المناطق الضوضائية في أحياء مدينة حماة – سورية

حارثه ربوع* ناظم عيسى** لمياء معمولي***

(الإيداع: 13 كانون الأول 2023، القبول: 19 شباط 2024)

الملخص:

أجريت هذه الدراسة على أحياء مدينة حماة – سورية البالغ عددها (44) حي، وقد تم قياس مستويات الضوضاء في جميع الأحياء باستثناء خمسة أحياء منها وهي: حي السبيل الذي تم هدمه بالكامل تقريباً، وحي الزنبقي والعصيدية وحي النقارنه الذي هو قيد الإنشاء، وحي الصناعة، بهدف تحديد مستوياتها في المدينة، وتقسيمها إلى مناطق ضوضائية، وذلك باستخدام جهاز قياس الضوضاء (Digital Sound Level Meter 824) تايواني المنشأ، خلال عام دراسي كامل(2022)، وخلصت هذه الدراسة، إلى أن جميع المناطق في المدينة ملوثة ضوضائياً، وتعددت مصادر الضوضاء فيها وقد تجاوزت المعايير التي حددتها منظمة الصحة العالمية (WHO)، والمعايير السورية التي حددتها هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية(SASMO).

الكلمات المفتاحية: التلوث – الضوضاء – حماة – ديسبل

*طالب ماجستير في قسم الجغرافية، اختصاص الجغرافية البيئية، جامعة دمشق.

**أستاذ في قسم الجغرافية، اختصاص الجغرافية الحيوية، جامعة دمشق.

***أستاذة في قسم الكيمياء، اختصاص الكيمياء العضوية، جامعة دمشق.

Noisy areas in the neighborhoods of Hama, Syria

Hartheh raboua* **Nazim Issa**** **Lamia Maamouli*****

(Received: 13 December 2024 , Accepted: 19 February 2024)

Abstract:

This study was conducted on the (44) neighborhoods of the city of Hama – Syria. All but five of the them were measured: Alsabil neighborhood, which was almost completely demolished, Alzanbaqi and Aliya neighborhoods, which are under construction, and Alsinaa neighborhood, with the aim of determining noise levels in the city. And designating it into noisy regions, using the Taiwanese noise measuring device (Digital Sound Level Meter 824) during the academic, year (2022). And this study concluded that All the noisy regions in the city are polluted with noise, and there are multiple sources of noise that have exceeded the standards set by the World Health Organization (WHO), and the Syrian standards set the Syrian Arab standards and Metrology Organization(SASMO).

Key words: Pollution – the noise – Hama – desibl.

*Master's student in the Department of Geography, specializing in Environmental Geography, University of Damascus.

**Professor in the Department of Geography, specializing in Biogeography, University of Damascus.

***Professor in the Department of Chemistry, specializing in Organic Chemistry, University of Damascus.

مقدمة:

إن موضوع التلوث البيئي من المواضيع المهمة والرئيسة التي يتم تداولها في المؤتمرات والندوات العلمية، وذلك بسبب تأثيرها المباشر وغير مباشر على صحة الإنسان، وقد جرت العادة على الاهتمام بالملوثات البيئية الكيمائية وأضرارها على مكونات البيئة الحية وغير الحية (الإنسان والهواء والماء والتربة) دون النظر إلى الضوضاء كأحد الملوثات البيئية، حيث أن التلوث الضوضائي يعد نوعاً من أنواع الملوثات العديدة الضارة بصحة الإنسان والحيوان والطيور والنبات، وتزداد مشكلات التلوث الضوضائي يوماً بعد يوم، وبخاصة في الأماكن المزدحمة ، وفي أماكن تجمع الناس في الأسواق وغيرها من الأماكن، وللضوضاء تأثير سلبي من الناحية العضوية والنفسية تنعكس على تصرفات الإنسان وسلوكه وتضعف أداؤه وكفائتة وتصيبه بالتوتر والكأبة.[1]

تعد الضوضاء من أخطر المشكلات البيئية، والتي أصبحت منتشرة في عصرنا اليوم، وذلك لتلازم حياتنا اليومية، وهي إحدى المشكلات البيئية التي تهدد صحة الإنسان وراحته وتزداد خطورتها مع التقدم العلمي والتكنولوجي. تختلف مصادر الضوضاء بحسب مصادر الصوت فالأصوات الصادرة عن الطبيعة تسمى ضوضاء ذات مصدر طبيعي لم يتدخل الإنسان في وجودها أما إذا كانت مصادرها بفعل الإنسان وتقنياته تسمى بالضوضاء ذات مصدر بشري، ومن أبرز تلك المصادر: الضوضاء الناتجة عن حركة وسائل النقل (قطارات، سيارات، طائرات وغيرها)، والمصانع وآلاتها، والأن تكاد لا تخلو مدينة من مدن العالم من الضوضاء والتي أصبحت جزءاً من الحياة اليومية المرافقة للفرد في عمله ومسكنه وحتى الأماكن التي يجب أن يتوفر فيها الهدوء قد غزتها الضوضاء، حيث لم يسلم الفرد منها، حتى في منزله وغرفته وأثناء نومة أيضا، ولذلك تم تسليط الضوء على هذا النوع من التلوث في هذا البحث.

أولاً: مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في مجموعة التساؤلات الأتية:

1. هل تعاني أحياء مدينة حماة من التلوث الضوضائي.
2. هل يوجد تباين واضح في مستويات الضوضاء بين أحياء المدينة.

ثانياً: فرضية البحث:

تفترض هذه الدراسة، أن أحياء مدينة حماة تعاني من التلوث الضوضائي، وأن مصادره متنوعة وعديدة، داخلية وخارجية، وان للضوضاء أثراً كبيراً على راحة السكان داخل المنزل.

