

استخدام تقنيات الجيوماتكس في تقييم مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الناصرية

م.م. داليا حسن عبدالواحد

جامعة ذي قار / كلية التربية للعلوم الإنسانية / قسم الجغرافية

الملخص:

تعتبر مشكلة الضوضاء من اخطر المشاكل البيئية والملوثات الطبيعية للإنسان التي اصبحت منتشرة في عصرنا هذا لتلازم حياتنا اليومية. في هذا البحث تم استخدام تسجيلات الضوضاء لـ (٨) نقاط موزعة على مناطق مدينة الناصرية، وقد تم تحليل البيانات مكانياً ومعرفة أحداثياتها باستخدام جهاز (GPS) لأبراز توزيعات الضوضاء في منطقة الدراسة . فعلم الجيوماتكس يتكون من مجموعة فروع هي نظم المعلومات الجغرافية ، انظمة تحديد الموقع العالمي (GPS)؛ الاستشعار عن بعد ؛ علم المساحة ، وفي هذا البحث يتم استخدام تقنيات هذه العلوم لتحديد مواقع رصد التلوث الضوضائي ومعرفة مدى انتشاره ومصادره وتحليل وإعداد ونمذجة هذه البيانات والحصول على الخرائط والقياسات لمستويات التلوث الضوضائي في بعض مناطق مدينة الناصرية والآثار البيئية والصحية الناجمة عنه. الكلمات المفتاحية: (تقنيات الجيوماتكس، تقييم مستويات التلوث الضوضائي).

Using geomatics techniques to evaluate noise pollution levels in the city of Nasiriyah

Dalia Hassan Abdel Wahed

Dhi Qar University / College of Education for Human Sciences /

Department of Geography

Abstract:

The problem of noise is considered one of the most dangerous environmental problems and natural pollutants for humans ,which have become widespread in our time to accompany our daily lives. In this research, noise recordings were used from (8) points distributed in the areas of the city of Nasiriyah , and the data was analyzed spatially over most parts of the city of Nasiriyah using Geomatics technology to highlight the distributions of noise , know the extent of its spread ,its sources, and health effects resulting from noise pollution. Geomatics is the science that includes all the tools that are used to obtain data

related to land survey studies, climate studies, and the atmosphere. It also includes the stages of collecting, analyzing , preparing, processing and modeling this data and obtaining maps and measurements of noise pollution levels.

Keywords: (Geomatics techniques, assessment of noise pollution levels).

المقدمة:

يعتبر التلوث الضوضائي من ابرز سمات المجتمع المعاصر وهو مجموعة اصوات ذات تردد بين (٢٠-٢٠٠٠٠) هرتز وهو التردد المسموع للأذن البشرية تنتقل عبر الهواء، وهذه الاصوات هي الاصوات التي لا ينسجم لسماعها الإنسان، وفي مدينة الناصرية باعتبارها مركز محافظة ذي قار فقد تعرضت الى مصادر مختلفة من الضوضاء بسبب زيادة عدد سكان المدينة والنمو الاقتصادي، مركبات النقل وممارسة الاعمال التجارية والصناعية ، لذا فإن هدف البحث يكمن في دراسة التلوث الضوضائي في مدينة الناصرية من حيث التعرف على مصادرها الاساسية وما يترتب عليه من اثار سلبية على الإنسان مع وضع السبل الكفيلة لمعالجته.

موقع منطقة الدراسة: Location of Study Area

الموقع الفلكي: تتمثل الحدود المكاني لمنطقة الدراسة والتي تشمل مدينة الناصرية والتي تقع على خط طول (٤٦.١٢_٤٦.١٧) شرقاً ، ودائرة عرض (٣١.٠٢_٣١.٦١) شمالاً.
الموقع الجغرافي: تقع مدينة الناصرية في الجزء الغربي من محافظة ذي قار، إذ يحدها من الغرب قضاء البطحاء والذي يبعد عنها بمسافة ٣٦ كم، ومن الجنوب ناحية أور وتبعد عنها ٧ كم، أما من الشمال الشرقي فيحدها قضاء سيد دخيل وبمسافة ٢٥ كم، ويبعد عنها قضاء الإصلاح ٤٢ كم، أما من الشمال فتحدها ناحية الغراف وتبعد عنها ٢٥ كم ، خريطة رقم (١).

مشكلة الدراسة: The problem of Study

تعد مدينة الناصرية اكبر المدن التجارية بالمحافظة ، لذا تعاني من انتشار التلوث الضوضائي وتزايدته بشكل يومي الناجم عن تعدد مصادره والمتمثلة بـ (وسائط النقل المختلفة، طرق النقل بأنواعها والمناطق التجارية (الاسواق) والاحياء السكنية.. بالإضافة الى زيادة الحركة المرورية لاعتماد سكان المدن

المجاورة على للحصول على مستلزماتهم التي تفتقر اليها مدنهم) وما يترتب عليها من اضرار صحية سلبية على أفرادها مما يستدعي وضع السبل الكفيلة للتخفيف من أثاره.

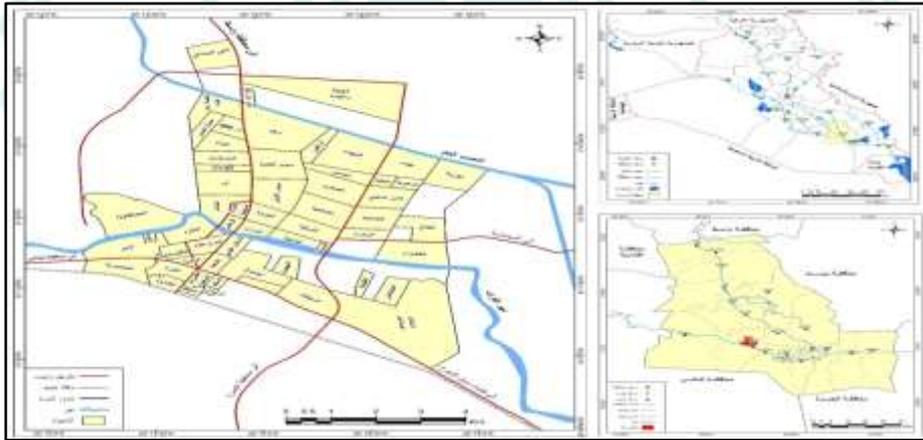
فرضية الدراسة: Hypothesis of Study

تتعد مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الناصرية نتيجة الانشطة البشرية القائمة فيها وما لها من تبعات صحية على سكانها مما يتطلب حلولاً..

مبررات الدراسة: Justifications for the Study

١. تعد الضوضاء من الملوثات البيئية المؤثرة على صحة الإنسان النفسية منها والجسدية فضلاً عن أثارها الانتاجية ، مما يتطلب الالتفات إليها للحد من أثارها.
٢. تطوع تقنيات الجيوماتكس لدراسة مشكلة التلوث الضوضائي في مدينة الناصرية .
٣. معرفة مصادر التلوث الضوضائي بمدينة الناصرية ، والوصول الى الآثار البيئية الناتجة عنه.

