

التلوث الضوضائي وأثره على صحة الإنسان الأسباب والمعالجات مدينة الدور دراسة حالة

أ.م.د. طه مصعب حسين الخزرجي

كلية التربية/ جامعة سامراء

المقدمة :

من مشاكل الانسان في الوقت الحاضر هي مشكلة الضوضاء اذ تؤثر على صحة الانسان بصورة مباشرة وغير مباشرة وكذلك يشمل هذا التأثير على جميع الانشطة التي يقوم بها الانسان طيلة فترة حياته حيث تؤثر على اطالة عمر الانسان سلبا وتقلل من عطائه في جميع مجالاته الحياتية لاسيما في المجال العقلي والعضلي بنسبة (٦٠%) و (٣٠%) على التوالي وكذلك يؤثر التلوث الضوضائي في حاسة السمع عند الانسان من خلال تأثيره على طبلة الاذن مما يؤدي الى الصم عند الانسان اذ نلاحظ ان مناطق الشرق الاوسط تعاني من ارتفاع ظاهرة الضوضاء في شوارع المدن الرئيسية، وهذا ما اكدته الدراسات البحثية التابعة للأمم المتحدة. حيث تتجاوز النسب المسموح بها وفق المعيار العالمي وأن هذه الدراسة لم تكن في مناطق الشرق الاوسط فحسب وانما شملت أغلب دول العالم، ولا ننسى ان نذكر أن الضوضاء تؤثر على الجانب الاجتماعي والنفسي وهذا التأثير يؤدي الى نشوب كثير من المشاكل لدى السكان وقد اكدت مجمل الدراسات البحثية أن ارتفاع شدة الضوضاء فوق النسب المسموح بها سوف يؤثر سلبا في صحة الانسان وهذا ينعكس على تعامله مع الاخرين.

هدف الدراسة:

يعد هدف الدراسة من الشروط الرئيسية التي يتم من خلاله الوقوف على الاسباب والمعالجات للتلوث الضوضائي التي يقوم بها الانسان في مدينة الدور ومطابقتها مع الضوابط المسموح بها دوليا ومحليا.

مشكلة الدراسة:

أن التلوث الضوضائي الذي ينتج من مختلف الأنشطة والفعاليات التي يقوم بها الانسان جميعها تسبب مشكلات صحية للانسان في معظم مناطق المدينة مثلا في مواقع العمل وفي الشارع والبيت ... الخ من المواقع

تصدر عن كلية التربية / جامعة سامراء

طريقة البحث:

اجراء دراسات ميدانية في الاماكن التي تنتج عنها الضوضاء في مدينة الدور والتي تتمثل في بعض المعامل والنقاطعات المرورية وكذلك المؤسسات الصناعية التي تشمل (السمكرة والنجارة والحدادة ... الخ) ولا يفوتنا ان نذكر الضوضاء الناتج من الاسواق المحلية وكذلك



التلوث الضوضائي وأثره على صحة الإنسان ...

أ.م.د. طه مصعب حسين الخزرجي

المولدات الكهربائية واجهزة التوليد الكهربائي في المنازل وقد تم استخدام جهاز قياس مستوى الضوضاء (sound Level Meter) مستخدمين وحدات القياس الديسيبل.

حدود منطقة الدراسة:

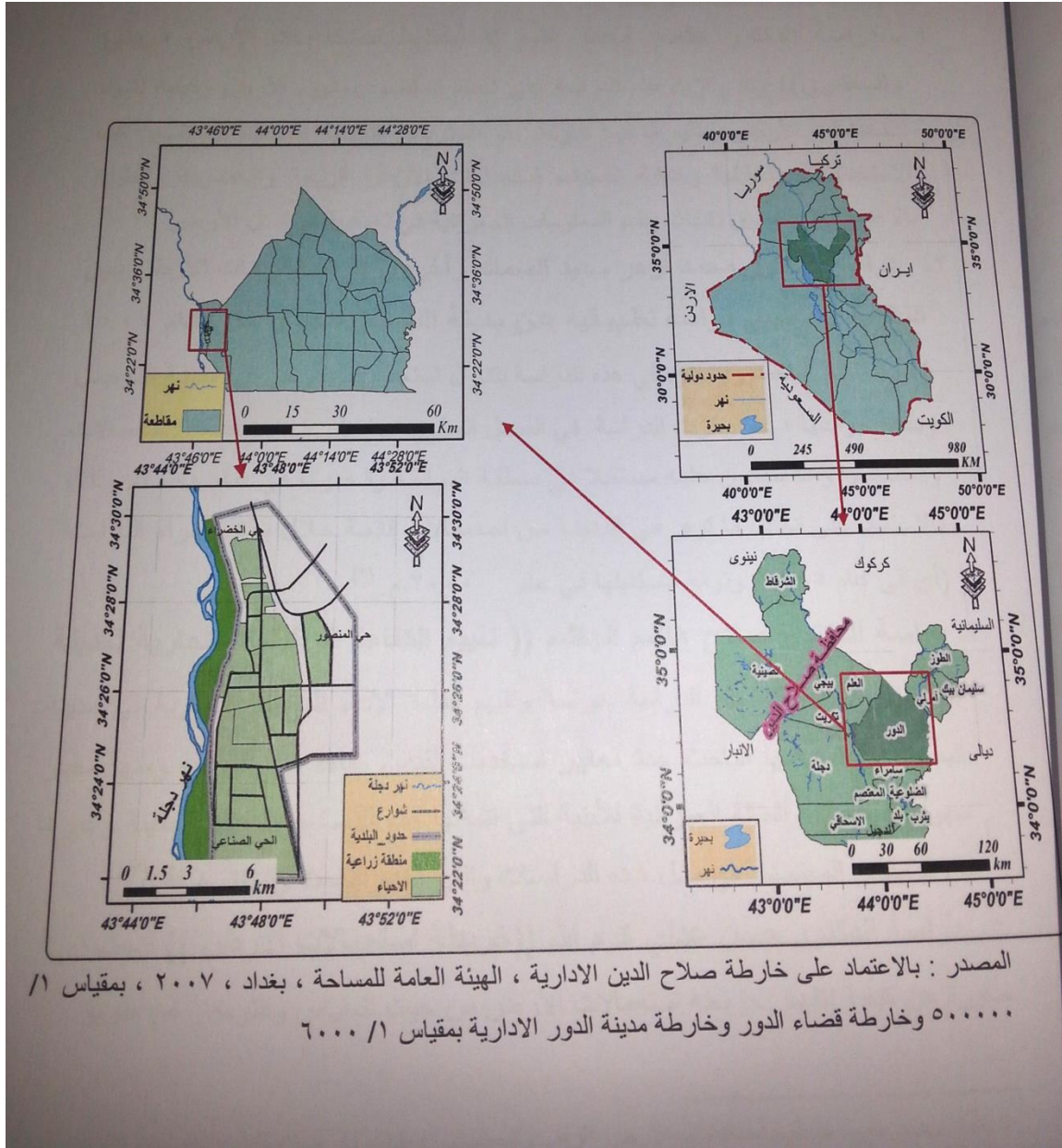
حددت منطقة الدراسة بالحدود الحضرية للمدينة التي تمثل مركز قضاء الدور وهو احد أفضية محافظة صلاح الدين، إذ تقع مدينة الدور احداثيا ما بين خطي طول (٣٠° ٢٨' ٥" و ٣٤° ٥' ٥") شرقا ودائرتي عرض (٣٠° ٢٨' ٥" و ٣٤° ٢٦' ٥") شمالا^(١) أنظر خارطة رقم (١)