ثالثاً: أهداف البحث:

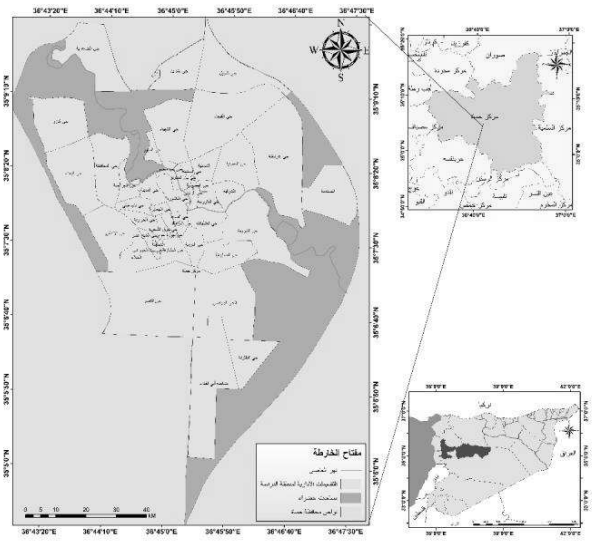
1. تحديد مستويات الضوضاء داخل أحياء المدينة.
2. تحليل التباين المكاني لمستويات الضوضاء داخل أحياء المدينة.
3. تقسيم المدينة إلى مناطق ضوضائية حسب شدة الضوضاء داخل الأحياء.

رابعاً: منطقة البحث:

تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بالحدود الإدارية لمدينة حماة، والمركز الإداري والاقتصادي لمحافظة حماة، حيث تقع مدينة حماة وسط المحافظة وتقع المحافظة في الجزء الأوسط من سورية على ضفتي نهر العاصي[2] بين درجتي عرض "26 '04 °35و "10 '10 °35 وخطي طول "37 '47 °36 و "11 '43 °36 ويبلغ وسطي ارتفاعها عن سطح البحر (291m) وتبلغ مساحة المدينة($37.4\ km^2$)، أما عن الحدود الزمنية فكانت خلال عام 2022.

[1] بيان محمد الكايد، النظام البيئي وتلوث الهواء والغلاف الجوي والاحتباس الحراري، ط1، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، 2011، ص151.
[2] علي موسى-محمد حربا، محافظة حماة، دمشق1985، وزارة الثقافة، ص226.

موقع منطقة البحث



الخريطة (1): تبين موقع منطقة البحث

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

خامساً: الدراسات السابقة:

1. الرسائل الجامعية:

a) دراسة أنور صباح محمد الكلابي[1]:

تناولت الدراسة قياس الضوضاء داخل المسكن وخارجه في مدينة السماوة من خلال تحديد الفصل الخامس في الدراسة التي تناولت الضوضاء من خلال دراسة المصادر البشرية الخارجية والداخلية وقياس مستويات التلوث الضوضائي بحسب مصادرها، فضلا عن تأثيرات الضوضاء الصحية وطرائق الحد منها وتوصلت الدراسة إلى تجاوز مستويات الضوضاء الحد المسموح به وخاصة في المناطق السكنية.

b) دراسة شكري إبراهيم الحسن[2]:

جرى تقييم مشكلة التلوث الضوضائي في مدينة البصرة عبر قياس وتحليل مستويات الضوضاء والمصادر المسببة لها والتأثيرات الصحية المتوقعة عنها وقد خلصت الدراسة إلى أن مدينة البصرة تتأثر بالضوضاء بدرجات متباينة تبعا لحجم السكان ومستواهم الاقتصادي والثقافي وكذلك بحسب كثافة المصادر المسببة للضوضاء وهو بالمحصلة ناتج عن التوسع الحضري وعدم ملائمة التخطيط العمراني فضلا عن الممارسات الخاطئة وضعف الوعي.

c) دراسة صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر[3]:

تناولت الدراسة تحليل التباينات المكانية والزمانية لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة النجف الأشرف بتحديد المصادر المسببة للضوضاء على مستوى الأحياء وتحديد التأثيرات الناجمة عنها. استمر وقت القياس لمدة سنة كاملة وبثلاثة أوقات

[1] الكلابي، أنور صباح محمد. (2013). تلوث الهواء والمياه والضوضاء داخل المسكن وخارجة في مدينة السماوه. لأطروحة دكتوراة، كلية الاداب، جامعة الكوفة.
[2] الحسن، شكري إبراهيم. (2011). التلوث البيئي في مدينة البصرة. أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة البصرة.
[3] المظفر، صفاء مجيد عبد الصاحب.(2011). التباين المكاني للتلوث الضوضائي لمدينة النجف الأشرف. أطروحة دكتوراه، كلية الاداب ،جامعة الكوفة.

(صباحا ومساء وليلا) وقد أظهرت الدراسة تباينا في مستويات الضوضاء ضمن أحياء المدينة تبعا لتباين مصادرها وعدد سكانها ومساحتها فيما سجلت أحياء شمال المدينة وغربها وجنوبها وجنوب شرقها أعلى مستويات الضوضاء.

2. البحوث العلمية:

a) دراسة حسين شاكر محمود البحراني[1]:

جاءت بدراسة حقلية عن أهم مصادر التلوث الضوضائي في الأحياء السكنية لمدينتي النجف والكوفة وتناولت دراسة مستويات التلوث الضوضائي ومقارنتها بالمعايير العالمية فضلا عن دراسة مصادر الضوضاء في منطقة الدراسة وآلية الحد من التلوث الضوضائي في منطقة الدراسة.

b) دراسة لمياء معمولي[2]:

تضمن هذا البحث إجراء قياسات شدة الضجيج في مناطق مختلفة في مدينة دمشق وقد تضمنت الأحياء السكنية والأنفاق والساحات العامة والمناطق تجمع الحرفيين فكانت معظم القياسات تفوق الحد المسموح به، وتم أيضا إجراء دراسة إحصائية على كافة المراجعين الذين أجروا تخطيط سمع في مشفى المواساة وذلك خلال عام 1995 وتبين من خلالها ان نسبة عدد المصابين بنقص السمع قد تزايد في تلك الفترة بسبب زيادة التعرض للضوضاء.