الخريطة (١) متسلسلة خرائط موقع منطقة الدراسة



المصدر: الباحثة بالاعتماد على

- ١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم أنتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠١٦ .
- ٢- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم أنتاج الخرائط ، خريطة محافظة ميسان الادارية ، بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠١٢ .

٣- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم إنتاج الخرائط ، خرائط طبوغرافية منطقة الدراسة ، بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠١٦ .

مراحل ومتطلبات الدراسة: Methodology of the Study

- ١.مرحلة التحليل: تم الاعتماد على مجموعة ادوات برامج **ARC GIS** ومنها الأداة (**Interpolation**) لتوزيع قيم الكثافة المكانية لقيم الرصد وتم الاعتماد على طريقة **Kernel** لأنها تعطي تمثيل حقيقي لانتشار الضوضاء بتأثير كل نقطة حولها على أساس قيمها ارتفاعاً او انخفاضاً وأداة **Reclassify** : لمعرفة مستويات أنتشار الضوضاء في منطقة الدراسة.
- ٢.مرحلة عرض النتائج.
٣. مرحلة وضع الحلول المقترحة للحد من المشكلة.

منهجية الدراسة: Approach of Study

أستخدم البحث عدة مناهج منها ، منهج النظم ، التحليل المكاني ، المنهج السلوكي ، المنهج السببي التآثري.

أولاً: التلوث الضوضائي

* مفهوم التلوث الضوضائي:

يقصد بالتلوث الضوضائي أو ما يعرف بالتلوث السمعي أو الضجيجي، على أنه جملة أصوات مستهجنة ، تحدث تأثيراً مضايقاً ومثيراً للعصبية. ويختلف الضجيج عن باقي أنواع التلوث البيئي في أنه لا يترك تأثيرات مضرّة على البيئة ، وكذلك ينتهي التلوث يتوقف مصدر الضجيج. ^(١) ويعرف التلوث الضوضائي: هي تلك الاصوات التي لا يتقبلها ولا يستسيغها الإنسان عند سماعها لأنها ذات ترددات عالية تؤدي الى اهتزاز طبلة الأذن بشدة وأصواتها غير منتظمة ليست لها نغمة. ^(٢)

ويعرف التلوث الضوضائي أيضاً: بأنه أي صوت غير مرغوب في سماعه ، أو أي صوت يؤثر في البيئة ، ويعرف التلوث الضجيجي: بأنه الازعاج الذي ينتج عن الصوت. والتلوث الضجيجي لم يكن معروفاً بهذه الصورة كما نعرفه اليوم وجاء نتيجة وطبيعية لما

شهدته البشرية خلال الخمسين سنة المنصرمة من تقدم مضطرد في شتى نواحي الحياة ، وتبعية ظهور وسائل النقل والماكينات والمصانع.. وتكدس الناس في المدن بسبب الحضارة مما يسبب ضجيجاً متزايداً.. (٣)

ولدى كل أنسان قدرة معينة على تحمل الضجيج ، ويتأثر تقبله بدرجة التأقلم ومستوى ونوع خلفية الضجيج الذي يقتمح الأذنين ، كما أنه يختلف أيضا حسب أنشطة الافراد ، فالإنسان يمكن أن يكون أقل تقبلا للضجيج عندما يكون نائما ، أو يقوم بعمل في المنزل أكثر مما يتقبله حينما يشاهد التلفزيون أو يستمع الى الموسيقى وعندما يتمكن الصوت من بعثرة وتشتيت التركيز فإنه يصبح ضجيجا. (٤)

*قياس التلوث الضوضائي

أن الصفات الفيزيائية الأساسية للصوت تتكون من نوعين : الصفة الأولى هي التردد frequency والصفة الثانية هي الشدة intensity. ان المقابلات النفسية counterparts له هاتين الصفتين هما النغمة pitch وعلو الصوت loudness. ويتأسس تردد الصوت على ترددات مصدر الصوت في الثانية ، ومعظم الأصوات في البيئة لا تتكون عادة من نغمات tones نقية أو صافية وانما تتكون من تركيبات من الترددات . وتوصف الضوضاء في بعض الأحيان بأنها صوت غير مرغوب فيه. ويتم التعبير عن التردد باللفة cycle أو بالدورة في الثانية (cps) أو بمصطلح الهيرتز (HZHertz) لا المصطلحين المتطابقان . اما شدة الصوت ، فيتم قياسها بالديسيبل (decibel (dB ويعتبر مقياس الديسيبل مقياس لوغريتمي. (٥)

حيث ان الديسيبل (Db) يعادل ١٠ الطاقة المرسلة / طاقة الضجيج أي ان الديسيبل=١٠* اللوغاريتم العاشر للطاقة المرسلة / طاقة الضجيج . ويختلف اقصى مستوى صوتي مسموح به للإنسان بين ٧٨ديسيبل لبعض المنظمات الدولية الى ٣٥ ديسيبل وفق منظمات دولية اخرى والتي

تسبب للإنسان الأرق في النوم والأضطرابات العصبية ، كما مبين في الجدول (١) علما ان عتبة الألم عند الإنسان عند ١٣٠ ديسيبل. وان الضوضاء البيئية التي تزيد على ٧٠ ديسيبل تعتبر ضوضاء ضارة وفوق ٦٥ ديسيبل تعتبر ضوضاء مؤذية بشكل ملحوظ للحياة الهادئة والمستقرة ، وفوق ٦٠ ديسيبل تعتبر ضوضاء مزعجة.

جدول (١) يمثل مستويات الصوت

التفاصيل	مستوى (ديسيبل)	التفاصيل	المستوى (ديسيبل)
مكينة كهربائية (على بعد ١٠ قدم) تبادل الحديث (على بعد قدم)	٧٠	طائرة في حالة إقلاع (على بعد ٢٠٠ قدم) ، ضاغط هيدروليكي ، ماكينة برشام كبيرة تعمل بالفعل بالضغط	140
حركة مرور متوسطة (على بعد ١٠٠ قدم)، مكان بالقرب من طريق سريع	٦٨	ضاغط تخريم أتوماتيك، منشار تقطيع ، ورشة نجارة	130
مكتب عمل خاص ، حركة مرور خفيفة (على بعد ١٠٠ قدم)	٥٠	ضاغط تخريم أتوماتيك، منشار تقطيع ، ورشة نجارة	110
منطقة سكنية متوسطة	٤٥	عربة نقل ثقيلة (على بعد ٢٠ قدم)	95
تصغير خفيف (على بعد ٥ قدم)	٣٢	خلاط طعام في المطبخ	90
عملية التنفس	١٠	داخل أتوبيس عام ، داخل سيارة وسط البلد ، عربة نقل صغيرة في بداية تشغيلها (على بعد ٣٠ قدم)	85
		عربة نقل صغيرة في المدينة (على بعد ٢٠ قدم) مكتب بآلات مكتبية ، حركة مرور مزدحمة	80

المصدر: Stansfeld , S.; Haines, M.; Brown, B.(2000)." Noise and Health in The Urban Environment." Reviews of Environmental Health 15:43-82.

