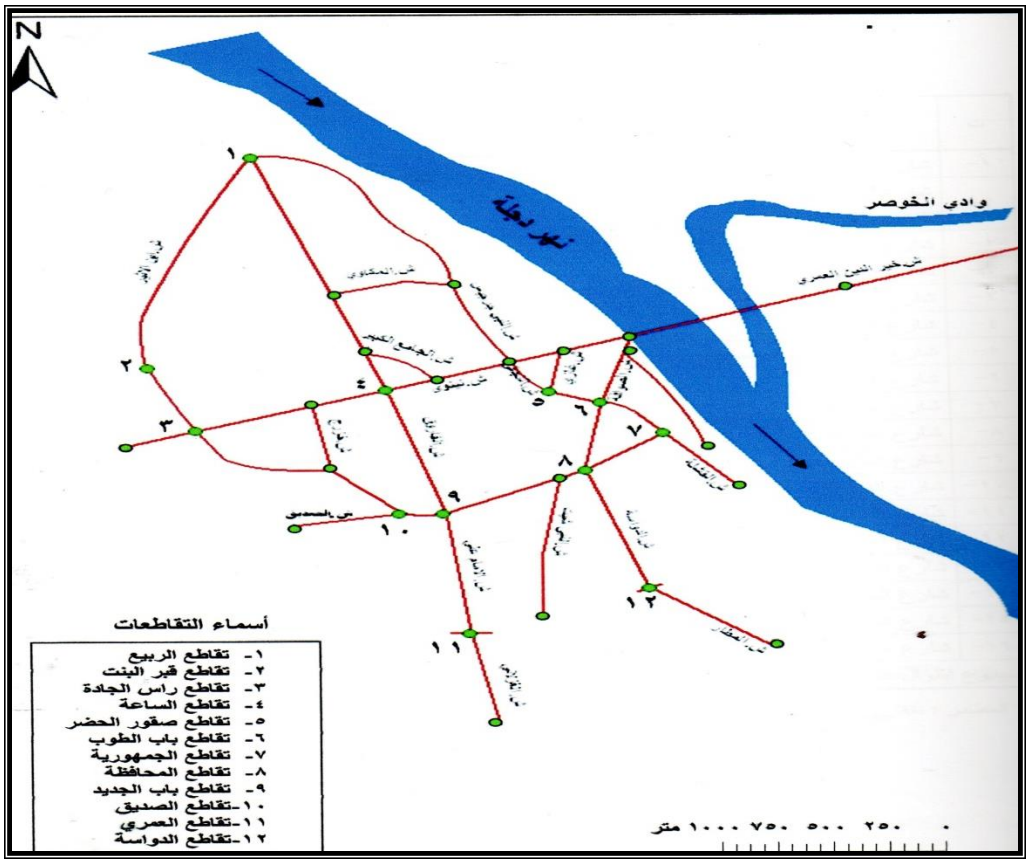
كما استخدم النمط الشبكي لأول مرة خلال هذه الفترة في بداية الأربعينات من القرن المنصرم في إعداد التصاميم الجديدة للأحياء السكنية الشكل (٢) .

إن أطوال شبكة الطرق المخططة لهذه المرحلة لم تزد عن ٢٠كم واغلبها لم يتجاوز عرضها ٣٠ مترا وأطوال معظم شوارعها كانت اقل من ١كم أو أطول بقليل في حين كانت المساحة التي تشغلها هذه الشوارع نحو ٠.٣٥كم٢ تقريباً ونصيب الفرد من هذه المساحة ٢م(*) من أصل المساحة المبنية بالفعل والبالغة ٧كم٢ أي بنسبة ٥% من المساحة، وإذا أضيفت لها مساحة الأزقة التي تقارب ١.٠٥ كم٢ أي بنسبة ١٥ % من مساحة المدينة فتصل المساحة التي تشغلها شبكة الشوارع الرئيسة والأزقة ١.٤كم٢ أي بنسبة ٢٠% من مساحة المدينة . الجدول (١) .

٣- **المرحلة الثالثة ١٩٥٧-١٩٧٧ :** حدثت خلال هذه المرحلة تطورات جوهرية شملت مدن العراق الكبرى ومن ضمنها مدينة الموصل من خلال تشكيل جمعيات الإسكان التي كانت تقوم بتوزيع الأراضي على منتسبيها وأيض سبب نجاح قرار تأميم النفط سنة ١٩٧٣ وما أعقبه من ازدهار اقتصادي انعكست آثاره الايجابية على مختلف المستويات (الخارطة٣) .

(*) على أساس أن حجم سكان المدينة حسب تعداد ١٩٥٧ كان ١٧٨٢٢٢ نسمة.

الشكل (٢) شبكة شوارع مدينة الموصل قبل عام ١٩٥٧



علاء احمد سليمان البدراني، تحليل شبكة الشوارع الرئيسة في مدينة الموصل، دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية، ٢٠٠٩ ص ٩١.