مفهوم الضوضاء:

التلوث الضوضائي أو السمعي هو اصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها ونتيجة التقدم الصناعي تحدث الضوضاء ويرتبط التلوث الضوضائي أو السمعي ارتباطا وثيقا في الاماكن المتقدمة لاسيما الاماكن التي تحتوي على مؤسسات صناعية، وان مجموع المكونات الصوتية غير المرغوب بها للانسان والتي تسبب الازعاج والتعب والملل وحتى الألم أحيانا هي من التعريف الواضحة والمهمة للضوضاء^(١) وكذلك هناك تعريف لها، يمكن ان نتخذه في الحساب على أنه الاصوات التي تزعج الانسان وتسبب ضررا بصحته على الرغم من انه في بعض الاحيان يصعب التمييز بينهم على وصف صوت معين بأنه مزعج أو غير مزعج وهذا يرجع الى الاختلافات الثقافية والعمرية، فمثلاً الموسيقى الصاخبة تعد متعة لبعض الشباب كما تعد عذابا لا يطاق للآخرين في الوقت نفسه، وعندما نتطلع الى تعريف منظمة الصحة العالمية لسلامة صحة الإنسان التي تؤكد فيه أن سلامة صحة الانسان لا تعني خلوه من الامراض فحسب وانما ايضا، ماهيته الاجتماعية والنفسية والعقلية^(٢) وهناك تأكيد لبعض الدراسات انها تؤدي الى حدوث نسبة لا تقل عن ٥٠% من مجموع الاخطاء في الدراسات الميكانيكية و ٢٠% من الحوادث المهني^(٣).

خريطة (١)

حدود منطقة الدراسة مكانياً والموقع الجغرافي والاحداثي وموضع مدينة الدور



حدود الضوضاء المسموح بها في المدن:

في منطقة الدراسة يوجد تباين في حدود الضوضاء المسموح بها بين منطقة وأخرى وفق المصادر المسببة لها والتي تتمثل بالمكائن الصناعية والمولدات والالات والاجهزة الكهربائية ووسائل النقل المختلفة، حيث يوجد نظام وضعت أسسه المعايير الدولية وكذلك المحلية ضمن الحدود المسموح بها حيث حددت المعايير المحلية للضوضاء الناتجة عن وسائل النقل المختلفة



التلوث الضوضائي وأثره على صحة الإنسان ...

أ.م.د. طه مصعب حسين الخزرجي

ب (٦٨) ديسيبل في حين يبلغ الحد المسموح بها للضوضاء الناجمة عن المحلات الصناعية ب (٨٥) بينما نجد الحدود المسموح بها في اماكن المطالعة هي (٢٠ - ٣٠) ديسيبل. جدول (١)

جدول (١)

المستويات المسموح بها للضوضاء في المدينة

ت	الموقع	المستوى المسموح به (ديسيبل)
١	مكاتب العمل	٦٣ - ٣٢
٢	اماكن القراءة	٣٠ - ٢٠
٣	القاعات الدراسية	٣٠ - ٢٠
٤	المستشفيات	٢٠ - ١٥
٥	وسائط النقل	٦٨
٦	المسكن	٣٥
٧	موقع البناء	٧٠
٨	غرف السكرتارية	٥٠ - ٤٠
٩	المصانع	٨٥
١٠	دور السينما	٣٠ - ٢٠
١١	الورش الصغيرة	٧٠ - ٦٠
١٢	محل عام	٤٠ - ٣٠

المصدر: ١- عبد سعيد عبد الله، بعض مظاهر التلوث البيئي وسبل معالجته، مجلة بحوث جامعة تعز، ج٢، دار جامعة عدن للطباعة والنشر، ٢٠٠٠، ص٢٥٣.

٢- جمال حسني، التلوث الضوضائي، مرجع في التعليم البيئي، مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٨٨، ص ٤٧٠-٤٧١.

- مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الدور :

مصادر التلوث في مدينة الدور متنوعة وهي كما يلي:

أولاً: الأسواق:



تعد مدينة الدور من المدن التي تحمل نفس خصائص بعض المدن العراقية حيث توجد فيها اسواق عدة، عادة هذه الاسواق تكتظ بالسكان خلال ساعات النهار حالها حال بقية المدن العراقية التي تمتلك عناصر الجذب وان هذه الاسواق هي أحد المسببات في ارتفاع مستويات الضوضاء لأن مصادر الضوضاء هي ناتجة عن فعاليات المؤسسات التجارية مثل محلات التسجيلات الصوتية ومحلات تصليح الاجهزة الكهربائية ومحلات بيع هذه الاجهزة ولاسيما الاصوات الناتجة عن بعض المحلات التي تقوم بوضع اجهزة صوتية للأعلام عن بضائعها بدلاً من اصحابتها، وقد تبين للباحث من خلال الدراسة الميدانية والقياس في اسواق مدينة الدور تبين لنا ان اعلى مستوى لها في شارع الدور الرئيسي وكذلك سوق مدينة الدور الرئيسي الذي يحتل المرتبة الاولى في قياس معدل الصوت/ ديسيبل، في حين تأتي جميع الدوائر الرسمية ومنطقة الملعب بالمرتبة الثانية بعد سوق الدور الرئيسي وشارع الدور الرئيسي، حيث أن الضوضاء الناتجة في هذه المناطق التي ذكرت اعلاه تنحصر بين ٦ صباحاً الى ١٢ ظهراً.