وعندما يكون التعرض للضوضاء خلال اليوم يتم على فترات (فترتين او أكثر) بحيث تكون مستويات الضوضاء بها مختلفة يتم على حساب التأثير التراكمي وليس التأثير الفردي لأي منها . ويتم حساب ذلك على النحو التالي:

$$I=n$$

$$EI = \{ (Li/ti) \} \dots (1)$$

$$i=1$$

حيث أن:

(EI) معامل التعرض

(Li) مستوى الضوضاء للفترة i

(ti) المدة الفعلية للتعرض للفترة i

وإذا زاد معامل التعرض عن الواحد الصحيح يكون التعرض أكثر من الحد المسموح به ،
وإذا قل عن الواحد الصحيح يكون التعرض أقل من الحد المسموح به.

***أنواع التلوث الضوضائي**

تنقسم حسب مصدر التلوث وقوة تأثيره..

١. تلوث مزمن: هو تعرض دائم ومستمر لمصدر الضوضاء وقد يحدث ضعف مستديم في السمع.

٢. تلوث مؤقت ذو اضرار فسيولوجية: تعرض لفترات محدودة لمصدر أو مصادر الضوضاء ومثال ذلك التعرض للمفرقات ويؤدي الى إصابة الأذن الوسطى وقد تحدث تلف داخلي.

٣. تلوث مؤقت دون ضرر: تعرض لفترة محدودة لمصدر ضوضاء مثال ذلك ضجيج الشارع والاماكن المزدحمة أو الورش ، ويؤدي الى ضعف في السمع مؤقت يعود لحالته الطبيعية بعد فترة بسيطة.^(٦)

*** دور تقنية الجيوماتكس في تحديد التلوث الضوضائي**

يعد الجيوماتكس (Geomatics) من المصطلحات الحديثة التي تعبر عن كل ما يتعلق بإدارة او عرض او استخدام المعلومات المكانية المتعلقة بعلوم الأرض والهندسة ، وتعود أصول هذه التسمية الى نهاية الستينات من القرن الماضي حيث قام الباحث الفرنسي (بيرنار دي بيسون) باستعمال

مصطلح (الجيوماتكس) . وهو مركب من مقطعين هما (Geo) الأرض (Matique) ويقصد بها علوم الحاسوب ، مشتقة من الفرنسية (Sciences informatiques) وفي الثمانينات من القرن الماضي تطور المفهوم وأصبحت (الجيوماتكس) تدرس كمادة بجامعة (لأفال).^(٧)

والتعريف المعتمد من قبل المعهد الكندي للجيوماتكس " الجيوماتكس هي جملة التطبيقات التي تعتمد على منظومة شاملة تضم كل الوسائل الضرورية لجمع وإدارة البيانات اللازمة لإنتاج وتحليل المعلومات الجغرافية والمكانية " ^(٨). وبذلك فهو أسلوب متكامل متعدد التخصصات لاختيار الأجهزة والتقنيات المناسبة لجمع وتخزين ونمذجة وتحليل واسترجاع وعرض وتوزيع المعلومات المكانية الناتجة من عدة مصادر والمحددة الدقة والخصائص في صورة رقمية ، وتم في هذا البحث استخدام تقنيات بعض هذه العلوم لتحديد مواقع رصد التلوث الضوضائي ومعرفة مدى انتشاره وتأثيرها في مدينة الناصرية.

ثانياً: تحليل مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الناصرية

لكي يكون للصوت وجود ، لابد له من مصدر يحدث ، ومن وسط ينقله ، ومن أذن تسمعه وتحس بوجوده ، وفي مدينة الناصرية هنالك مصادر عديدة ينتج عنها التلوث الضوضائي:

١. ضوضاء وسائط النقل

تعد وسائط النقل البرية والجوية مصدرا رئيسا من مصادر الضوضاء التي تسبب أزعاج السكان وأقلاق راحتهم ، ووفقا لمكتب الصحة العالمية الاقليمي لأوروبا ، يعد التلوث الضوضائي (بعد تلوث الهواء) الناتج عن الطرق ثاني أكثر المشكلات خطورة التي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على صحة السكان. وتوصي منظمة الصحة العالمية بالحفاظ

على مستوى ضوضاء الطريق المستمر خلال ساعات النهار التي تبلغ ١٦ ساعة (6:00, ٢٢:٠٠) أقل بكثير من ٥٣ ديسيبل.

إن الآثار السلبية للتلوث بالضوضاء المرورية على صحة الانسان لا يمكن الاحاطة بها وملاحظتها على المدى القصير. ومع ذلك فقد تم ربط التعرض التراكمي له باضطراب النوم ، انخفاض الاداء المعرفي ، فقدان السمع ، أمراض القلب ، زيادة مستويات التوتر ، والسلوك المعادي للمجتمع . ومن حيث التكلفة الاجتماعية ، فإن الآثار السلبية للضوضاء على الناس بشكل عام وضوضاء المرور بشكل خاص تؤدي الى الحد من عناصر رفاهيتهم . ووفقا لمنظمة الصحة العالمية التي عرفت الصحة على أنها حالة من الرفاهية الجسدية والعقلية والاجتماعية الكاملة ، لذا فإن التلوث الضوضائي المتزايد ، إذا ظل دون رداع ، سيؤثر على الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية للأجيال القادمة^(٩) .