سادساً: مناهج البحث:

من أجل الوصول إلى أهداف الدراسة أعتمد الطالب على المنهج الاستقرائي، الذي يعتمد على الملاحظة، والمنهج الاستنتاجي أيضاً، تم الاعتماد على الأسلوب الوصفي حيث يعتمد على جمع الحقائق والبيانات عن ظاهرة ويدرس الظاهرة في الواقع ويصفها وصفا دقيقا وعلى الأساليب الكمية.

سابعاً: أدوات البحث: تطلب البحث الأدوات التالية:

1. جهاز قياس الضوضاء (Digital Sound Level Meter 824) ذو المنشأ التايواني الذي يقيس الضوضاء ضمن مدى تحسس صوتي تراوح بين (35 – 135 ديسبل) وتعرض نتائج القياس الرقمية على الشاشة مباشرة وتتميز النتائج المستحصل عليها بالكفاءة والدقة العاليتين.
2. استمارة استبيان حيث تم توزيع 390 استمارة، موجهة لمجتمع الدراسة.
3. برنامج نظم المعلومات الجغرافية GIS لإنشاء الخرائط اللازمة للدراسة.
4. برامج حاسوبية Microsoft لإنشاء الجداول والرسوم البيانة اللازمة للدراسة.

ثامناً: طريقة العمل:

بدأت القياسات بتاريخ 2022/1/1 وانتهت بتاريخ 2022/12/26 معتمدا على ما يلي:

1. تم اختيار ثلاث فترات للقياس:

a) الفترة الصباحية وتمتد من الساعة السابعة وحتى الساعة التاسعة صباحا.

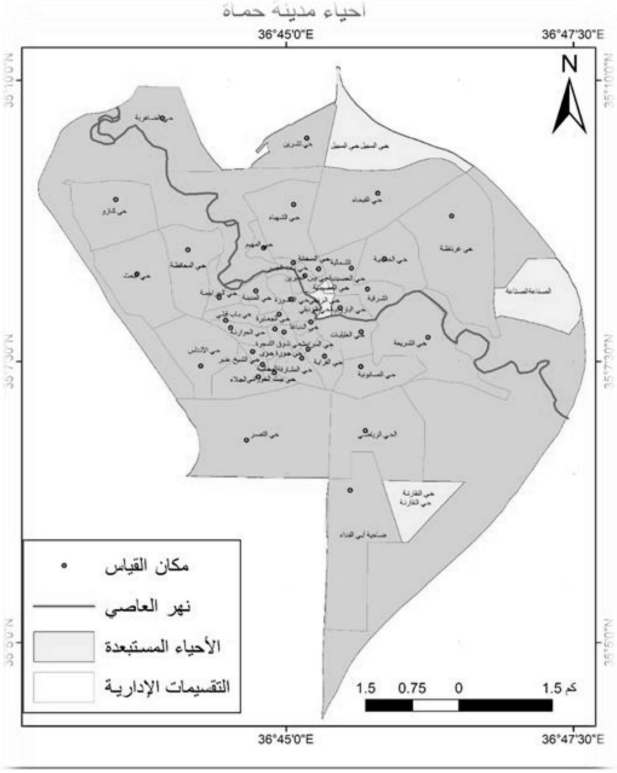
b) فترة الظهيرة (الذروة)وتمتد من الساعة الثانية عشر وحتى الساعة الثانية ظهرا.

c) الفترة المسائية وتمتد من الساعة السابعة وحتى الساعة التاسعة مساء.

2. تم تحديد(39 حياً سكنياً) لقياس مستوى الضوضاء فيها، من خلال القياس الشهري لكل موقع وبواقع ثلاثة قياسات شهرياً(صباحاً – ظهراً– مساًء).

[1] البحراني، حسين شاكر محمود.(2009). دراسة حقلية عن أهم مصادر التلوث الضوضائي في الأحياء السكنية مدينتي النجف والكوفة، مجلة القادسية للعلوم الهندسية، المجلد الثاني، العدد4.

[2] معمولي، لمياء. (1997). أثر التلوث بالضجيج على حاسة السمع، مجلة جامعة البعث.



الخريطة(2): تبين مواقع الرصد لمستويات الضوضاء في أحياء مدينة حماة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

3. شملت كل ضربة قياس خمس دقائق كل عشرة ثواني تؤخذ القيمة حتى تنتهي المدة ليكون لدينا (30) قيمة ثم نحسب المتوسط، واستخدمت في هذه الدراسة لقياس مستويات الضوضاء؛ جهاز قياس الضوضاء(Digital Sound Level Meter 824) ضمن مدى تحسس صوتي يتراوح بين(30 – 130) ديسبل وتعرض نتائج القياس الرقمية على الشاشة مباشرة، وتم معايرة الجهاز بوزارة الإدارة المحلية والبيئة بدمشق، للتأكد من صحة بياناته، ويتميز الجهاز بالكفاءة والدقة العالية.
4. تم اعداد استمارة استبيان موجهة لمجتمع البحث، حيث تم توزيع (390) استمارة استبيان بواقع (10) استمارات لكل حي سكني من الأحياء المختارة، وقد وزعت بشكل عشوائي دون مراعات الثقافة أو العمر أو الجنس.