وخلال هذه الفترة لم تواجه شبكة الشوارع الرئيسة مشاكل تذكر لان شوارعها اتسمت باتساع ملائم إلى حد ما لحجم المرور التي كانت سائدة ، كما اتخذت الجهات المختصة إجراءات جوهرية باستملاك وحجز الأراضي لتوسيع شوارع المدينة ومنها يتبين أن أطوال الشوارع وصلت إلى ١٣٥كم منها ٨٥كم في الجانب الأيمن و٥٠ كم في الجانب الأيسر وهي بهذا قد تضاعفت أكثر من ٦ مرات عما كانت عليه في المرحلة السابقة.

أما مساحة الشوارع الرئيسة فوصلت إلى ٣.٥كم٢ من مساحة المدينة البالغة ٣.٥كم٢، منها ٢.٢كم٢ في الجانب الأيمن و١.٣كم٢ في الجانب الأيسر ونصيب الفرد من هذه المساحة (٨.٤) م٢ (*).

٤- المرحلة الرابعة (مرحلة التصميم الأساس) ١٩٧٧- وحتى الوقت الحاضر :

تم الانتهاء من إعداد خطة التطوير العمراني لمدينة الموصل سنة ١٩٧٦ وبدأ العمل بموجبه منذ ذلك الحين وعلى ضوء تلك الدراسة وضع مخطط التطوير لغاية عام ٢٠٠٠ فقد تم تخصيص مساحة ٢٦كم٢ لأغراض النقل من مساحة المدينة التي تشملها عملية التطوير والبالغة ١٤١كم٢ بنسبة ١٨.٤% بحيث أن حصة الفرد الواحد المخصصة للشوارع الرئيسة وتسهيلاتها حددت بـ ٢٨م٢ مقابل ٨.٤م٢ في المرحلة السابقة و٢م٢ في المرحلة الأولى (الشكل ٤).

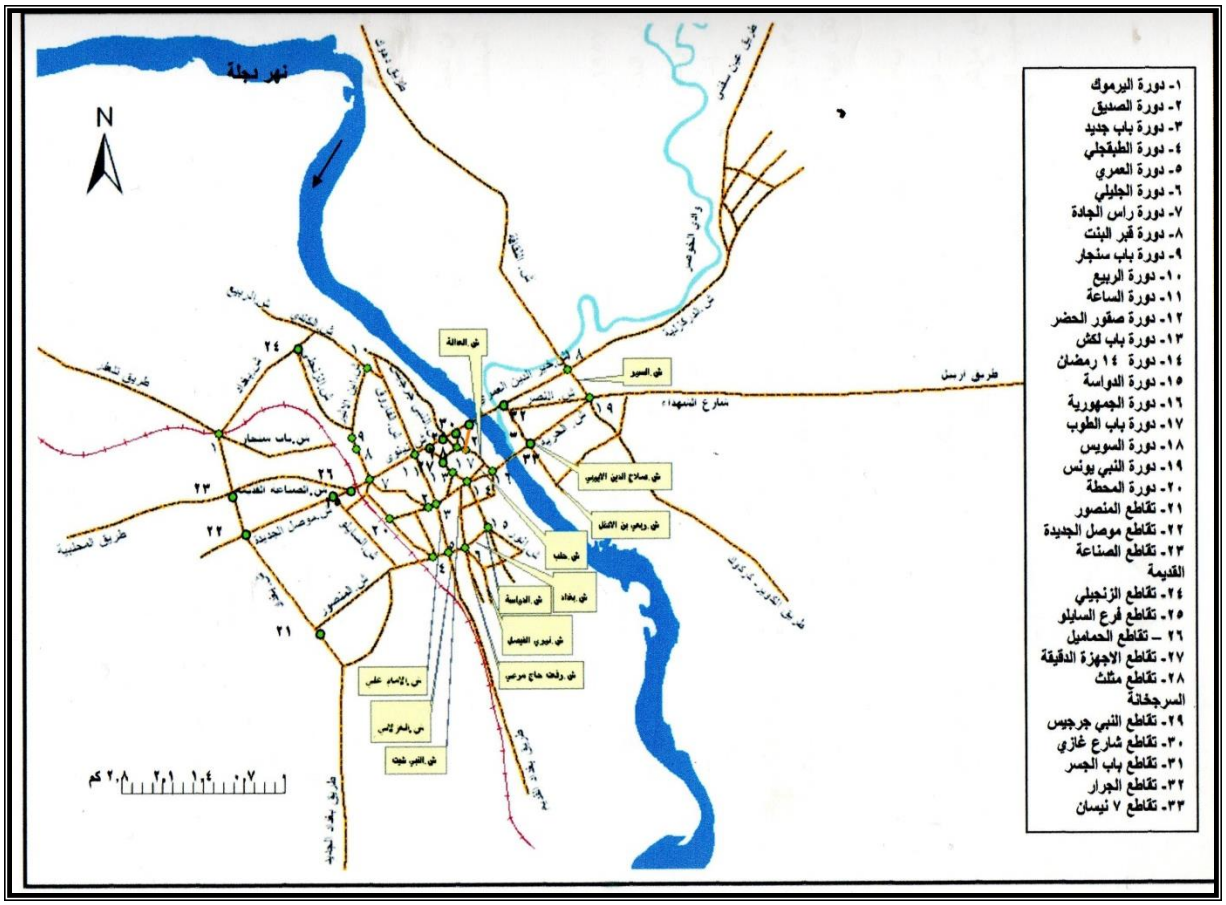
ومما تقدم فان هذا التقدم يعطينا فكرة عن مدى التطور في شبكة الطرق في مدينة الموصل خلال الفترة السابقة اذ أن هذه الشبكة تعد مصدرا أساسيا للتلوث البيئي في مدينة الموصل من خلال التطور في أعداد المركبات وأعداد السكان بنسب كبيرة إضافة إلى ذلك فان التوسع المساحي للمدينة كان له الدور الكبير في زيادة نسب الملوثات في مدينة الموصل خصوصا بعد عام ٢٠٠٣ ازدادت مساحة المدينة بشكل كبير غير مخطط بشكل عشوائي وازدياد أعداد السيارات بشكل غير مسيطر عليه أيضاً وخصوصاً السيارات المستعملة والمستوردة بعد عام ٢٠٠٣ ذات موديلات من ثمانينات وتسعينات القرن الماضي. تطورت شبكة شوارع مدينة الموصل خلال القرن المنصرم بشكل ملحوظ للأسباب التي ذكرناها سابقاً إلا أن مراحل التلوث مرت بمراحل هي الأخرى من خلال حركة السيارات على طول