في حين تنخفض هذه القياسات عن معدلاتها بعد الساعة الثانية عشر ظهراً بسبب حدوث وقت القيلولة لكثير من سكان المدينة والسكان الذين يرتادونها لقضاء حاجاتهم الأساسية سوى كانت في دوائر الدولة أو لغرض التبضع وكذلك نلاحظ من خلال الجدول (٢) أن معدل الصوت يرتفع عن المعدل في الفترة الزمنية المحصورة بين (٨-١١) صباحاً وذلك بسبب وجود مدراس البنات وكذلك مركزاً لشرطة المدينة وينخفض مستوى الصوت عن المعدل المسموح به في الفترة المحصورة بين الساعة (١١ - ٤) عصراً بسبب انخفاض عدد المارة في هذه المنطقة لاسيما بعد انتهاء الدوام الرسمي حيث يصل معدل الصوت الى (٥٤ / ديسيبل) وأذا اجرينا المقارنة في معدل الصوت في هذه الفترة من الزمن نلاحظ ان اعلى ارتفاع لمعدل الصوت/ ديسيبل يتركز في منطقة مجمع الدوائر الرسمية حيث يصل الى (٧٤/ديسيبل)، ومن خلال الجدول (٢) يتبين لنا ان معدل الصوت / ديسيبل يرتفع بعد وقت القيلولة وذلك لحركة الناس بعد الساعة الرابعة عصراً ويتسم هذا الارتفاع حتى يصل ذروته مساءً ليصل (٧٩)ديسيبل وقد سجل مستوى الضوضاء ارتفاعاً في مناطق (المحكمة ، شارع حي الدور القديم ، شارع الدور الرئيسي ، سوق الدور الرئيسي ، منطقة الملعب ، المنتزه) ليصل الى (٥٥ ، ٦٦ ، ٧٠ ، ٧٤ ، ٧٩ على التوالي). اما في الوقت المحصور بين الساعة ١١ صباحاً و ٤ عصراً هناك انخفاضاً في مستوى الصوت باستثناء المناطق التي توجد بها دوائر الدولة وذلك بسبب مراجعة السكان الى هذه الدوائر علماً ان الدوام الرسمي في الدوائر الخدمية يبقى حتى الساعة ٣ عصراً.

جدول (٢)

مستويات التلوث الضوضائي الناتجة عن الاسواق في مدينة الدور سنة (٢٠١٣)

ت	الموقع	الوقت والتاريخ	معدل الصوت/ ديسيبل
١	الشارع الفاصل بين حي الدور القديمة وحي القدس	٨ - ١١ صباحاً ١٢ - ٥ - ٢٠١٣	٧٧
		١١ - ٤ عصراً ١٢ - ٥ - ٢٠١٣	٥٤
		٥ - ٨ مساءً ١٢ - ٥ - ٢٠١٣	٦٦
٢	مجمع الدوائر الرسمية (البلدية، الاطفاء) وكذلك الملعب والمنتزه	٧ - ١١ صباحاً ١٦ - ٥ - ٢٠١٣	٨١
		١١ - ٤ عصراً ١٦ - ٥ - ٢٠١٣	٧٤
		٤ - ٨.٥ مساءً ١٦ - ٥ - ٢٠١٣	٧٩
٣	شارع الدور الرئيسي	٦ - ١٢ صباحاً ٢٣ - ٥ - ٢٠١٣	٨٢
		١٢ - ٥ عصراً ٢٣ - ٥ - ٢٠١٣	٧٥
		٥ - ٨ مساءً ٢٣ - ٥ - ٢٠١٣	٧٠
٤	شارع القائماقية في بداية حي اليرموك المجاور لحي القدس	٧ - ١٢ صباحاً ٢٦ - ٥ - ٢٠١٣	٨١
		١٢ - ٤ عصراً ٢٦ - ٥ - ٢٠١٣	٧٣
		٤ - ٨,٥ مساءً ٢٦ - ٥ - ٢٠١٣	٦٥
٥	ساحة الدور الرئيسية (الفلكة) الذي يتفرع منها اربع شوارع مهمة باتجاه المحكمة ومركز لشرطة المرور	٧ - ١١ صباحاً ٣٠ - ٥ - ٢٠١٣	٨٠
		١١ - ٣ عصراً ٣٠ - ٥ - ٢٠١٣	٦٢
		٣ - ٨ مساءً ٣٠ - ٥ - ٢٠١٣	٥٥
٦	سوق الدور الرئيسي	٨ - ١٢ صباحاً ١ - ٥ - ٢٠١٣	٨٣
		١٢ - ٤ عصراً ٣١ - ٥ - ٢٠١٣	٦٧
		٤ - ٨ مساءً ٣١ - ٥ - ٢٠١٣	٧٤

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الدراسة الميدانية

ثانياً - معامل النجارة والحدادة:

من المعلوم ان مصادر التلوث الضوضائي كثيرة ومتعددة نظراً للتطورات التي تحصل في مجال الصناعات حيث تعد ورش النجارة والحدادة وسمكرة السيارات من مصادر التلوث الضوضائي



المزعجة في مدينة الدور لما تسببه من إزعاجات للسكان الذين يقطنون في المدينة وكذلك تؤثر هذه الإزعاجات على الناس الذين يرتادون هذه المنطقة بسبب الأصوات المرتفعة التي تصدر عن استخدام المكائن والمعدات لاسيما عند تقطيع الأخشاب وصفائح الحديد وهذه الاصوات تترك أثرا سلبيا في صحة من يزاول هذه المهن في مثل تلك المعامل، ومن خلال الدراسة الميدانية وجد ان هذه المعامل تقع قريبة من السوق وكذلك في حي محمد الدري وحي القادسية والدور القديمة وكذلك توجد من هذه المعامل على الشارع الرئيسي داخل مدينة الدور وكذلك توجد بعض المعامل الصغيرة في حي تل البنات وحي اليرموك، وعند النظر الى الجدول (٣) نلاحظ ان اعلى القياسات التي سجلت هي في شارع الدور الرئيسي حيث بلغ معدل الصوت (٩١ ديسيبل)، وهذا يعني أن الشارع لا يخلو من توقف العمل فيه حتى ساعة متأخرة من الليل لكثرة رواد هذا الشارع كونه يربط بين مدينة سامراء ومدينة الدور ويمتد هذا الشارع الى مختلف المدن الشمالية وكذلك يصل الى مدينة تكريت مركز محافظة صلاح الدين، اما أقل معدل لتسجيل الصوت حيث سجل في حي البنات (٨١ ديسيبل) بتاريخ ١٨ / ٦ / ٢٠١٣، ومن خلال النظر الى صورة رقم (١) وصورة رقم (٢) التي تشير الى وجود محلات حدادة ومحلات نجارة على التوالي في حي الدور القديمة^(٤) حيث ان هذه المحلات تخلف الكثير من النفايات الملوثة للبيئة، ناهيك عن اصوات المكائن التي تسبب إزعاج للمواطنين.