- **منهج البحث وإجراءاته:**

أولاً: مفهوم التلوث الضوضائي:

يقصد بالتلوث الضوضائي: الاصوات غير المرغوب فيها، نظراً لزيادة حدتها وشدتها، وخروجها عن المألوف من الأصوات الطبيعية، التي اعتاد على سماعها كل إنسان وحيوان[1] ويمكن تعريف التلوث الضوضائي: بأنه الضوضاء التي زادت عن حدتها وشدتها وخرجت عن المألوف والطبيعي إلى الحد الذي سبب الأذى والضرر للإنسان والحيوان[2]، وتقاس مستويات الضوضاء بوحدة الديسبل؛(وهي كلمة مؤلفة من مقطعين هما ديسي وهي كلمة لاتينية تعني1/10لوغارتم النسبة بين الضغط الناتج عن موجة الصوت، وضغط قياسي متفق عليه مقداره[0.0002 داين/سم^2]،وبل هو اسم الشهرة لمخترع الهاتف غراهام بيل)[3]. وان التعرض للضوضاء لمدة ثانية واحدة يقلل من التركيز لمدة 30 ثانية [1] وأن فقدان السمع

[1] حسن شحاتة، التلوث الضوضائي وإعاقة التنمية، الدار العربية للكتب الطبعة الأولى، القاهرة 2000، ص83

[2] المرجع السابق،ص 83

[3] محمد محمود سليمان،ناظم أنيس عيسى،البيئة والتلوث،جامعة دمشق2007-2008،ص106.

يحدث في مستويات من 90 الى 120 ديسبل ويسبب الخلل الدائم أو المؤقت الذي يصيب الخلايا الشعرية الدقيقة الموجودة في عضو السمع بالأذن الداخلية وعند السمع لتردد معين يتطلب احداث صوت أكبر من الصوت المعتاد لكي يسمع الشخص هذا التردد[2]، ويعد التلوث الضوضائي السبب الأكثر شيوعا لفقدان السمع المكتسب[3].

ويمكن تصنيف الضوضاء الى عده أصناف

1): تبعا للنشأة: وهو على نوعين

a) **:الضوضاء الطبيعية:** وهي الأصوات الناتجة عن الطبيعة كالبراكين والإنفجارات وأصوات الحرائق وحركة الأمواج والرعد والأعاصير، وتعد الضوضاء الطبيعية مضايقة بيئية سرعان ما تزول بزوال المؤثر التي مهما طالت مدتها فهي قصيرة مقارنه بالضوضاء التي يسببها الإنسان.

b) : **ضوضاء بشرية:** أي الضوضاء الناتجة عن الفعالية البشرية المختلفة، كأن تكون من أصوات الصادرة عن وسائل النقل كالسيارات أو أصوات الآلات والمصانع ناهيك عن تعاملات الناس بعضها مع البعض، ويمكن تقسيم الضوضاء البشرية إلى قسمين ضوضاء بشريه داخل المسكن وخارجة.

2): تبعا لديمومتها: ويصنف أيضاً إلى نوعين:

a) : **ضوضاء مزمنة:** بمعنى أن حدوثها أو التعرض لها يكون على نحو دائم ومستمر والتي تعد أكثر تأثيراً من النوع الثاني لكونها تسبب ضعفاً مستديماً في السمع.

b) : **ضوضاء مؤقتة:** تحدث لفترة محددة من الزمن، ولا تشكل حالة دائمة عند حدوثها على نحو مفاجئ.

3): وفقا الأثر الصحي: فيكون على ثلاثة أنواع

a) : **ضوضاء مؤلمة:** عندما تزيد مستوياتها عن (120) ديسبل وهي تسبب أضراراً صحية بالنسبة للمتعرض لها.

b) : **ضوضاء مزعجه جدا:** عندما يبلغ مستوياتها بين (80 – 120) ديسبل مسببا الألم عند التعرض لها لفتره تزيد عن 8 ساعات يوميا.

c) : **ضوضاء متوسطة الإزعاج:** عند بلوغ مستوياتها (40–80) ديسبل محدثةً اضرار صحية، قد تستمر لشهور أو سنوات عند التعرض لها لفترة طويلة.[4]

وإن للضوضاء أثرا كبيرا على صحه الفرد(الفسيولوجية والنفسية والعصبية والذهنية) وجسم الإنسان يستجيب فيسيولوجيا للضوضاء وبهذا تشكل الضوضاء مصدراً للإجهادات الفيزيائية والعقلية حيث يؤدي التعرض الطويل المدى للضوضاء الى فقدان القدرة على السمع وكثير من الامراض الأخرى[5]

وطبقا لمنظمة الصحة العالمية (WHO) فان مستوى الضوضاء المسموح في المناطق السكنية، يجب أن لا تتعدى(40) ديسبل، وطبقا لهيئة المواصفات والمقاييس السورية فإن لمستويات الضوضاء يجب أن لا تتعدى (55) ديسبل.

---

[1] محمداسماعيل عمر، مقدمة في علوم البيئة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة،القاهرة2010، ص497.

[2] صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر التباين النكاتي للتلوث الضوضائي لمدينة النجف الأشرفية، أطروحة دكتوراة، كلية الأداب، جامعة الكوفة، 2011

[3] Sayadi et al, Evaluation of noise pollution in the school of Birjand city and its administrative solution in 2011,

[4] سونيا أرزوني وارتان، ياسمين نجم عبدالله، التلوث الضوضائي في محافظة البصرة(مصادرة-أثارة-معالجة)مجلة العزي للعلوم الاقتصادية،العدد26، 2009، ص11.

[5] محمداسماعيل عمر، مقدمة في علوم البيئة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة،القاهرة2010، ص495 .