الشوارع يضاف إليها المصانع التي كانت قائمة خلال المراحل السابقة داخل الأحياء السكنية حتى سبعينات القرن

(*) على أساس أن سكان مدينة الموصل حسب تعداد ١٩٧٧ كان ٤١٤٦٦٠ نسمة.

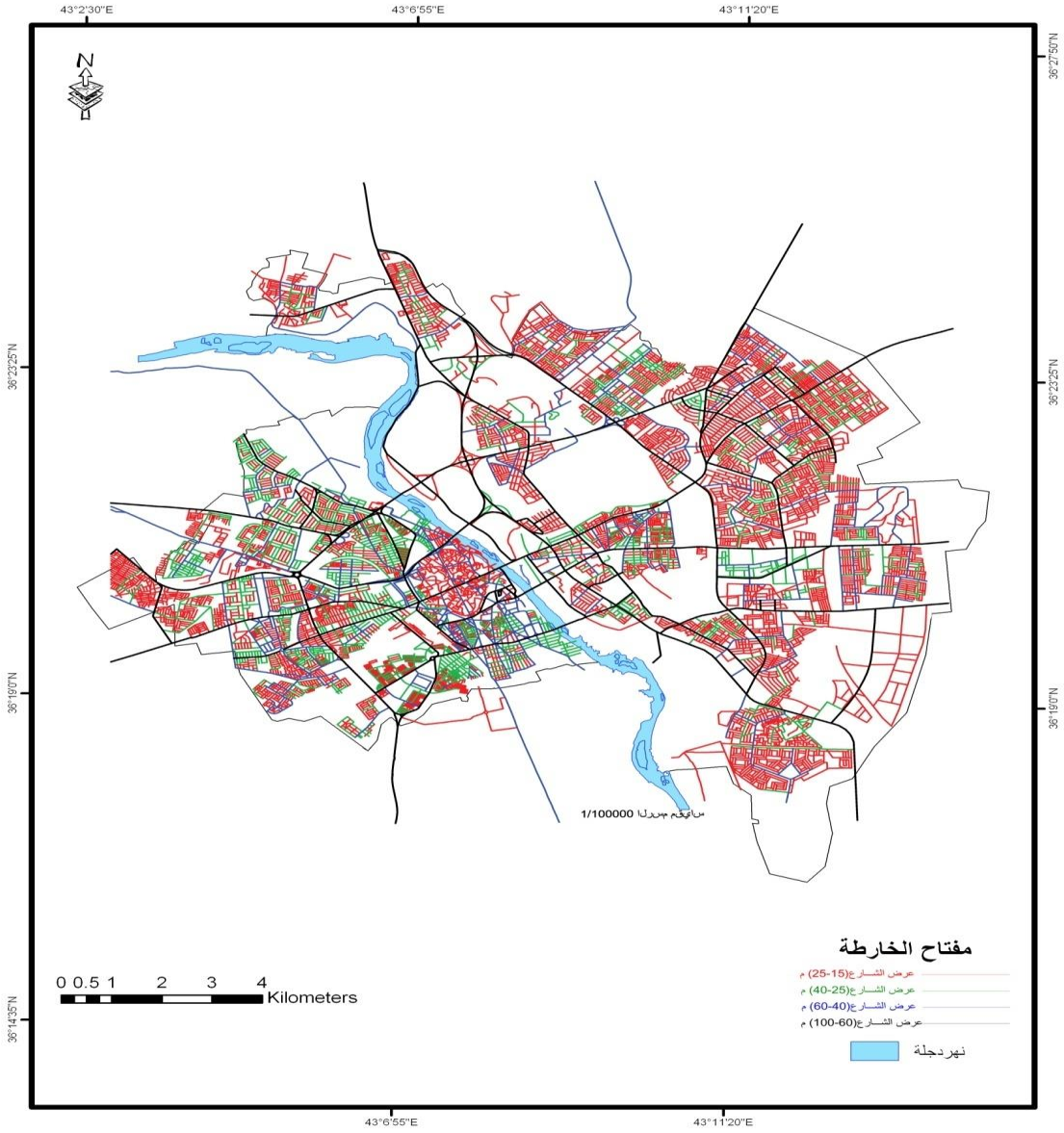
الماضي التي خرجت فيما بعد إلى خارج حدود مدينة الموصل. مدينة الموصل والتي أصبحت في بعض المناطق شوارع مزدحمة أن كثرة أعداد المركبات نجم عنها الاختناقات المرورية في شوارع مروريا .