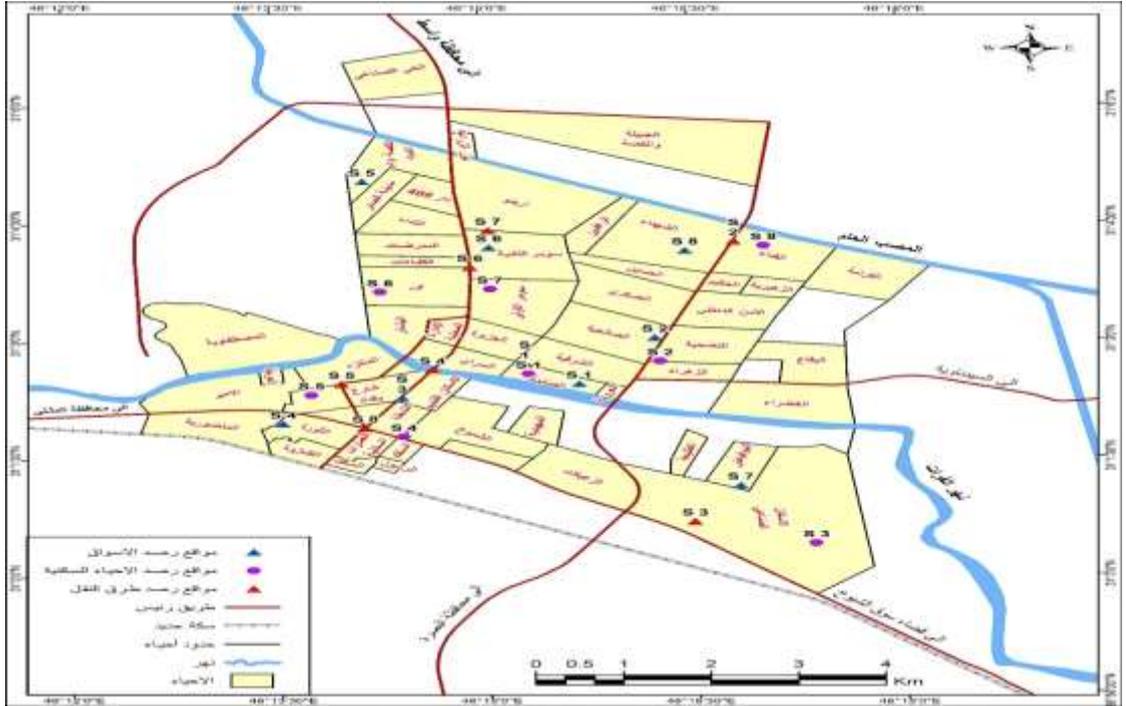
كما نلاحظ ن البيئة الحضرية لمدينة الناصرية أصبحت شديدة الازدحام مرورياً بالتزامن مع زيادة نمو سكانها ، إذ بلغ إجمالي عدد السيارات المسجلة لدى مديرية المرور العامة في محافظة ذي قار لعام ٢٠١٩ (١٦٢٥١٦ مركبة) (المجموعة الاحصائية السنوية ٢٠٢١) ، يقابله اكتظاظ المباني ونقص المساحات الخضراء مما ينعكس سلباً على صحة السكان ورفاهيته. وتم جمع البيانات في ايام الدوام الرسمي لتوخي الدقة في جميع المعطيات ، بناء على معايير المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والتي هي عبارة عن اتحاد عالمي لهيئات المعايير الوطنية (١٩٩٦, ١٩٩٣) ، ولغرض عدم إجراء تصحيحات لتخفيف الضوضاء بسبب معايير الأرصاد الجوية مثل درجة الحرارة المحيطة والرياح . فقد كان متوسط درجة الحرارة ما بين معتدلة وباردة خلال شهر كانون الثاني وكانت سرعة الرياح هادئة جداً وقت جمع بيانات مستوى الضوضاء. وتبين الخريطة (٢) أماكن رصد الضوضاء

في مدينة الناصرية ، ونلاحظ من خلال الجدول (٢) والخريطة (٣) مستويات الضوضاء في بعض شوارع مدينة الناصرية تختلف في فترة الصباح عن المساء وعلى النحو الآتي.

أ. مستوى الضوضاء خلال الفترة الصباحية: يلاحظ ارتفاع مستوى الضوضاء في كافة الشوارع فوق المستوى القياسي (٥٣ ديسيبل) ، وأن أعلى شارع في مستوى الضوضاء في الصباح كان في الشارع الرئيس في الجانب الغربي لحي أور ليسجل (٧٧.٤٦٥ ديسيبل) ؛ بسبب كثرة الآلات والمكائن المارة (٤٥ آلية/ دقيقة) وسرعتها العالية ، فضلاً عن عرض الشارع (٢٥ م) ، مما جعله يستوعب أكبر عدد من السيارات ومرور الشاحنات الكبيرة خلاله. أما أقل مستوى ضوضاء صباحية فقد سجله الشارع الرابط بين التضحية والقداء (٦٦.٧٨١ ديسيبل) كون معدل مرور الآليات في ذلك الشارع كان (٥ آلية/ دقيقة) فضلاً عن وجود مطب صباحي لتخفيف سرعة السيارات مما يقلل ضوضائها .

ب. مستوى الضوضاء خلال الفترة المسائية: تبين ان اعلى مستوى ضوضاء في مدة المساء فقد سجله الشارع الغربي الرئيس لحي أور (٧٤.٥٧٨ ديسيبل) للأسباب السابقة ولكونه أيضاً يربط عدة مناطق (حي أور الاولى والثانية والثالثة ومدينة الصدر الاولى والثانية وحي الموحية) في حين سجل شارع بغداد وشارع العمارات السكنية وشارع الثورة مستويات ضوضاء أقل (٦٥ ديسيبل واقل من منها) إذ شهد الشارع حركة بطيئة للسيارات (٤ سيارة / دقيقة) .

خريطة (٢) إحدائيات نقاط رصد التلوث الضوضائي في مدينة الناصرية لعام ٢٠٢٤ م.



المصدر: ١-وزارة التخطيط، مديرية التخطيط العمراني في مدينة الناصرية، خريطة التصميم الأساس لمدينة السماوة، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠، الناصرية، ٢٠٢٤.

٢- الدراسة الميدانية، باستخدام جهاز (Garmin 64s) و مخرجات برنامج ARC Map 10.8.

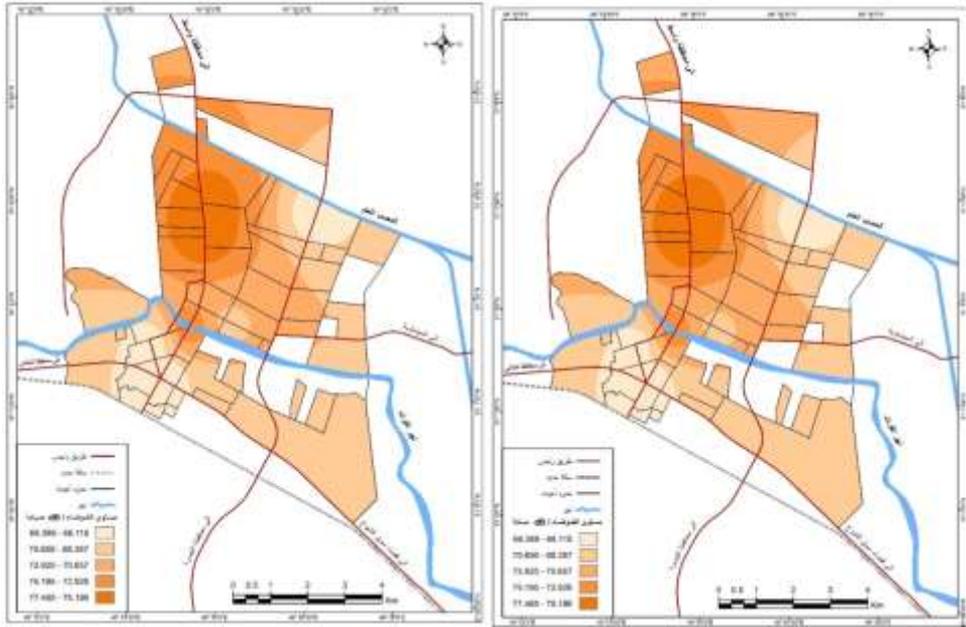
الجدول (٢) مستويات الضوضاء في عدد من طرق مدينة الناصرية وشوارعها في شهر كانون الثاني