الجدول(2):المستويات المقبولة طبقاً لمعايير لمنظمة الصحة العالمية (WHO)

المنطقة	المستويات المقبولة للضوضاء (db)
السكنية	40 – 25
التجارية	60 – 30
الصناعية	60 – 40
التعليمية	40 – 30
المستشفيات	35 – 20
داخل المنزل	(45) نهاراً / (35) ليلاً

المصدر: شكري إبراهيم الحسن، ص150

الجدول(3): المستويات المقبولة لمستويات الضوضاء وطبقا لهيئة المواصفات والمقاييس السورية (SASMO)

نوع المنطقة	نهاراً / (db)	مساءً / (db)	ليلاً / (db)
سكنية	55	50	45
تجارية	65	60	55
تعليمية / الخارجية	45	40	35
صناعية	70	65	60
داخل المنزل	35	35	35

المصدر: وزارة الصناعة، الضجيج– الحدود المسوح بها لشدة الصوت ومدة التعرض الأمن لها، ص3.

ثانياً: الضوضاء السكنية والمناطق الضوضائية في مدينة حماة:

يمثل هذا النوع من الضوضاء الأصوات المنتشرة داخل الحي السكني وأطرافه، وتختلف درجة الضوضاء هنا باختلاف عدة نقاط فمثلا؛ عدد سكان: عموما كلما زاد عدد السكان داخل الحي زاد متوسط الضوضاء وايضا تلعب مساحة الوحدة السكنية، دوراً مهما في ذلك حيث كلما صغرت هذه الوحدة، قلت مستوياتها من الضوضاء ويلعب الشارع نفسه دوراً مهما في ذلك، فعندما تكون شوارع الأحياء ذات عرض جيد تنخفض وتتشتت كمية الضوضاء الواصلة للوحدات السكنية، وتسهم أيضاً المساحات الخضراء في ذلك حيث تشغل مساحات واسعه داخل الحي وبالتالي تقلل من كمية الضوضاء فيه، وهناك أيضاً عوامل أخرى تلعب دوراً في مستويات الضوضاء داخل الحي السكني فمثلاً نمط بناء الوحدات السكنية، وأيضا إذا استخدام الحي السكني استخدامات أخرى تجارية أم صناعية أو غيرها، كل هذا يؤدي الى زياده مستويات الضوضاء داخل الحي السكني. وفي مدينة حماة بلغ عدد أحياء المدينة (44) حي وقد تم قياس جميع الأحياء باستثناء خمسة أحياء منها وهي حي السبيل الذي تم هدمه بالكامل تقريباً، وحي الزنبقي والعصيدية وحي النقارنه الذي هو قيد الانشاء وحي الصناعة، وبلغ عدد سكان مدينة حماة، في تعداد(2004) 312994 نسمة، وكان عدد الأسر(55981) أسرة، وبعدد مساكن بلغ (68629) وحدة سكنية، أما في تقديرات 2023 وحسب معدل النمو، فقد بلغ عدد السكان(467081) نسمة[1].

وفي هذا البحث تم تقسيم المدينة إلى أربع مناطق ضوضائية وفقاً للمعايير العالمية والسورية المسموح بها

[1] المكتب المركزي للإحصاء دمشق -سورية

1) **المنطقة الأشد ضوضاءً (the most noisy area):** وضم الأحياء التي تجاوزت مستويات الضوضاء فيها (69.9) ديسبل.
2) **منطقة الضوضاء الشديدة(the very noisy area):** وضم الأحياء التي تراوحت مستويات الضوضاء فيها(65–69.9)ديسبل.
3) **المنطقة متوسطة الشدة ضوضائياً(the average noise area):** وضم الأحياء التي تراوحت مستويات الضوضاء فيها(60– 64.9)ديسبل.
4) **المناطق الهادئة ضوضائياً(pacific area):** وضم الأحياء التي تقل مستويات الضوضاء فيها عن (60)ديسبل.

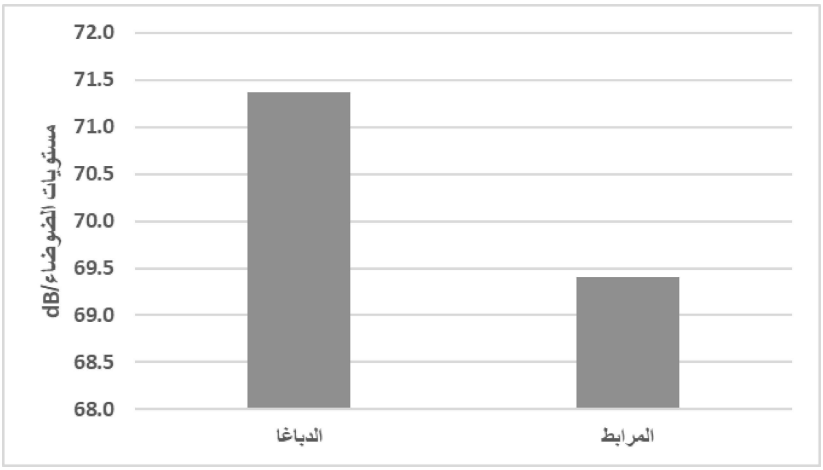
أولا: المنطقة الأشد ضوضاءً (the very noisy area):

تعد هذه المنطقة من أشد مناطق مدينة حماة صخباً والأشد ارتفاعاً في مستويات الضوضاء، ويضم الأحياء التي تزيد أو تعادل مستويات الضوضاء فيها (70) ديسبل، وبلغ عدد الأحياء في هذه المنطقة (2) حي سكني، وتركزوا في وسط المدينة ومركزها، وهما حي الدباغا وحي المرابط، وتتصف أحياء هذا الإقليم بالكثافة السكانية، وتعتبر هذه الأحياء مليئة بالأسواق (سوق الطويل، سوق النحاسين...) والمحلات التجارية بالإضافة إلى العديد من المؤسسات التعليمة(كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مدارس 8آذار) والخدمية، وبلغ المتوسط الضوضائي في حي الدباغا(71.4) ديسبل، وحي المرابط (69.4) ديسبل.