جدول (٣)

مستويات التلوث الضوضائي الناتجة عن محلات النجارة والحدادة في مدينة الدور لسنة ٢٠١٣.

ت	الموقع	الوقت والتاريخ	معدل الصوت / ديسيبل
١	شارع بين الدور القديمة وحي القدس (شارع المصرف)	٩ - ١ صباحا ٥ - ٦ - ٢٠١٣	٩٠
٢	شارع الدور الرئيسي	٨.٥ - ٢ ٩ - ٦ - ٢٠١٣	٩١
٣	شارع المحكمة في حي محمد الدري	٨.٥ - ٢.٥ ١١ - ٦ - ٢٠١٣	٨٦
٤	حي اليرموك	٩ - ١٢ صباحا ١٣ - ٦ - ٢٠١٣	٩٣

٨١	١٢ - ٩	صباحا ١٨ - ٦ -	حي تل البنات	٥
	٢٠١٣			
٨٦	١٢.٥ - ٨.٥	صباحا ٢٥ - ٦ -	شارع القائمقامية	٦
	٢٠١٣			

المصدر: قياسات الباحث باستخدام جهاز (Lever netter)

صورة (١) محلات حدادة في حي الدور القديم السكني



تاريخ التقاط الصورة ٢٠١٣/٦/٢

صورة (٢) محلات نجارة في حي الدور القديم سكني



تاريخ التقاط الصورة ٢٠١٣/٦/٢

ثالثاً: وسائط النقل:

أن مصادر التلوث التي ذكرت سابقاً لا تختلف عن مصادر التلوث الضوضائي التي تسببه وسائل النقل بل تعد وسائل النقل أكثر مصادر التلوث ذاته، إذ تسهم بنسبة تتراوح بين (٦٥ - ٨٥%) من ضوضاء المناطق الحضرية، حيث تصل مصادر التلوث الضوضائي في بعض المدن الكبيرة الى (٩٥) ديسيبل لمدة (١٢) ساعة^(٥) وتؤثر الضوضاء تأثيراً سلبياً على جهاز الجملة العصبية وهي تسرع من عمليات هرم جسم الانسان كما تتراجع إنتاجيته العضلية والعقلية بنسب تتراوح بين (٣٠%) الى (٦٠%) على التوالي^(٦)، وللضوضاء تأثيرات كثيرة على صحة جسم الإنسان إذ تؤثر على صحة الأسنان وتسبب الالام وكذلك تؤثر على حالة السمع وهذا يأخذنا بدوره الى الصم لدى البشر وأن الدراسات الإحصائية في هذا المجال والتي وثقت في احد المستشفيات بمدينة دمشق سنة ١٩٩٤ أن نسبة (٣٠%) من المرضى المراجعين للعيادات الأذنية كان سبب مرضهم الضوضاء^(٧)، وكذلك يؤدي استمرار التعرض الضوضائي الى زيادة افرازات بعض الغدد وسرعة النبض وهذا يؤدي بدوره الى زيادة نسبة السكر في الدم^(٨) وتشير دراسات هيئة الأمم المتحدة في العديد من بحوثها الى أن شوارع واحياء مدن الشرق الأوسط



تعاني من الضوضاء لاسيما الشديدة حيث تصل الى (٩٠) ديسيبل وهذا المعدل يرتفع في الشوارع الرئيسية داخل المدن الى (١٠٠) ديسيبل^(٩) كما أكدت الكثير من الدراسات التي أجريت بحوثها في بعض المدن العراقية لاسيما مدينة الموصل أذ بلغ معدل مستوى الصوت (٨٦) ديسيبل في سنة ٢٠٠٢ وفقا لدراسة الأمم المتحدة الأنفة الذكر معززة بدراسة مدينة بغداد العاصمة فأن المعدل في شوارع مدينة الدور قد بلغ (٧٧) ديسيبل في سنة ٢٠١٣ وهذا يتعدى الحد المسموح به عالمياً (٦٨) ديسيبل وفي نفس الوقت يفوق الحد الأعلى المسموح به في مدينة لندن (٦٨) ديسيبل وكذلك يفوق درجة حساسية السمع لدى الانسان الاعتيادي والذي يتراوح بين (٥٠ - ٦٠) ديسيبل^(١٠).

وتعتمد الضوضاء الناتجة عن وسائط النقل بدرجاتها المختلفة على عوامل عدة هي^(١١):

- ١- نوع وسائط النقل المتحركة، حيث يعتمد مصدر الصوت على نوع واسطة النقل لأن واسطة النقل القديمة ونوعها هي التي تسبب الضوضاء أكثر من غيرها وهذا يعود الى تقادم عمر محركاتها وعداداتها.
- ٢- ضيق الشوارع داخل المدن حيث يزداد الصوت كلما زاد ضيق الشارع
- ٣- زيادة اعداد وسائط النقل واختلاف انواعها في منطقة معينة وفي زمن معين يؤدي الى ارتفاع مستوى الصوت
- ٤- تتناسب شدة الصوت طرديا مع الرطوبة وعكسيا مع درجة الحرارة
- ٥- يؤثر في مستوى الصوت نوع وطراز البناء
- ٦- تشجير الطرق والمساحات الخضراء والتي تعمل على امتصاص الصوت