.٢٠٢

ت	الموقع / الحي	أحداثيات نقاط رصد التلوث		صباحاً		مساءً	
		الضوضائي بمدينة الناصرية	X	مستوى الضوضاء (dB)	وقت القياس	مستوى الضوضاء (dB)	وقت القياس
١	شارع مركز الناصرية (الحيوي)	٤٦١٥١٧.٠٥٧	٣١٢٤٢.٤١٩	٧٠.١٢٢	٩:٢٤	٦٨.٠١٢	١٦:١٩
٢	الشارع الرابط بين التضحية والقداء	٤٦١٦٤٨.٢٩٥	٣١٤١٥.٥٣٢	٦٦.٧٨١	٨:٣٧	٦٥.٨٥٧	١٥:١٨
٣	الشارع الأول في الاسكان الصناعي	٤٦١٦٢٩.١٢٥	٣١٠٤١.١٤٧	٦٩.١٢٢	١٢:٠٦	٦٧.٨٧٦	١٧:٣٧
٤	الشارع الفاصل بين العمارات السكنية ومنطقة المهيدية	٤٦١٤٣٧.١٩٥	٣١٢٣٨.٠٥٧	٧٤.٧٧	١١:٢٣	٦٣.١٣٥	١٩:٢٢
٥	شارع بغداد	٤٦١٣٥٧.٨٠٧	٣١٢٢٧.٣٤٥	٦٧.١٢٥	١٠:١٩	٦٥.٠١	١٨:٣٣
٦	شارع حي أور	٤٦١٤٥٤.٢٧٧	٣١٣٥٦.٤٥٠	٧٧.٤٦٥	٩:٢٩	٧٤.٥٧٨	١٦:٣٠
٧	شارع النيل (حي سومر)	٤٦١٥٢.٥١٧	٣١٤٢٤.٥٦١	٧٦.٢٣	٨:٣٧	٧٣.٩٥	١٧:٠٩
٨	شارع الثورة	٤٦١٤٧.٧٠٨	٣١١٥٣.٦٧٤	٦٦.١١٦	١٠:٠٥	٦٣.٤٥	١٩:٠٣

المصدر: الدراسة الميدانية ، استحصلت البيانات بواسطة جهاز قياس مستوى الصوت و جهاز (Garmin64s) في مديرية بيئة ذي قار ، مدة القياس ٥ دقائق.

خريطة (٣) مستويات الضوضاء (صباحاً / مساءً) في عدد من شوارع مدينة الناصرية في شهر كانون الثاني ٢٠٢٤ م.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٢) و مخرجات برنامج ARC Map 10.8.

٢. ضوضاء المناطق التجارية "الاسواق"

أن الضوضاء الناتجة عن نشاط الاسواق التجارية ، والتي تقع على مسافة صغير من المباني السكنية تمثل مصادر الضوضاء الرئيسية في حركة السيارات والضوضاء الناتجة عن أنشطة التسوق ومركبات التفريغ والتحميل فضلاً عن آليات الأشهار باستخدام مكبرات الصوت. وتم قياس مستويات الصوت في (٨) مواقع مختلفة من الاسواق ، حيث تم تحديد مسافة القياس على بعد (١.٣ متر) وفي المنطقة المركزية من السوق إذ كانت الأنشطة عالية، أجريت القياسات مرتين في اليوم لكل سوق، أي خلال ساعات الصباح (٩-١٢ صباحاً) وفي المساء من (٤-٧ مساءً) ، وتختلف نسب سلوكيات التسوق ،

والمرور، والوقوف والتحدث مع الآخرين باختلاف مناطق التسوق، إلا أنها لا تتغير عموماً مع كثافة الجماهير، لم تؤخذ بنظر الاعتبار الاختلافات في الخصائص السلوكية. ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO)، في دليل ضوضاء المجتمع، تم تحديد الأنشطة الاقتصادية المحلية مع مصادر الضوضاء والاهتزازات على مسافة من المناطق المحمية، إذ يكون مستوى الصوت المكافئ المستمر في واجهة المبنى أقل من ٥٥ ديسيبل في فترة النهار.

ونلاحظ من خلال الجدول (٣) أن مستويات الصوت كانت أعلى خلال فترات المساء مقارنة بمستويات الصوت خلال فترة الصباح، ويمكن تقسيم تلك الأسواق إلى مستويين: **أ. مستوى ضوضاء الأسواق خلال الفترة الصباحية:** غالباً ما تكون الأنشطة التجارية خلال فترة الصباح، إذ يأتي البائعون والمتبضعون بكامل طاقتهم ويرغبون في بيع وشراء سلعهم في هذه الساعات المبكرة، إلا أن الحال مختلف في أسواق مدينة الناصرية لارتباط أغلب سكانها بوظائفهم الصباحية، ومن خلال الجدول (٣) والخريطة (٤) نلاحظ سجلت جميع الأسواق والمناطق التجارية ارتفاعاً في مستوى الضوضاء فوق مستوى المستوى القياسي (٥٥ ديسيبل)، فقد سجل سوق حي الثورة أعلى مستوى ضوضاء في مدتي الصباح والمساء (٧٨.١١٢، ٧٩.٤١٥ ديسيبل) على التوالي، لأنه سوق غير نظامي ومطل على الشارع الرئيسي، إذ كانت حركة السيارات كثيرة (٣٠ سيارة / دقيقة)، مع وجود مكبرات صوت للترويج للبضاعة. في حين سجل سوق سومر وسوق في مركز الاسكان الصناعي والسوق بين حي الشهداء والفداء أقل مستوى ضوضاء في الصباح (٦١.٢٣ - ٦٤.١٤٤ ديسيبل صباحاً) كونه سوق منعزل (عدا المحلات المواجهة للشارع) عن الشارع وكانت حركة الناس قليلة جداً.