الجدول (5) المتوسط العام لمستويات الضوضاء في المنطقة الأشد ضوضاءً في المدينة

	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الدباغا	70.7	72.3	72.7	76.7	70.0	71.7	71.7	72.5	71.8	71.2	69.8	65.2	71.4
المرابط	70.3	71.0	67.6	71.6	71.6	70.5	67.3	71.6	69.3	69.2	70.0	62.2	69.4

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على جهاز قياس الضوضاء (Digital Sound Level Meter 824)



الشكل(1) يبين مستويات الضوضاء في المنطقة الأشد ضوضاءً في المدينة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول(5)

أحياء المدينة

الخريطة(3) توضح أحياء المنطقة الأشد ضوضاءً

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

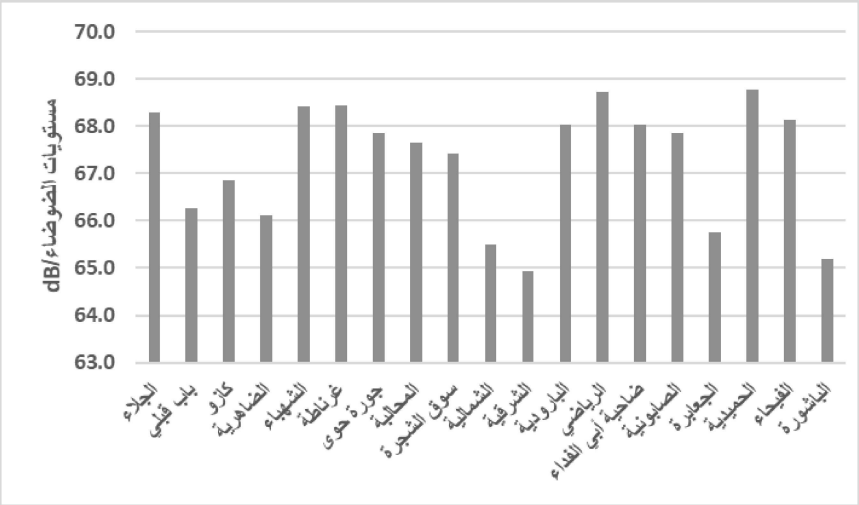
ثانياً: منطقة الضوضاء الشديدة(the very noisy area):

وهنا تراوح شدة الضوضاء بين (64.9– 69) ديسبل، ويعد هذه المنطقة من أكبر المناطق من حيث عدد الأحياء ويضم (20) حي سكني، وتتوزع هذه الأحياء في جميع أرجاء المدينة، وكان أعلى هذه الأحياء ضوضاءً هو حي الحميدية (68.8) ديسبل، ثم الحي الرياضي وغرناطة و الشهباء و الجلاء و الفيحاء و البارودية وأبي الفداء (68.7 – 68.5 – 68.4 – 68.3 – 68.1 – 68 – 68)ديسبل على التوالي، وجاء في المرتبة الأخيرة لأحياء هذا الإقليم حي الشرقية وسجل فيه (65) ديسبل.

الجدول (6) المتوسط العام لمستويات الضوضاء في المنطقة الشديد في المدينة

	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الجلاء	69.6	68.4	64.7	70.5	71.4	69.0	69.1	71.3	67.2	68.8	67.6	62.0	68.3
باب قبلي	68.5	58.2	63.6	65.9	69.5	69.7	69.1	67.3	64.5	67.4	68.4	63.1	66.3
كازو	63.8	65.8	65.4	68.7	70.3	66.7	68.3	68.2	66.4	67.5	69	62.3	66.9
الضاهرية	66.3	62.8	59	70.5	66.9	67.5	69.2	68.4	65.9	66.5	66.1	64.4	66.1
الشهباء	69.1	60.9	62.4	70.3	69.9	67.6	70.4	71.8	71.4	69.7	71.4	66	68.4
غرناطة	70.9	64.2	68.2	71	70.1	65.9	68.8	69.9	69.9	68.2	68.8	65.5	68.5
جورة حوى	67.4	62.7	65.7	70.5	70.7	68.4	69.2	70.2	68	69.5	67	64.8	67.8
المحالبة	67.4	59.8	62.5	69.7	70.8	68.5	69	72.3	69.3	67.6	69.2	65.6	67.6
سوق الشجرة	71.7	63.3	66.3	69	67.9	69.1	67.7	69.1	66.1	67.8	66.4	64.7	67.4
الشمالية	69.6	63.9	59.5	66.7	63.7	65.5	64.6	67.3	67.4	66.3	68	63.5	65.5
الشرقية	67.1	63.1	59	66.9	65.1	67.2	64.9	64.3	64.7	66.5	66.9	63.5	64.9
البارودية	69.4	64.7	62.7	68.2	68.8	67.7	70.7	70.1	70.4	69.4	69.8	64.6	68.0
الرياضي	68.2	63.1	60	70.2	71.4	70.5	71.6	70	69.3	70	72.7	67.6	68.7
ضاحية أبي الفداء	70.9	62.9	65.1	72	68.8	67.3	68.9	70.5	67.5	69.1	70.4	63	68.0
الصابونية	64.7	66.7	64.2	73.1	68.6	67.5	68.7	69	69	68.2	68.8	65.8	67.9
الجعابرة	64.4	54.2	65.1	69.3	69.1	66.4	68.6	68.2	67	68.4	65.1	63.3	65.8
الحميدية	61.9	62.2	60	72.7	71.5	69	72.5	71.6	71.2	72.7	72.6	67.3	68.8
الفيحاء	64.8	66.7	61.1	69.8	68.6	69.1	71	67.7	70.2	71.2	70.8	66.5	68.1
الباشورة	61.5	68.4	60.2	70	65.8	65	65.2	65.3	64.1	65.3	66.1	64.6	65.2

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على جهاز قياس الضوضاء (Digital Sound Level Meter 824)



الشكل(2) يبين مستويات الضوضاء في منطقة الضوضاء الشديدة في المدينة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول(6).