ان معدلات شدة الصوت تتباين في مدينة الدور من حيث المكان والزمان وهذا امر طبيعي، حيث تزداد معدلات الضوضاء في المساحات والتقاطعات والشوارع الضيقة، وعكس ذلك كلما ابتعدنا عن تلك المناطق المزدهمة سوى كانت مزدهمة بالسكان او بوسائط النقل المختلفة، كذلك ترتفع معدلات الضوضاء في ساعات الذروة الصباحية في بداية دوام دوائر الدولة وكذلك عند انتهاء الدوام الرسمي وهناك ساعات نرودة مسائية وتحدث هذه الضوضاء بسبب الزخم المروري الذي يحصل في شوارع واسواق مدينة الدور، وهذا ينعكس على راحة الانسان حيث يؤدي الى عدم الارتياح والتوتر والغضب وعدم تماكك النفس وهذا يعكس بدوره الى حدوث كثير من المشاكل والمشاجرات والتجاوز على حرية الآخرين وكذلك ينعكس على العلاقات الاجتماعية والأسرية ويكون موضع الزخم المروري حاضن لمثل هذه التصرفات ومن خلال ما قام به الباحث

من قياس لمستوى الضوضاء فقد تبين ان مدخل سامراء - الدور قد سجل أعلى معدل لمستويات الضوضاء في مدينة الدور أذ بلغ (٨٥) ديسيبل في الوقت المحصور بين الساعة (٦- ٩) صباحاً وهذا يعوج الى كثافة حركة وسائط النقل القادمة من قضاء سامراء الى مركز المحافظة تكريت والبعض الآخر يذهب الى محافظة التأميم والى أفضية ونواحي أخرى، وأن سبب هذا الزخم المروري الذي ينجم عنه ارتفاع في مستوى الضوضاء يعود الى وجود السيطرة في بادية مدخل الدور اما مستوى الضوضاء داخل المدينة فقد سجل أعلى ارتفاع له في ساحة الدور الرئيسية وكذلك مجمع الدوائر الرسمية بين الساعة (٣,٥ - ٨) مساءً والساعة (٧ - ١١) صباحاً على التوالي حيث سجل مستوى الصوت في هذه المناطق (٨٤) ديسيبل لكل منهما، وكذلك من خلال النظر الى جدول رقم (٤) نلاحظ ارتفاع مستوى الصوت عن المعدل المسموح به الذي ذكر سابقا في متن هذا البحث حيث سجل (٨١) ديسيبل في وقت ذروة الحركة المسائية في سوق الدور، أما أقل مستوى للضوضاء فقد سجل من الساعة (١١-١٢,٥) صباحاً في شارع القائمقامية ومن خلال ما تقدم نلاحظ ان مستوى الضوضاء ينخفض في بعض المناطق الى أقل من المعدل المسموح به وذلك في وقت القيلولة والذهاب الى المساجد لأداء الصلاة ومن ثم ذهاب السكان الى بيوتهم، ثم تعود مصادر الضوضاء وتؤدي الى ارتفاع الأصوات في الذروة المسائية.

وقد سجلت معدلات مرتفعة في كثير من مناطق مدينة الدور لاسيما مجمع الدوائر الرسمية وان هذا الارتفاع يتلاشى بعد انتهاء الدوام الرسمي، ثم ترتفع مرة اخرى مستويات الضوضاء في الحركة المسائية والذي تبدأ من الساعة ٣,٥ بعد الظهر الى الساعة الثامنة مساءً بسبب كثافة المرور العالية الناتجة عن حركة التسوق في منطقة سوق الدور الرئيسي وذلك لان هذا السوق يضم مؤسسات تجارية عديدة وبعد المنطقة المركزية التجارية في المدينة، بغية الحصول على مختلف البضائع والسلع الذي يحتاجها السكان في حياتهم اليومية، أما حي محمد الدري وشارع المحكمة فقد سجل أعلى ارتفاع له في مستوى الضوضاء (٧٢) ديسيبل في الوقت المحصور بين الساعة (٧,٥ - ١٢) صباحاً أما مستوى الضوضاء من الساعة (١٢ - ٢,٥) ظهراً فقد أنخفض الى دون المعدل المسموح به وذلك لقلّة الحركة في هذه المنطقة في مثل هذا الوقت لذهاب كثير من المراجعين للدوائر الرسمية الى مساكنهم، كما لا يفوتنا ان نذكر حركة الطلاب من خلال ذهابهم الى مدارسهم وكلياتهم ومعاهدهم لاسيما في وقت الدوام الرسمي للطلبة ولم نذكر الحركة هذه في متن البحث وذلك لكون البحث تم الشروع به في العطلة الصيفية للطلبة

جدول (٤)

معدل شدة الصوت (ديسيبل) في مدينة الدور الناجمة عن حركة وسائط النقل لسنة ٢٠١٣

ت	الموقع	الوقت والتاريخ	معدل الصوت / ديسيبل
١	مدخل سامراء - الدور	٦ - ٩ صباحاً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨٥
		١٢ - ٢ ظهراً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨٣
		٤,٥ - ٨ مساءً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٧١
٢	شارع المصرف والمدارس المجاور (مدارس البنات) ومركز شرطة الدور بالقرب من السوق	٧ - ٨,٥ صباحاً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٧٢
		١١ - ١٢ ظهراً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٦٨
		٤,٥ - ٨ مساءً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨١
٣	شارع القائم مقامية	٧,٥ - ١١ صباحاً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٧٣
		١١ - ٢,٥ ظهراً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٥٥
		٤,٥ - ٨ مساءً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٥٩
٤	حي محمد الدري وشارع المحكمة	٧,٥ - ١٢ صباحاً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٧٢
		١٢ - ٢,٥ ظهراً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٦٠
		٤,٥ - ٧ مساءً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٦٥
٥	ساحة الدور الرئيسية	٧ - ٩ صباحاً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨١
		٩ - ١٢ ظهراً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٧٤
		٣,٥ - ٨ مساءً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨٤
٦	مجمع الدوائر الرسمية	٧ - ١١ صباحاً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨٤
		١١ - ٢,٥ ظهراً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٨٣
		٥ - ٨ مساءً ٧ - ٧ - ٢٠١٣	٧١

المصدر: قياسات الباحث اعتماداً على الدراسة الميدانية باستخدام جهاز (level netter)

رابعاً: مصادر توليد الطاقة الكهربائية الأهلية في مدينة الدور:

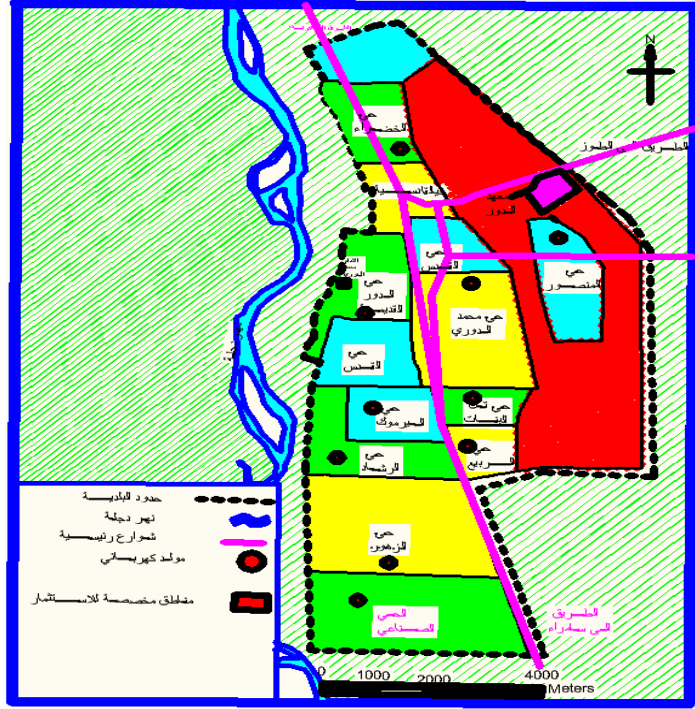
من الضروري أن يكون توزيع مصادر الطاقة الأهلية وفق معايير معمول بها تأخذ في نظر الاعتبار إعداد السكان وكثافتهم وكذلك اختيار موضع المكان المناسب للمولدة الكهربائية متبعاً شروط وضوابط الجانب الصحي للتقليل من بعض مصادر التلوث الضوضائي لكن في ظل فوضى خلاقة من قبل المواطنين للاستحواذ على الاموال، نجد ان التوزيع الجغرافي للمصادر الكهربائية الاهلية في مدينة الدور لا يتناسب مع اعداد السكان من جهة ولا مع المستوى المعاشي من جهة اخرى مما ينعكس سلبا في زيادة مستوى التلوث الضوضائي في الاحياء السكنية للمدينة.

ومن خلال ما تبين للباحث في القياسات الميدانية التي أجراها في معظم إحياء مدينة الدور ان معدل مستويات التلوث الضوضائي تزيد عن معدل المعيار العالي البالغ (٦٨) ديسيبل وان هذه الزيادة تقدر بـ (٢٨) ديسيبل وتمثلت هذه الزيادة من بعض مصادر الطاقة الكهربائية الموجودة في احياء مدينة الدور مثل حي القادسية وحي اليرموك وحي محمد الدري والحي الصناعي ومجمع دوائر الدولة وحي تل البنات الخ. كما بلغ معدل شدة الصوت في بعض مصادر الطاقة الكهربائية الاهلية والحكومية اكثر من (٩١) ديسيبل وهذا ما تم قياسه في المراكز الصحية في مدينة الدور، بينما انخفض مستوى معدل التلوث الضوضائي الى (٧٥) ديسيبل في مناطق اطراف مدينة الدور باتجاه الشمال الغربي لمدينة الدور، اما شدة التلوث الضوضائي حيث كانت في المنطقة التجارية المركزية المتمثلة في وسط المدينة (الدور القديمة) ويعزو الباحث ان سبب تباين مستوى الضوضاء في المناطق الأنفة الذكر الى نشأة وحجم ومقدار الصيانة وعمر ماكنة التوليد الكهربائية^(١٢) لأن هذه المواصفات هي من العوامل المهمة التي تؤدي الى زيادة مستوى التلوث الضوضائي أو التقليل منه.

وهنا لابد من الاشارة الى ان مستويات التلوث الضوضائي الناجمة من محركات توليد الطاقة الكهربائية الحكومية والاهلية المرتفعة تؤثر في سكان احياء مدينة الدور لاسيما اصحاب المحلات القريبة من تلك المصادر وكذلك لها تأثير مباشر على العاملين فيها لأنهم يتعرضون لها لساعات طويلة خلال اليوم الواحد، وحسب انقطاع التيار الكهربائي في منطقة الدراسة ومن خلال القياسات الميدانية التي أجراها الباحث على عدد كبير من محركات توليد الطاقة الكهربائية الاهلية والحكومية وحتى الأجهزة الكهربائية المنزلية وجد ان هناك ارتفاع في مستويات التلوث الضوضائي الناجمة عنها ومن الطبيعي أن مستوى الضوضاء يختلف من مصدر الى آخر وحسب قوة ومقدار التوليد ونوع المصدر ، ومن خلال النظر الى خارطة رقم (٢) والتي توضح الاحياء السكنية لمدينة الدور حيث ان جميع هذه الاحياء لا تخلو من محركات توليد الطاقة

الكهربائية، وهذا واقع حال في جميع محافظات العراق وكذلك يوضح الجدول (٥) مستويات الضوضاء في مدينة الدور والناجمة من مصادر توليد الطاقة الكهربائية.

خارطة (٢) مواقع المولدات الكهربائية الاهلية في مدينة الدور لسنة ٢٠١٣



المصدر/من عمل الباحث بالاعتماد على التصميم الاساسي لمدينة الدور لسنة ١٩٩٠ وبيانات لجنة الطاقة في المجلس البلدي في قضاء الدور

جدول (٥)

مستويات التلوث الضوضائي الناجمة عن مصادر توليد الطاقة الكهربائية الحكومية والأهلية والأجهزة الأخرى في مدينة الدور سنة ٢٠١٣

ت	الوقت والتاريخ	مصدر الضوضاء	معدل الصوت/ ديسيبل
١	١١ - ٤ عصرًا ٢٠١٣/٧/٢	مولد حجم متوسط (١٩) K.V	٨٢
٢	٦ - ١١ ليلاً ٢٠١٣/٧/٢	مولد حجم متوسط (١٤) K.V	٧٨
٣	٥ - ٧ مساءً ٢٠١٣/٧/٣	مولد حجم كبير (٣٠) K.V	٩١
٤	٧ - ١١ ليلاً ٢٠١٣/٧/٤	مولد حجم صغير (٥) K.V	٦٩
٥	أوقات مختلفة ٢٠١٣/٧/٦	لعب الاطفال	٥٣
٦	أوقات مختلفة ٢٠١٣/٧/٦	غسالات الملابس	٤٥
٧	أوقات مختلفة ٢٠١٣/٧/٧	اصوات الجوال ومكبر الصوت	٥٥
٨	أوقات مختلفة ٢٠١٣/٧/٧	مبردة هواء ومكيفات	٦٤
٩	أوقات مختلفة ٢٠١٣/٧/٨	صوت الأجهزة المرئية والمسموعة	٥٨
١٠	أوقات مختلفة ٢٠١٣/٧/٨	أصوات مصادر أخرى	٦١