ب. الاسواق ضوضاء الاسواق خلال الفترة المسائية: نلاحظ من خلال الجدول (٣) والخريطة (٤) ان مستوى الضوضاء في فترة المساء للأسواق فقد سجل سوق حي الثورة أعلى مستوى ضوضاء (٧٩.٤١٥ ديسبيل) كون التسوق فيه كان في وقت الذروة (٥.١٢ عصرًا) مع وجود بعض مكبرات الصوت لترويج البضائع ومرور مجموعة من عربات التوك توك والسيارات كونه يطل على شارع رئيسي ، في حين حافظ سوق حي سومر وسوق في مركز الاسكان الصناعي والسوق بين حي الشهداء والفداء بين مستوى ضوضاء يتراوح ما بين (٦٠:١١ - ٦٢.١٢٥ ديسبيل) للأسباب التي ذكرت سابقاً.

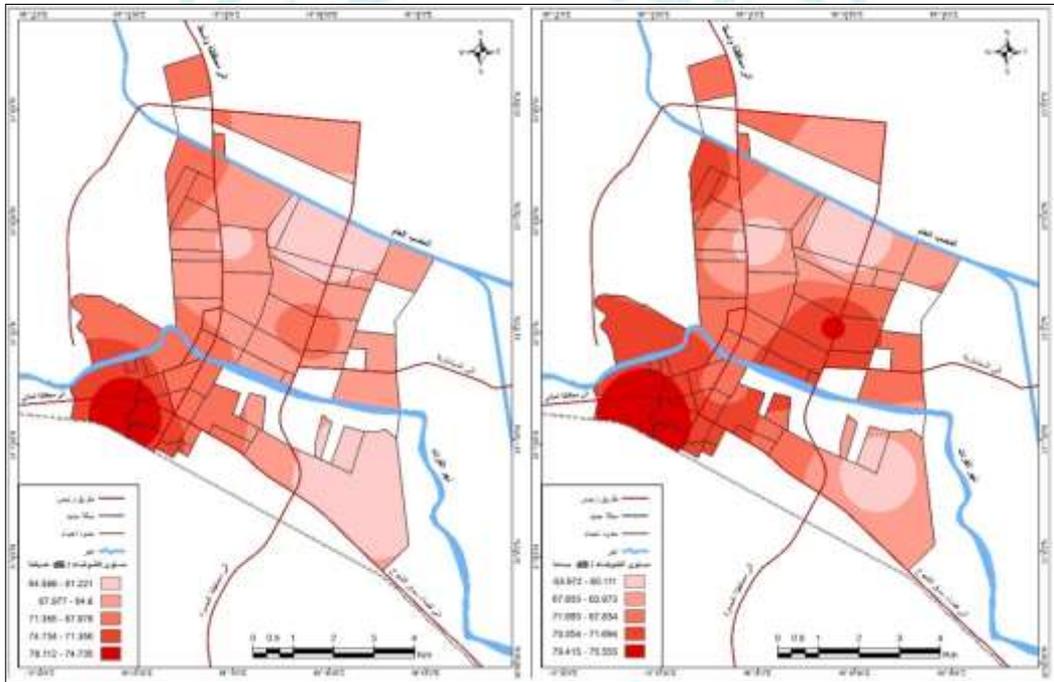
الجدول (٣) مستويات الضوضاء في الاسواق الشعبية والتجارية لمدينة الناصرية في شهر كانون الثاني ٢٠٢٤م.

ت	الموقع / الحي	أحداثيات نقاط رصد التلوث الضوضائي بمدينة الناصرية		صباحاً		مساءً أ	
		X	Y	مستوى الضوضاء (dB)	وقت القياس	مستوى الضوضاء (dB)	وقت القياس
١	سوق مركز الناصرية (القيصرية)	٤٦١٥٤٠.٤٢١	٣١٢٢٦.٨١٤	٦٧.٢٣١	١٠:٣٥	٧٢.٧٨	١٨:٠٢
٢	سوق الشارع المتفرع من الشارع السريع في التضحية	٤٦١٦١٣.٤٩٥	٣١٢٢.٠٥٦	٦٩.٣٢	٩:٤٨	٧٦.٢٤٣	١٧:٣٤
٣	سوق (الشعلة والاسكان القديمة)	٤٦١٤٢٣.٨١٦	٣١٢١٦.٥٩٣	٦٨.٤٥٦	٨:٠٣	٧١.١٢٣	١٦:٢٢
٤	سوق حي الثورة	٤٦١٣٣٢.٢٦٠	٣١١٥٧.١٨١	٧٨.١١٢	٩:٣٣	٧٩.٤١٥	١٧:٠٥
٥	سوق مدينة الصدر	٤٦١٤٨,٦٢٣	٣١٥٢.٣٦٤	٧١.٢١٣	١٠:٥٧	٧٤.١٤٤	١٨:٢٣
٦	سوق حي سومر	٤٦١٥٢.٦٧٢	٣١٤١١.٤٨٧	٦٤.١٤٤	١١:٢٠	٦٢.١٢٥	١٩:٣٢
٧	سوق في مركز الاسكان	٤٦١٦٤٩.١٢٢	٣١١٨.٥٩٠	٦١.٢٢	٩:١٧	٦١.٧٥	١٧:١٠

						الصناعي	
١٦:٣٢	٦٠:١١	٨:٠٩	٦١.٢٣	٣١٤٨.٦٥٠	٤٦١٦٢٧.١٧٧	سوق بين (حي الشهداء والفداء)	٨

المصدر: الدراسة الميدانية ، استحصلت البيانات بواسطة جهاز قياس مستوى الصوت و جهاز (Garmin64s) في مديرية بيئة ذي قار ، مدة القياس ٥ دقائق.

خريطة (٤) مستويات الضوضاء (صباحاً / مساءً) في الاسواق الشعبية والتجارية في شهر كانون الثاني ٢٠٢٤م.



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) و مخرجات برنامج ARC Map

10.8

٣.ضوضاء الاحياء السكنية

يوجد في مدينة الناصرية (٤٤) وحدة سكنية ، يكاد لا يخلو أي بيت من الضوضاء الناجم من استعمال الاجهزة المنزلية المتنوعة التي تعد مصدرا للضجيج وازعاج الفرد داخل منزله ،

وقد تزاممت المولدات الكهربائية ذات الاصوات المزعجة في منطقة الدراسة. ويتبين من الجدول (٤) مستويات الضوضاء في عدد من الوحدات السكنية لمدينة الناصرية ، إذ تم إجراء جميع القياسات عبر ايام العمل وتحت ظروف جوية مناسبة ، رياح هادئة وسماء صحوه ، حيث استغرقت مدة كل قياس لكل موقع ٥ دقائق . ولوحظ من معطيات الجدول (٤) والخريطة (٥) أن النسبة الاعلى في مستوى الضوضاء خلال وقت الصباح سجله حي سومر (٦٦.٥٦ ديسبيل)؛ بسبب ضيق شوارع الحي مع حركة السيارات ومرور بعض الباعة المتجولين وهم يرفعون مكبرات الصوت للترويج لبضائعهم واعلام الناس بمرورهم . بينما سجلت الاحياء (الشرقية ، التضحية ، الشعلة ، شارع بغداد ، أور) مستوى ضوضاء أقل في المحددات العراقية في المناطق السكنية وذلك لندرة حركة السيارات فيها وقلة اقبال الباعة المتجولين ، إذ سجلت حي أور وحي الشعلة اقل مستوى ضوضاء (٥٤.٣٠١ ، ٥٥.٣١١ ديسبيل) على التوالي من تلك المناطق.