الشكل ٤أسماء التقاطعات والشوارع الرئيسة في مدينة الموصل لغاية عام ١٩٧٧*



* علاء احمد سليمان البدراني، تحليل شبكة الشوارع الرئيسة في مدينة الموصل، دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية ٢٠٠٩ ص ٩٥.

الشكل (٥) تطور شبكة طرق النقل في مدينة الموصل لغاية ٢٠٠٩*



* علاء احمد سليمان البدراني، تحليل شبكة الشوارع الرئيسة في مدينة الموصل، دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، قسم الجغرافية ٢٠٠٩ ص ٩٥.

ثانيا: دور وسائط النقل في تزايد مشكلة التلوث الضوضائي في مدينة الموصل .

تعد وسائط النقل من المصادر المهمة المسببة للضوضاء في مختلف مدن العالم وخاصة السيارات نظرا لكثرة أعدادها وازدحام الطرق بها خاصة عند التقاطعات الرئيسة للمدن حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن مابين ٦٠–٨٠ % من الضوضاء في المدن يعود إلى السيارات ووسائط نقل أخرى [١٠] .

وفي مدينة الموصل بلغ عدد السيارات في المدينة ١٦٧٣٥٢ سيارة لعام ٢٠١٨ * وهذه الزيادة ناجمة عن أحداث احتلال العراق بعد عام ٢٠٠٣ لزيادة استيراد السيارات وعدم مراقبة الأجهزة الحكومية لعملية الاستيراد . وخاصة السيارات المستعملة (المنفيست) مقارنة بعدد السيارات قبل ٢٠٠٣ بـ ٧٨٦٣ سيارة .

وقد تسبب ضيق الشوارع في المدن العراقية ومدينة الموصل خاصة من زيادة مستويات التلوث فيها .

ويتضح من خلال الدراسة التي أجريت في شوارع مدينة الموصل أن هناك تباين واضح في مستويات التلوث الضوضائي من شارع لأخر في المدينة .

كما يتضح من الجدول (٣) أن أعلى مستويات التلوث الضوضائي سجلت في شارع المثنى إذ بلغ ٨٤,٨ db كمعدل عام بتاريخ ٦/٢٦ وهي تزيد عن الحدود المسموح بها والبالغة ٦٤ db بسبب زيادة أعداد السيارات المارة فيه والناجمة عن حركة العمل اليومية ونقل الطلبة إلى المدارس والجامعة ومراجعة بعض الدوائر الحكومية وحركة التسوق في المدينة .

أما أدنى مستويات الضوضاء فقد سجلت في شارع المصارف خلال الفترة ٨ صباحا – ٣ ظهرا ٦٧ db بتاريخ ٦/٢٦ وذلك بسبب قلة السيارات المارة فيه وهي ضمن الحدود المقبولة عالميا .

ونظرا لارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عن وسائط النقل في العديد من شوارع وتقاطعات مدينة الموصل . لذا يكون تأثيرها بشكل اكبر على رجال المرور خاصة وان ساعات الدوام الرسمي تصل إلى ٨ ساعات وبذلك تكون وسائط النقل مصدر مؤثر في مدينة الموصل للتلوث الضوضائي.

الجدول (٣)مستويات التلوث الضوضائي في شوارع مدينة الموصل ٢٠١٨*

اسم الشارع	إحداثياته	عرض الشارع/م	التاريخ	المستوى الضوضائي db
باب الجديد	E332160 N4022522	١٥	٧/١٢	٧٥
شارع غازي	E332552 N23690	١٥	٧/١٢	٧٥,٤
شارع الجزائر	E336152 N4025613	٢٠	٧/١٩	٧٦,٨
شارع المصارف	E336834 N4028282	٦٠	٦/٢٦	٦٧
شارع الزهور	E336712 N4027220	١٥	٦/٢٦	٧٠,٧
شارع اربيل	E 335045 N4024309	٢٥	٧/١٩	٧٣
شارع المهندسين	E333250 4026416	١٠	٧/٥	٦٧,٤
شارع المثنى	E335933 N4026625	٦٠	٦/٢٦	٨٤,٨