أحياء المدينة

الخريطة(4) توضح أحياء منطقة الضوضاء الشديدة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

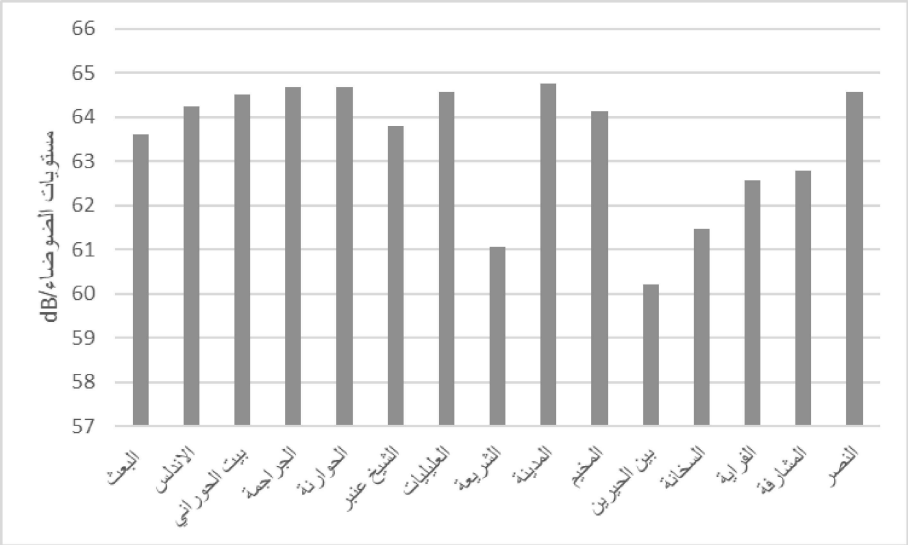
ثالثاً: **المنطقة متوسطة الشدة ضوضائياً (the average noise area):**

تراوح شدة الضوضاء بين (65 – 69) ديسبل، وهو ثالث منطقة من حيث الشدة، ويضم هذا الإقليم (15) حياً سكنياً، توزعت على أطراف المدينة، ووسطها، وأغلب هذه الأحياء كانت على ضفاف نهر العاصي (الشريعة، بين الحيرين)، وكان أعلى هذه الأحياء ضوضاءً هو حي المدينة وبمتوسط ضوضائي بلغ (64.8)ديسبل، ثم جاء بعده حي الجراجمة والحوارنة، وبمتوسط ضوضائي بلغ (64.7) ديسبل، ثم تلاه كل من حي العليليات و النصر و حي بيت الحوراني و الاندلس و المخيم وبمتوسط ضوضائي بلغ (64.6، 64.6، 64.5، 64.3، 64.1)ديسبل على التوالي، وجاء في نهايتة الإقليم، حي بين الحيرين وكانت مستويات الضوضاء فيه(60.4) ديسبل، كأهدأ أحياء الإقليم وهو من أقدم أحياء المدينة ولا يحتوي على كثافة سكانية عالية، ولا تدخل فيه الحركة التجارية أو الصناعية، كل هذه العوامل جعلت من هذا الحي يحتل المرتبة الأخيرة.

الجدول (7) المتوسط العام لمستويات الضوضاء في المنطقة متوسطة الشدة ضوضائياً في المدينة

	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
البعث	57.0	61.7	59.9	64.7	64.2	66.0	68.7	64.4	64.5	64.2	65.3	62.6	63.6
الاندلس	68.9	64.0	58.8	64.6	64.4	65.1	62.9	66.8	63.4	64.1	64.7	63.4	64.2
بيت الحوراني	71.3	68.7	59.8	62.2	62.7	62.3	63.6	64.7	65.2	64.3	64.9	64.5	64.5
الجراجمة	63.7	59.9	62.2	66.1	66.1	66.3	64.2	65.0	66.3	65.7	65.9	64.9	64.7
الحوارنة	66.1	64.2	60.0	63.3	67.3	63.8	67.3	65.4	64.3	65.0	64.7	64.6	64.7
الشيخ عنبر	61.2	57.2	58.9	64.6	67.4	64.9	64.7	67.8	64.5	64.9	64.9	64.5	63.8
العليليات	69.5	60.9	60.6	66.1	67.7	65.0	65.4	64.3	64.9	64.7	64.3	61.4	64.6
الشريعة	59.1	59.1	59.5	61.2	58.5	65.0	65.4	59.9	62.2	60.1	62.4	60.5	61.1
المدينة	68.6	58.9	64.6	65.9	65.9	66.1	64.8	66.5	64.5	64.7	64.6	61.9	64.8
المخيم	67.7	61.5	58.7	66.0	64.2	64.3	65.2	64.4	64.7	65.6	64.3	63.0	64.1
بين الحيرين	61.4	55.1	61.1	61.7	60.0	61.3	57.7	61.0	60.2	61.5	59.7	61.9	60.2
السخانة	62.8	56.2	52.3	63.2	63.0	62.9	63.8	61.0	63.6	61.5	64.1	63.1	61.5
الفراية	59.3	61.1	55.8	61.1	63.4	65.1	64.5	64.7	64.1	64.6	63.5	63.8	62.6
المشارفة	60.1	63.2	54.0	63.1	64.5	65.3	63.2	63.8	63.8	64.6	65.3	62.5	62.8
النصر	64.8	65.0	58.6	64.5	64.6	66.5	65.1	65.5	65.2	66.8	64.0	64.2	64.6