وفي فترة المساء فقد سجل حي الشرقية مستوى أعلى في الضوضاء (٦٥.٣٦ ديسبيل) وذلك لوجود حركة أطفال وهم يمارسون اللعب في الشارع بالإضافة الى مرور بعض الدراجات النارية والسيارات.. في حين سجل حي الشعلة مستوى اقل في الضوضاء (٥١.١٣٤ ديسبيل) ؛ وذلك لقلة حركة السيارات فيها ، مع العلم أن مستوى الضوضاء في فترات المساء لجميع القطاعات قد تجاوزت المحددات الوطنية العراقية .

الجدول (٤) مستويات الضوضاء في الاحياء السكنية لمدينة الناصرية في شهر كانون الثاني ٢٠٢٤ م.

ت	الموقع / الحي	أحداثيات نقاط رصد التلوث الضوضائي بمدينة الناصرية			
		صباحاً		مساءً	
		وقت القياس	مستوى الضوضاء (dB)	وقت القياس	مستوى الضوضاء (dB)
		Y	X		
١	الشرقية	٨:٠١	٥٥.٣٧٧	٣١٢٤٤.٨٢٥	٤٦١٥١٨.٦٢١
٢	التضحية	٩:٤٣	٦٠.٨٩٩	٣١٢٤٤.١٨٨	٤٦١٦١٥.٥٥١
٣	الاسكان الصناعي	١١:١١	٥٧.٧٢٠	٣١٠٢٤.٤١٩	٤٦١٧٢١.١٤٢
٤	حي الشعلة	١٠:١٥	٥٥.٣١١	٣١٤٧.١٦٧	٤٦١٤٢٤.٢٣٢
٥	حي في شارع بغداد	٩:٢٤	٥٩.٧٠٩	٣١٢١٩.٢٥٩	٤٦١٣٤٤.٧٦٤
٦	حي أور	١٠:٣٣	٥٤.٣٠١	٣١٣٣٧.٩٥٨	٤٦١٤١٥.٣٦٩
٧	حي سومر	٨:٤٠	٦٦.٥٦	٣١٣٣٩.٨٠٦	٤٦١٥٢.٨٢٠
٨	حي الفداء	٨:٢٤	٦٤.٤٢٣	٣١٤١٢.٣٤٥	٤٦١٧١.١٩٣

المصدر: الدراسة الميدانية ، استحصلت البيانات بواسطة جهاز قياس مستوى الصوت و جهاز (Garmin64s) في مديرية بيئة ذي قار ، مدة القياس ٥ دقائق.

وإذا ما قورنت تلك القياسات بالمحددات الوطنية لمناسيب الضوضاء مقاسة بوحدة الديسيبل والمبينة بالجدول (٥) ، فيمكن تقسم تلك الاحياء الى مستويين:

أ- الأحياء ذات مستوى الضوضاء العالية (أعلى من ٦٠ ديسيبل نهاراً وأعلى من ٥٠ ديسيبل مساءً)..
 _ الفترة الصباحية: وتشمل (حي سومر) (٦٦.٥٦ ديسيبل)؛ ويرجع ذلك الى ضيق شوارع الحي مع لعب وصراخ بعض الاطفال ومرور بعض الباعة المتجولين وهم يرفعون مكبرات الصوت للترويج لبضائعهم وتنبيه الناس بمروره .

الفترة المسائية: وتشمل كافة الشوارع بسبب نشاط حركة لعب الاطفال ومرور السيارات والدراجات في الفترة المسائية لاعتدال الطقس خلال هذه الفترة.

ب- الأحياء ذات مستوى الضوضاء المنخفضة (أدنى من ٦٠ ديسيبل نهائياً وأعلى من ٥٠ ديسيبل مساءً) ..

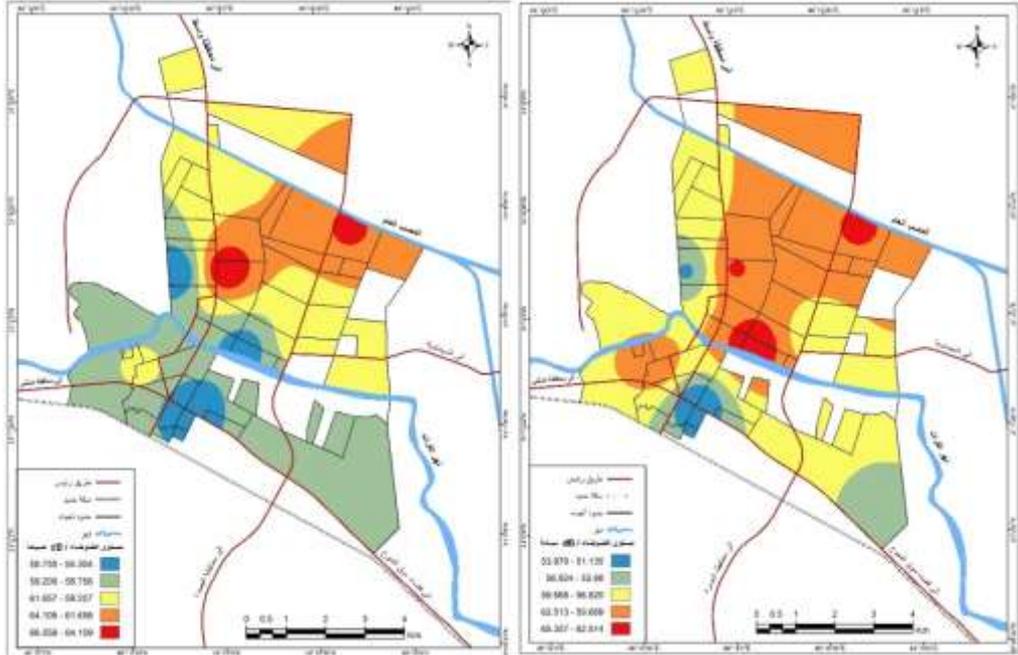
الفترة الصباحية: وتشمل (حي الشعلة) والذي سجل أقل قياس لشدة الضوضاء ضمن هذه الفئة من الأحياء (٥١.١٣٤ ديسيبل) ، بينما مركز المدينة (الشرقية) سجل أعلى قياس لشدة الضوضاء (٦٥.٣٦ ديسيبل) ، فضلا عن (حي سومر ، حي التضحية ، حي الفداء ، الإسكان الصناعي ، حي أور ، وحي في شارع بغداد) ؛ ويرجع السبب في ذلك الى توجه أغلب الناس الى مجال عملهم وبعد هذه المناطق النسبي عن الحركة التجارية ودوائر الدولة.