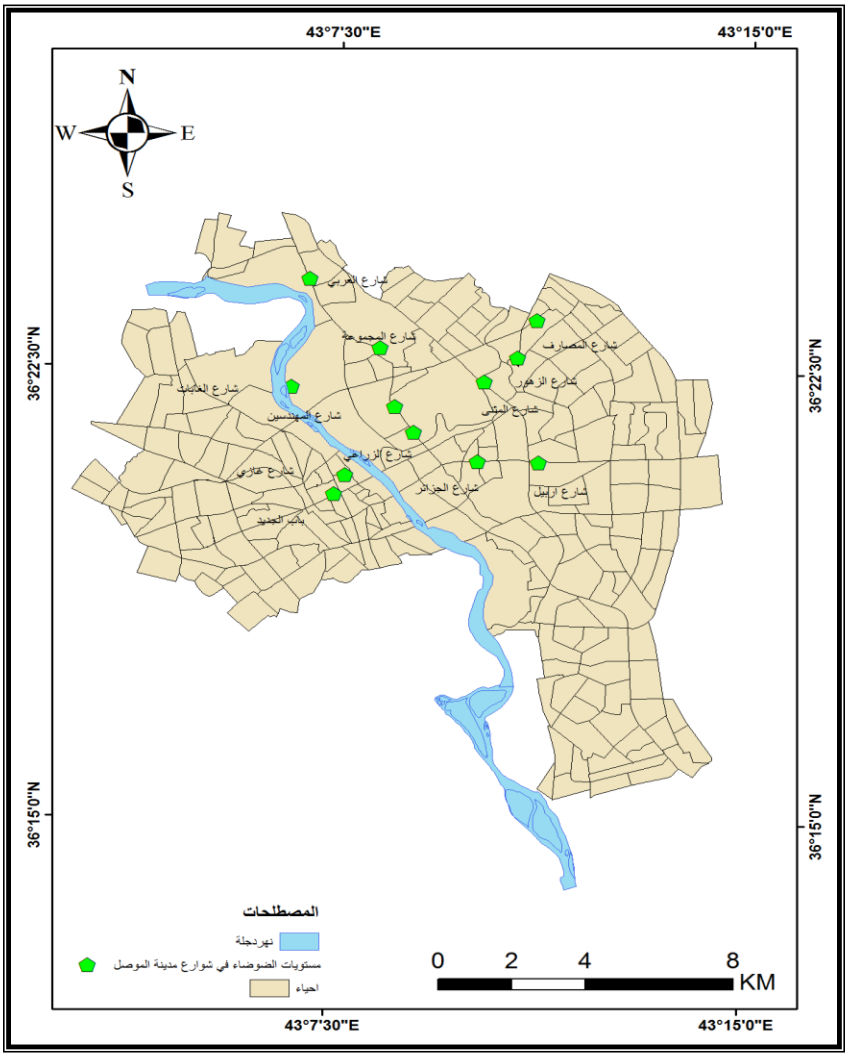
شارع العربي	E330979 N4030246	١٥	٧/١٠	٧٨,٢
شارع الغابات	E330500 N4026986	١٥	٧/١٠	٧٥,٦
شارع الزراعي	E333799 N4025332	١٠	٧/٥	٨١,٣
شارع المجموعة	E332551 N4027892	٦٠	٧/٥	٧٩,١

- عمل الباحث بالاعتماد على :

١- الدراسة الميدانية للباحث للفترة ٦/٢٦ لغاية ٧/١٩ / ٢٠١٨ .

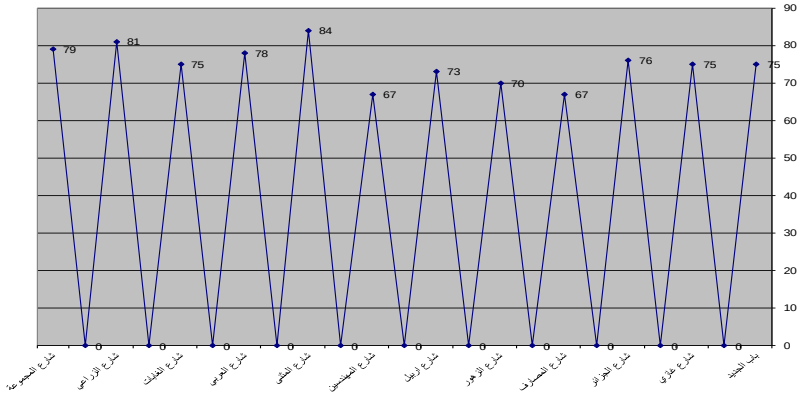
٢- مديرية بيئة نينوى ، وحدة البيئة الحضرية ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٨ .