المصدر: قياسات الباحث اعتماداً على الدراسة الميدانية بتواريخ مختلفة

ويوضح الجدول (٥) ارتفاع معدل شدة الصوت حيث ارتفع هذا المعدل الى (٩١) ديسيبل في الحي الصناعي الذي يقع في الجزء الجنوبي من مدينة الدور وهذه الأصوات ناجمة من مولد حجم كبير (٣٠) K.V أما المنطقة التي جاءت بالمرتبة الثانية والذي ارتفع فيها التلوث الضوضائي هي منطقة حي الدور القديمة التي يقع فيها الامام محمد الدري حيث ارتفعت شدة الضوضاء الى (٨٢) ديسيبل، أما أقل معدل لشدة الضوضاء فكانت مصادرها من أجهزة غسالات الملابس حيث بلغت شدة الضوضاء (٤٥) ديسيبل وفي أوقات مختلفة

خامساً: مصادر أخرى للتلوث الضوضائي في مدينة الدور :

هناك العديد من المصادر التي تسبب التلوث الضوضائي في مدينة الدور التي تضاف الى المصادر التي ذكرناها في متن البحث الاصوات الناجمة من الباعة المتجولين في منطقة الدراسة



التلوث الضوضائي وأثره على صحة الإنسان ...

أ.م.د. طه مصعب حسين الخزرجي

ولاسيما اصوات بائعي اسطوانات الغاز حيث وضعوا في الآونة الأخيرة مكبرات صوت نيابة عنهم في عرباتهم، حيث بلغ معدل شدة الصوت في حي الدور القديمة (٨٣) ديسيبل وكذلك هناك مصادر أخرى للأصوات التي تسبب التلوث الضوضائي لاسيما في الأحياء الشعبية مثل حي القادسية حيث بلغ شدة الصوت (٧٧) ديسيبل ومن الطبيعي أن الأحياء الشعبية تزداد فيها شدة الصوت وذلك لأنه هذه الأحياء تمتاز بكثافات سكانية عالية ولا توجد فيها مناطق خضراء لكي يرتادها اطفال تلك الاحياء الشعبية وأن الجدول (٦) يوضح معدلات ارتفاع شدة الضوضاء وكالاتي:

جدول (٦)

مصادر التلوث الضوضائي المتنوعة الاخرى في مدينة الدور لسنة ٢٠١٣

ت	الموقع	مصدر الضوضاء	الوقت والتاريخ	ديسيبل
١	حي الدور القديمة	باعة الغاز المتجولين	٧ - ١١ صباحاً ٢٦ - ٩ - ٢٠١٣	٨٣
٢	حي القادسية	أصوات أطفال	٨.٥ - ١١ صباحاً ٢٦ - ٩ - ٢٠١٣	٧٧
٣	حي اليرموك	أصوات طلبة	٨ - ١١ صباحاً ٢٢ - ٩ - ٢٠١٣	٧٩
٤	حي ابو دلف	أصوات مختلفة	٩ - ١٢ صباحاً ٢٣ - ٩ - ٢٠١٣	٧٤

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.

الخلاصة:

ان من اهم مشكلات العصر الحديث هو التلوث الضوضائي الذي أصبح جزء لا يتجزأ من حياة السكان اليومية لاسيما سكان المدن، حيث تعددت مصادر التلوث وتعددت أسبابه وفي مقدمة هذا التلوث هو الأصوات الصادرة من حركة المرور اليومية حيث يشكل نسبة ٧٠% من ضجيج المدن ومن الطبيعي ان مصادر التلوث تزداد بصورة طردية مع حجم المدن لاسيما المدن الصناعية حيث يتراوح معدل الضجيج فيها بين (٩٠ - ٩٥) ديسيبل عن الحد المسموح به دولياً والبالغ (٦٨) ديسيبل وهذا له مؤثرات سلبية على سكان المدن من حيث صحة الجسم والسمع إذ

يؤدي الى الصم الجزئي او الكلي في بعض الأحيان وله تأثيرات سلبية على الأوعية الدموية والشرايين وكذلك يؤثر على صحة القلب وله تأثيرات جانبية على الصحة النفسية والعصبية وجميع هذه التأثيرات تعد سبب قلة الكفاءة وحسن الأداء الوظيفي لدى الأشخاص. ومن خلال ما ذكر في متن البحث هناك تباين في مستويات الضوضاء الناجمة عن المركبات والآليات في مدينة الدور من منطقة الى أخرى وحسب الكثافات السكانية في كل حي من أحياء منطقة الدراسة وهذا التلوث الضوضائي يحدث بسبب كثافة المرور فضلاً عن استخدام مكبرات الصوت التي تسبب الإزعاج لكثير من سكان المدينة، وقد أوضحت الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث لمعظم شوارع المدينة القديمة المهمة لاسيما التقاطعات المرورية ومعامل النجارة والحدادة ومحركات توليد الطاقة الكهربائية والأسواق والمعدات المنزلية التي يستخدمها السكان في منازلهم والأجهزة الكهربائية الأخرى في مدينة الدور بأنها تفوق المعايير الدولية المسموح بها.