الجدول (٥) المحددات الوطنية العراقية لمناسيب الضوضاء في الأحياء السكنية

الموقع	مستويات الضوضاء مساءً (ديسيبل)	مستويات الضوضاء نهائياً (ديسيبل)
المناطق السكنية داخل المدينة	٥٠	٦٠
المناطق السكنية خارج المدينة	٤٥	٥٥
المناطق السكنية الداخلة ضمن المناطق الصناعية	٤٥	٦٠

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة البيئة ، مديرية بيئة ذي قار ، ٢٠٢٣ .

خريطة (٥) مستويات الضوضاء (صباحاً / مساءً) في الاحياء السكنية لمدينة الناصرية في شهر كانون الثاني ٢٠٢٤م.



المصدر : بالاعتماد على بيانات الجدول (٤) و مخرجات برنامج ARC Map 10.8

ثالثاً: الآثار الناتجة عن التلوث الضوضائي

تنوعت الآثار السلبية الناتجة عن التلوث الضوضائي واشتملت على أضرار صحية ونفسية واجتماعية واقتصادية وعلى النحو الآتي :

١. الآثار الصحية والنفسية

أثبتت الدراسة ان الضوضاء العالية تؤثر سلباً على الحالة النفسية وعلى أداء الإنسان الوظيفي للجسم حيث يشعر الانسان بالضيق والتوتر النفسي وعدم التركيز والاكتئاب ولأرق في النوم وتسبب الصداع وارتفاع ضغط الدم.

٢. الآثار الاجتماعية

تؤدي الضوضاء الى ظهور بعض السلوكيات الخاطئة في المجتمع ، فتؤدي الضوضاء الى اختلال القيم لدى السكان مما ينتج سلوك يتنافى مع الاخلاق.

٣. الآثار الاقتصادية

يؤدي ارتفاع الضوضاء الى انخفاض إنتاجية القوى العاملة بسبب ما يتعرض له من ضغط نفسي وشعور بالتعب . خاصة ان قيم الضوضاء الاعلى تتزامن مع اوقات العمل والدوام في المدارس خلال فترة الصباح ، فكلما زاد صفا الذهن اصبح أكثر استعداداً لتقبل المعلومات وخبزنها وبالتالي زيادة الانتاجية ، فما بالك وقد تزاممت المولدات الكهربائية ذات الاصوات المزعجة في منطقة الدراسة.

الاستنتاجات:

١. تبين مما تقدم ان بيئة مدينة الناصرية أمست بيئة ملوثة ضوضائياً ، حيث تعاني مدينة الناصرية من ازدحام مروري وتكدس في معظم شوارعها مما ينتج عنها ارتفاع مستوى التلوث على طول شبكة الشوارع في المدينة.
٢. عدم وجود تخطيط عمراني سليم في المدينة ، حيث تبين من خلال الدراسة ان الضوضاء الصادرة عن الطرق والسيارات المصدر الرئيسي للضوضاء بسبب عدم توزيع الشوارع بشكل نظامي ، بالإضافة الى وجود الورش داخل المناطق السكنية.
٣. ترتفع مستويات الضوضاء في أوقات الصباح في ايام العمل بشكل كبير في اغلب شوارع مدينة الناصرية ، ويزداد ازدحام السكان في اسواق المدينة خلال فترة المساء .
٤. نلاحظ من خلال الدراسة الميدانية ان مستويات الضوضاء تزداد في مواقف السيارات التي تنتشر بشكل عشوائي في شوارع مدينة الناصرية ، بالإضافة الى بعض السلوكيات

الخاطئة مثل تشغيل مكبرات الصوت التي يستخدمها الباعة المتجولين لغرض الترويج لبضاعتهم ومشغل الموسيقى (DG) لأصحاب السيارات.

٥. لاحظنا ايضا ان مستويات الضوضاء تزداد في مركز مدينة الناصرية كونها مركز تركيز الاسواق التجارية وبالتالي زيادة حركة السكان فيها.

التوصيات:

١. تنظيم الحركة المرورية خاصة على المفترقات او الشوارع الأكثر ازدحاماً في مدينة الناصرية .

٢. توسيع شبكة الشوارع (شوارع ثانوية) في مدينة الناصرية للتقليل الضغط والازدحام على الشوارع الرئيسية في المدينة.

٣. وضع حدود لأصوات تكاسي السيارات ومكبرات صوت الباعة المتجولين في المدينة وعدم استخدامها الا للضرورة .

٤. ابعاد المدارس والمستشفيات عن مصادر الضجيج.

٥. ان الحل الامثل للحد من مشكلة التلوث الضوضائي توعية السكان بالأضرار الصحية والنفسية التي تنتج من التعرض للأصوات المرتفعة والضوضاء لفترة طويلة.

قائمة المصادر:

(1) (Bronza ft,A.L.(1989) . "A Voice to End the Government's Silence on Noise . " Hearing Rehabilitation Quarterly 23:6-12,29.

(2) (Stansfeld , S.; Haines, M.; Brown, B.(2000)." Noise and Health in The Urban Environment." Reviews of Environmental Health 15:43-82.

(٣) الشيباني ، بدر، ما هي الضوضاء ، الموقع الالكتروني:

[Http://www.kba_ips.com](http://www.kba_ips.com)

- (٤) التلوث الضوضائي ، الجغرافيا الصحية والطبية ، دار الماجد للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٨ ، ص١٦١.
- (٥) العمري ، عبد الحفيظ أحمد ، التلوث الضوضائي والضجيج ، الموقع الالكتروني: [Http://knoweyes.blogspot.com](http://knoweyes.blogspot.com)
- (٦) حسين موسى حسين ، المهندسة منى جابر محمد ، دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية ، جامعة الكوفة ، كلية الهندسة ، ٢٠٠٩ ، ص١١.
- (٧) نجيب عبد الرحمن محمود الزيدي ، أحمد محمد جهاد الكبيسي ، الجيوماتكس والتنظيم المكاني ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، قسم الجغرافية ، جامعة تكريت ، ٢٠١٥ ، ص٩.
- (٨) خلف الدليمي ، أحمد الكبيسي ، تطبيق تقنيات الجيوماتكس في تخطيط وتطوير المدن ، مجلة ايجي ماكس ، العدد ٣ ، ٢٠١٢.
- (٩) نجيب عبد الرحمن محمود الزيدي ، أحمد محمد جهاد الكبيسي ، الجيوماتكس والتنظيم المكاني ، مصدر سابق ص١١.
- (١٠) حسين حسن الشمري ، دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية ، دراسة ميدانية في مدينة النجف الاشرف ، مجلة آداب الكوفة ، العدد (٤) ، العراق ، ص١٩.