الخارطة (٢) أماكن اخذ عينات القياس في شوارع مدينة الموصل*



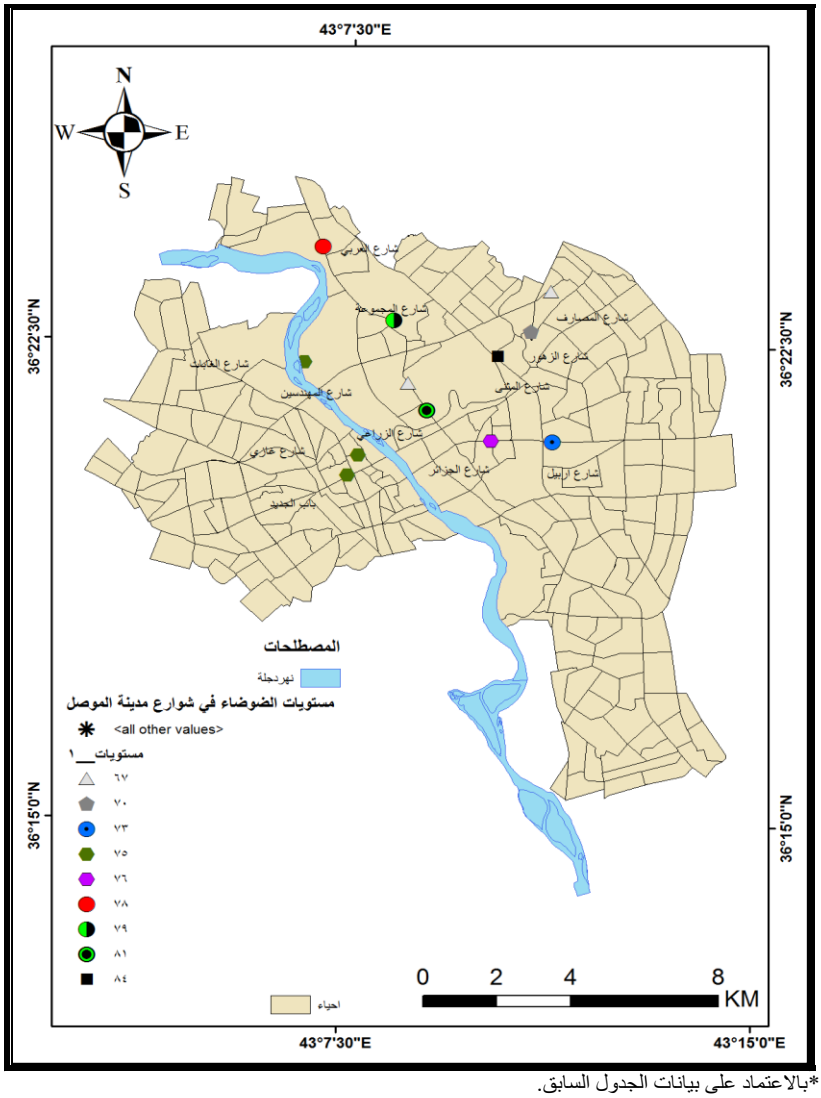
* بالاعتماد على بيانات الجدول السابق*

الشكل (١) **مستويات التلوث الضوضائي في شوارع مدينة الموصل ٢٠١٨***



*بالاعتماد على بيانات الجدول السابق

الخارطة ٣مستويات التلوث الضوضائي في شوارع مدينة الموصل *



*بالاعتماد على بيانات الجدول السابق.

ثالثا : الآثار البيئية الناجمة عن التلوث الضوضائي بوسائط النقل في مدينة الموصل .

يترتب على التلوث الضوضائي في مدينة الموصل العديد من الآثار والتي نحصرها بما يلي :

أ : الآثار الاجتماعية :

يؤدي التلوث الضوضائي إلى تعقيد الحياة الاجتماعية مما يزيد من الصراع والعنف الحضري بحيث يؤدي التلوث الناجم عن وسائط النقل إلى ظهور فعل اجتماعي يتسم بالتناقض وعدم الاتساق والاستمرارية .

مما يجعل سكان المدينة يتصرفون تصرفات متناقضة مع القيم والمعايير الخاضعة للضبط الاجتماعي فتختل العدالة ويختل البناء الاجتماعي الحضري بسبب المؤثرات الخارجية التي يخضع لها الفرد نتيجة هذا التلوث .

ب: الآثار الصحية والنفسية :

للضوضاء حملا وأثرا كبيرا على الأعصاب وتثير الانفعالات وتؤثر على السلوك الفردي والاجتماعي وبالتالي تقلل من صفاء الذهن وتثير نوع من التشويش على الإنسان حيث يؤدي التعرض إليها باستمرار إلى اضطراب الجهاز العصبي للإنسان فتعمل على زيادة اندفاع الأدرينالين في مجرى الدم ثم إلى توتر عصبي .

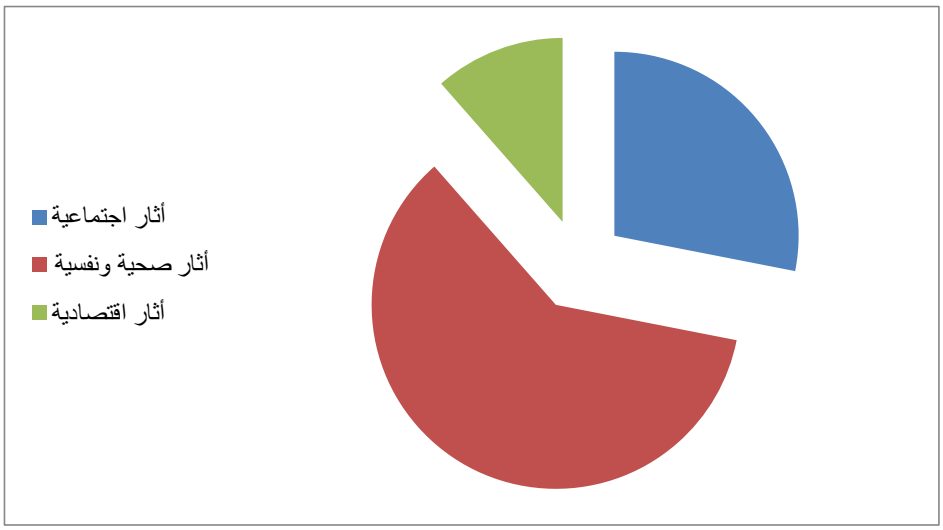
ومن خلال الدراسة الميدانية لهذا البحث تبين أن أكثر من ٦٠% من الذين شملهم الاستبيان تسبب لهم الضوضاء التوتر والانفعال ، حيث تؤدي هذه المشكلة إلى الكآبة وقلة النوم وصعوبة الاستغراق فيه ، كما تؤدي إلى كثرة الانفعالات وصعوبة الكلام مع الآخرين والاتصال بصفة عامة وكثرة الحوادث سواء في العمل أو الطريق كما أنها تزيد من سرعة ضربات القلب وسرعة التنفس وتقلص العضلات المعدية حيث انه لحسن الحظ ان اغلب هذه التغيرات تكون مؤقتة الى حد كبير وينتهي اثرها تدريجيا عندما يتعرض السكان في المدن لهذه الضوضاء .