الاستنتاجات:

- ١- تراوحت المستويات المسموح بها للضوضاء بين (٥٥ - ٦٨) ديسيبل بالنسبة لحركة وسائط النقل
- ٢- تراوحت المستويات المسموح بها بين (٤٥ - ٦٤) ديسيبل بالنسبة للضوضاء الناجمة عن مصادر توليد الطاقة الكهربائية الحكومية والأهلية
- ٣- سجل اعلى مستوى للضوضاء الناجمة عن مصادر توليد الطاقة الكهربائية (٩١) ديسيبل
- ٤- سجل أعلى مستوى للضوضاء الناجمة عن باعة الغاز والمصادر الأخرى المتنوعة (٨٣) ديسيبل.
- ٥- سجل أعلى مستوى للضوضاء في سوق الدور الرئيسي (٨٣) ديسيبل
- ٦- سجل أقل مستوى للضوضاء (٥٤) ديسيبل في حي القدس من الساعة (١١ - ٤) عصراً
- ٧- سجل اعلى مستوى للضوضاء في مجمع الدوائر الرسمية (٨١) ديسيبل وأقل مستوى للضوضاء وكان (٧٤) ديسيبل
- ٨- بلغ أعلى مستوى للتلوث الضوضائي الناجم عن محلات النجارة والحدادة (٩١ ديسيبل)، أما أقل مستوى فقد سجل في حي تل البنات (٨١) ديسيبل.
- ٩- في منطقة الوحدة الإدارية المتمثلة بالقائمقامية فقد سجلت (٨٦) ديسيبل .
- ١٠- تراوحت شدة التلوث الضوضائي في حي محمد الدري وشارع المحكمة بين (٦٠ - ٧٢) ديسيبل
- ١١- في ساحة الدور الرئيسية تراوحت شدة الضوضاء بين (٧٤ - ٨٤) ديسيبل.



التوصيات والمعالجات:

- ١- إصدار القرارات والقوانين التي تمنع استعمال المنبهات في اماكن وجود مؤسسات الدولة مثل المستشفيات ودور العبادة والمناطق السكنية
- ٢- نشر الوعي عن طريق وسائل الإعلام وتوضيح إخطار التلوث الضوضائي على صحة الانسان
- ٣- زراعة أشجار (بانيان ، تمر هند ، كالتوز ، casuarinas) في الطرق الرئيسية والفرعية في المدن لأنها تساعد في الحد من الضوضاء .
- ٤- تشيد المطارات مسافات لا تقل عن ٣٠ كم عن المدن
- ٥- زيادة مساحات المناطق الخضراء وتحديد أماكن الأحزمة الذي تحيط بالمدينة.
- ٦- الإصلاح المستمر للطرق وإدامتها وإدامة الإنفاق والمجسرات الكبيرة في المدن
- ٧- توفير فرص العمل ومراقبة الصناعات وتعديل العمليات للسيطرة على مصادر التلوث
- ٨- توسيع الشوارع وتشجيرها من خلال إعادة النظر بالتصاميم الأساسية للمدن
- ٩- توقيع محطات سكك الحديد والطرق السريعة بعيدا عن المدن والمناطق السكنية قدر المستطاع وعند إتباع ما تقدم من توصيات ومعالجات يمكن السيطرة على القسم الأكبر من مصادر التلوث وبذلك نحصل على بيئة سكنية خالية من الأصوات المزعجة التي تؤثر على صحة الإنسان وتتعكس سلباً على أداءه الوظيفي.

المصادر:

- ١- وزارة التخطيط مرئيات فضائية لمدينة الدور لسنة ٢٠٠٨.
- ٢- العجمي، مهدي حسن سالم، العوامل البشرية وأثرها على ظروف البيئة الطبيعية في دولة الكويت، ط١، ١٩٩٦.
- ٣- موسى، علي حسن، التلوث البيئي، دار الفكر، دمشق، سوريا، طبعة ٣٧٩، ٢٠٠٦.
- ٤- غرايبة، سامح ويحي فرحان، مدخل في العلوم البيئية، دار الشرق للنشر، توزيع عمان، ١٩٩٠.
- ٥- الهيئة العامة للمساحة، بغداد، ٢٠٠٧، خارطة مدينة الدور.
- ٦- عبد سعيد، عبد الله، بعض مظاهر التلوث البيئي وسبل معالجته، مجلة بحوث جامعة تعز، ج٢، دار جامعة عدن للطباعة والنشر، ٢٠٠٠.
- ٧- جحا، وديعة، التلوث وحماية البيئة والتقنيات الحديثة في معالجة المشاكل البيئية في محافظة دمشق، الندوة الجغرافية الأولى، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق، ١٩٩٥.
- ٨- سلمان، محمد محمود، وسائل النقل البرية، وتلوث الغلاف الجوي في المدن، الندوة الجغرافية الاولى، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق، ١٩٩٥.
- ٩- الحويدر، عبد الرحمن جري، التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة البصرة، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (٥)، لسنة ٢٠٠٤.
- ١٠- الخزرجي، طه مصعب حسين، التلوث الضوضائي في مدينة بلد، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الاول، العدد ٦٨، لسنة ٢٠١٢.



الهوامش :

- (١) الاعتماد على المرئية الفضائية المأخوذة من وزارة التخطيط لسنة ٢٠٠٨ لمدينة الدور
- (٢) مهدي حسن سالم العجمي، العوامل البشرية واثرها على ظروف البيئة الطبيعية في دولة الكويت، ط١، ١٩٩٦، ص ١٨٤.
- (٣) علي حسن موسى، التلوث البيئي، دار الفكر، دمشق، سوريا، طبعة ٣٧٩، ٢٠٠٦
- (٤) الدراسة الميدانية للباحث بتاريخ ١ / ٥ /
- (٥) مهدي حسن سالم، مصدر سابق، ص ١٩٥
- (٦) وديعة جحا، التلوث وحماية البيئة والتقنيات الحديثة في معالجة المشاكل البيئية في محافظة دمشق، ندوة الجغرافية الاولى/ مجلة الاداب والعلوم الانسانية، جامعة دمشق/١٩٩٥/ص ٣٨٧
- (٧) محمد محمود سلمان، وسائل النقل البرية، وتلوث الغلاف الجوي في المدن، الندوة الجغرافية الاولى، مجلة الأداب والعلوم الانسانية، جامعة دمشق، سنة ١٩٩٥، ص ٢٦٩
- (٨) وديعة جحا، مصدر سابق، ص ٣٨٠.
- (٩) عبد الرحمن جري مردان الحويدر، التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة البصرة، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (٥)، سنة ٢٠٠٤، ص ٣٧٩.
- (١٠) طه مصعب حسين، التلوث الضوضائي في مدينة بلد، بحث منشور في مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الأول، العدد ٦٨، لسنة ٢٠١٢، ص ٥٦٨.
- (١١) طه مصعب حسين، مصدر سابق، ص ٥٦٧.
- (١٢) طه مصعب حسين، مصدر سابق، ص ٥٧٢.