الجدول (٤) معدلات أثار التلوث الضوضائي الناجم عن وسائط النقل في مدينة الموصل ٢٠١٨*

الأثر	العدد	%
أثار اجتماعية	٩٨	٢٨
أثار صحية ونفسية	٢١١	٦٠,٥
أثار اقتصادية	٤٠	١١,٥
المجموع	٣٤٩	١٠٠

(١٤) عمل الباحثين بالاعتماد على استمارة الاستبيان لعدد من سكان مدينة الموصل للفترة من ٤/١٠ إلى ٤/٢٨ /٢٠١٣ .

الشكل (٢) معدلات أثار التلوث الضوضائي الناجم عن وسائط النقل في مدينة الموصل ٢٠١٨*



* بالاعتماد على بيانات الجدول (٤) .

ج: الآثار الاقتصادية :

تؤدي الضوضاء إلى انخفاض إنتاجية العامل في شوارع مدينة الموصل كما انه يعكس نتائج سلبية على العامل نتيجة الظروف الناجمة عن حدوث الضوضاء في شوارع مدينة الموصل والذي يستمر تأثيره من بعد مغادرتهم العمل على شكل رنين مستمر .

وخلال ساعات العمل في شوارع المدينة وفوق مستوى تلوث ٨٠ db يصبح الإنسان والعامل معرضا إلى الخطر مما يؤدي إلى تناقص قدرة العامل والكفاءة الفنية .

رابعا : مكافحة التلوث الضوضائي الناجم عن وسائط النقل في مدينة الموصل .

لغرض مكافحة التلوث الضوضائي الناجم عن وسائط النقل يجب الأخذ بالاعتبارات التالية من اجل التقليل من أثار هذا التلوث المتنامية في شوارع مدينة الموصل :

١- التوعية الإعلامية من خلال برامج خاصة عن مفهوم التلوث الضوضائي وأثره على الإنسان والكائنات الحية .

٢- نقل بعض ساحات وقوف الشاحنات إلى خارج مدينة الموصل للتقليل من أثارها .

٣- إصدار التشريعات الخاصة اللازمة وتطبيقها بحزم لمنع استخدام منبهات السيارات ومراقبة محركاتها وإيقاف هذه المصادر للأصوات العالية .

٤- منع استعمال مكبرات الصوت وأجهزة التسجيل في شوارع المدينة . مثلا من ساعات معينة ١٠ مساءا إلى ٥ صباحا ، ومحاسبة أصحابها من الذين تصدر عنهم هذه الضوضاء .

٥- ترك فواصل بين الطرقات السريعة في المدينة وبين المحلات السكنية ومحاولة تشجير هذه الفواصل بصورة كثيفة لامتصاص الصوت والاهتزاز التركيبي المسبب للتلوث الضوضائي .

٦- أبعاد كافة المؤسسات الخدمية كالمستشفيات والمدارس والحدائق العامة عن الطرق السريعة .

٧- وضع خطة مرورية شاملة تؤمن من تدفق المرور وحركة السير وتجنب ازدحام المرور التي تعد أهم أسباب التلوث الضوضائي .

٨- يجب وضع قانون يمنع الطائرات من الطيران أثناء الليل خصوصا قريبا من سطح الأرض بعد العاشرة ليلا وحتى السادسة صباحا لحماية سكان الأحياء القريبة

من المطار (الطيران- وادي حجر – الغزلاني – الدواسة) من التلوث الضوضائي الذي تحدثه الطائرات أثناء الإقلاع والهبوط والطيران المنخفض .

٩- إلا أن مدينة الموصل تعد من المدن القليلة الضوضاء الناجمة عن الطائرات لقلة الطائرات القادمة والمغادرة من مطار الموصل إلى مناطق أخرى .

الاستنتاجات :

توصل البحث إلى العديد من الاستنتاجات هي :

١- حددت منظمة الصحة العالمية مستويات التلوث بـ ٦٤ db في شوارع المدن لمدة ٨ ساعات وهذا النطاق ظهر في كافة الشوارع المدروسة ضمن مدينة الموصل .

٢- يوجد شارعين هما ضمن الحدود المسموح بها في مدينة الموصل وهما شارعي المصارف والمهندسين ٦٧ و ٦٧,٤ db .

٣- تتميز شوارع مدينة الموصل من عدم وجود مستوى عالي من الضوضاء من ١٠٠-١٣٠ db حيث لم تسجل المعدلات المقاسة أي قيمة مقاربة .

٤- ضرورة الاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية من قبل الدوائر الدولة الخدمية من اجل معالجة التلوث الضوضائي من توفير الخرائط والرسومات والبيانات عن واقع المدينة الحالي والمستقبلي الناجم عن التلوث الضوضائي بوسائط النقل والحد من تفاقمها .

المقترحات

١- العمل على تنظيم الشوارع في مدينة الموصل بالصيغة التي تقلل من التلوث الضوضائي من خلال فتح الشوارع وتوسعتها بما يلائم مع العدد المتزايد للسيارات .

٢- انشاء أماكن وقوف كبيرة وحديثة في المدينة للحد من التلوث البصري أيضا للعدد المحتشد من السيارات.

٣- تفعيل دور المديرية العامة لمرور نينوى في الحد من استيراد السيارات بما يتلاءم والعدد السكاني في المدينة والتقليل بشكل كبير من السيارات ذات الموديلات القديمة جدا .

هوامش البحث :

١- هيثم عبد القادر فوزي ، التلوث الضوضائي وكيفية الحد منه ، مجلة أخبار البيئة ، الكويت على الموقع

. 2012 p 1 www.hewy.net

٢- امجد كرجية ، تلوث بيئة الموصل بالضجيج ، الندوة العلمية التربوية السادسة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧/١١/٩ ، ص ١٧٢ .

٣- مزكين محمد حسن وإبراهيم خشمان هسام ، التحليل المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة دهوك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، المؤتمر الدولي الجغرافي الأول ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ١- ٢٠١٠/١٢/٢. ص ٢٠٢ .

٤- Miss .K. noise pollution in martin New York . USA. 2003 p13

على الموقع : www. Noise pollution . net

٥- مجلة أخبار البيئة ، التلوث الضوضائي ، على الموقع : www. Newssinever.com / 2013 p5.

٦-- موري بريتشر ، شيرلي لند ، منازل صحية خالية من السموم ، ترجمة عبد الحكم احمد الخزامي ، ايتراك للنشر ، ط١ ، مصر ٢٠٠٠ ص ٢٥٣ .

٧- محمد احمد جهاد الكبيسي ، تحديد مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الفلوجة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة كلية التربية ، جامعة الانبار ، العدد٢ السنة ٢٠١٢ ص ١٠٧ .

٨- محمد احمد جمعة ، التلوث الضوضائي وفوق الصوتيات ، دار الراتب للنشر ، بيروت ، لبنان ،١٩٨٧، ص ٤٢ .

٩- محمد مصلح ألشوكي ، التلوث الضوضائي أثاره ومصادره ، جامعة الملك سعود ، كلية المعلمين ، الرياض ، السعودية ٢٠٠٨ ص ٢٣ .

١٠-عبد الرحمن جري مردان ،مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير ، مجلة أبحاث ميسان ، جامعة ميسان ، كلية التربية ، العدد ٨ السنة ٢٠٠٨ ص .ص ٢٢٩-٢٣٠ .

١١- جمهورية العراق ، وزارة الداخلية ، مديرية مرور نينوى ، شعبة الحاسبة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٨ .

١٢- الدراسة الميدانية للباحث من ٦/٢٦ لغاية ٧/١٩/ ٢٠١٨ .

١٣- مديرية بيئة نينوى ، شعبة البيئة الحضرية ، بيانات غير منشورة ٢٠١٨ .

١٤- استمارة الاستبيان المعدة من قبل الباحث للفترة ٣/١٠ إلى ٣/٢٨ / ٢٠١٨ .

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافيا

م\ استمارة استبيان حول التلوث الضوضائي والاثار الناجمة عنه في مدينة الموصل

اولا: معلومات عامة:

١- اسم المدينة ــــــــــ ٢- المنطقة او الحي السكني ــــــــــ ٣- الجنس ــــــــــ

٤- المهنة ــــــــــــ ٥- مكان العمل (اذا كان الشخص موظف) ــــــــــــ

ثانيا: تاثير التلوث الضوضائي على بيئة مدينة الموصل :

١- ماهو التلوث الضوضائي المؤثر على شخصية الفرد الموصلي :

أ- سيارات ب- مولدات ج- باعة متجولين د- ورش صناعية هـ اسواق تجارية

و- منزلية ز – اخرى تذكر .

٢-ماهي الاثار الناتجة عن مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الموصل :

أ – اثار اجتماعية :

- **تتصرف تصرفات متناقضة مع القيم والمعايير لبخاضعة للضبط الاجتماعي**
- **تفعل فعل يتسم بالتناقض وعدم الاتساق والاستمرارية**

ب– اثار اقتصادية :

- **هل تنخفض انتاجيتك اثناء التعرض للضوضاء .**
- **هل تبقى اثار الضوضاء على شكل رنين في الاذن حتى عند مغادرتك لمكان العمل .**

ت– اثار نفسية :

- **هل تؤثر الضوضاء على الاعصاب وتثير الانفعالات لديك .**
- **هل تعاني من قلة صفاء الذهن وتسبب لك نوع من التشويش عليك .**
- **هل تتعرض دوما للتلوث الضوضائي مما يسبب توتر عصبي لديك .**

الباحثان