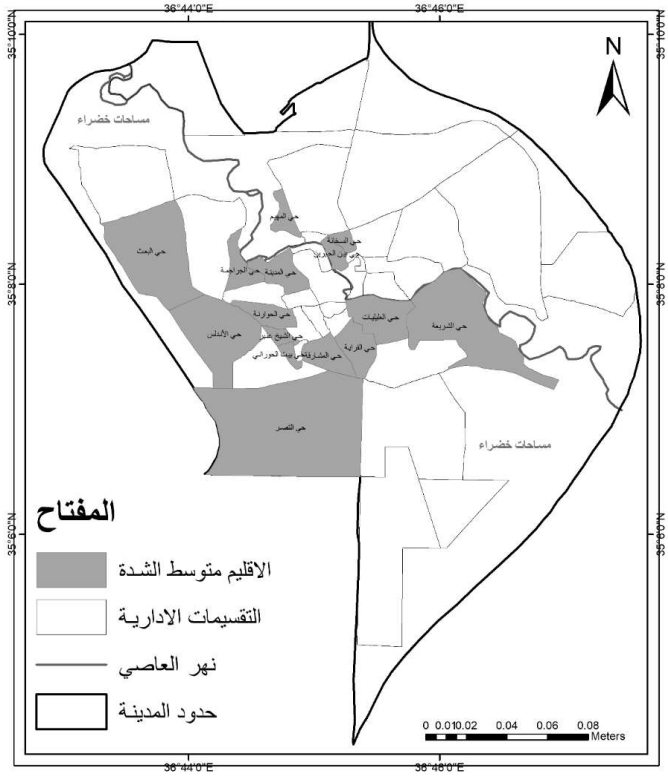
المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على جهاز قياس الضوضاء (Digital Sound Level Meter 824)



الشكل(3) يبين مستويات الضوضاء في المنطقة متوسطة الشدة ضوضائياً في المدينة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول(7)

أحياء المدينة



الخريطة(5) توضح أحياء الإقليم متوسط الشدة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

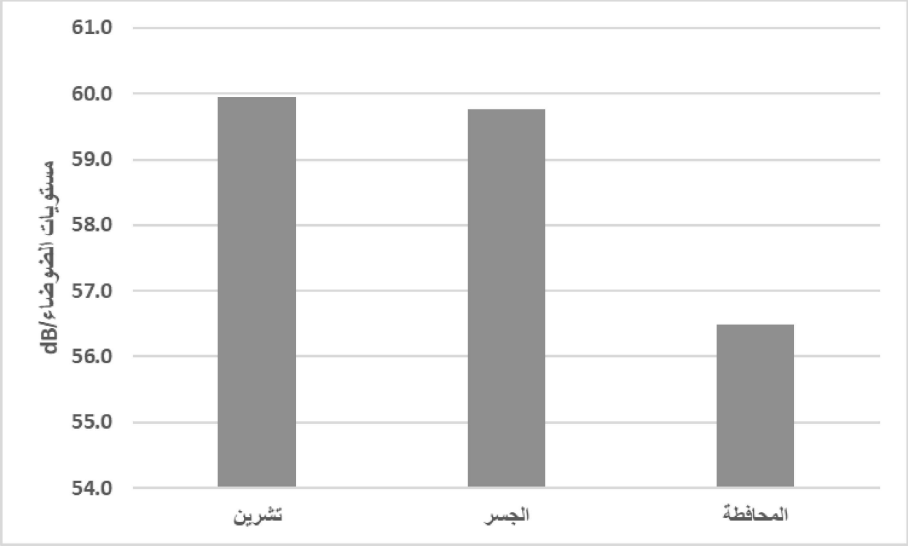
رابعاً: **المنطقة الهادئة ضوضائياً(pacific area):**

تكون هنا مستويات الضوضاء أقل من (60) ديسبل، وتضم هذا المنطقة، ثلاثة أحياء هي: حي المحافظة، حي الجسر، حي تشرين، وتمثل هذه المنطقة الهدوء النسبي في مدينة حماة، وتكاد تكون مطابقة للمعايير السورية والعالمية الموضحة في الجدولين (2–3)، وتتميز أحياء المنطقة بالهدوء المستقر في أغلب أيام السنة وهي أهداء أحياء المدينة، فبلغ المتوسط الضوضائي العام في حي تشرين (59.9) ديسبل، وهذا الحي يعتبر حديث النشأة، حيث الشوارع عريضة، والابنية ذات نظام شاقولي، ولا يحتوي الحي على خطوط النقل المعقدة والتي تسبب الضوضاء الأكبر للحي، ويقع الحي على أطراف المدينة الشمالية، أما حي الجسر، فبلغت الضوضاء فيه(59.8) ديسبل، وهو من أحياء المدينة القديمة، وله أهمية تاريخية، والحي لا يشغل حركة تجارية أو صناعية، أو حتى شبكة مواصلات لذلك صنف ثاني أهداء أحياء المدينة، أما عن الحي الأهدأ والأقل ضوضاءً في المدينة فهو حي المحافظة بمتوسط ضوضائي بلغ(56.5) ديسبل، وهو أرقى أحياء المدينة، وتتوفر فيه سبل الراحة أجمع، حيث الشوارع العريضة ونظام الأبنية الواسع فيما بينها، وهو من أكبر الأحياء مساحةً في المدينة، وبذلك يكون الحي السكني النموذجي في مدينة حماة ضوضائياً.

الجدول (8) المتوسط العام لمستويات الضوضاء في المنطقة الهادئة ضوضائياً.

	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
تشرين	51.8	52.5	51.3	68.2	64.9	62.1	61.2	62.3	63.7	59.5	60.9	61.0	59.9
الجسر	57.7	52.4	52.0	62.3	63.0	62.2	63.7	58.1	63.0	58.1	63.4	61.3	59.8
المحافظة	51.8	54.2	47.4	54.2	54.3	57.6	60.9	59.6	60.1	60.7	60.4	56.7	56.5

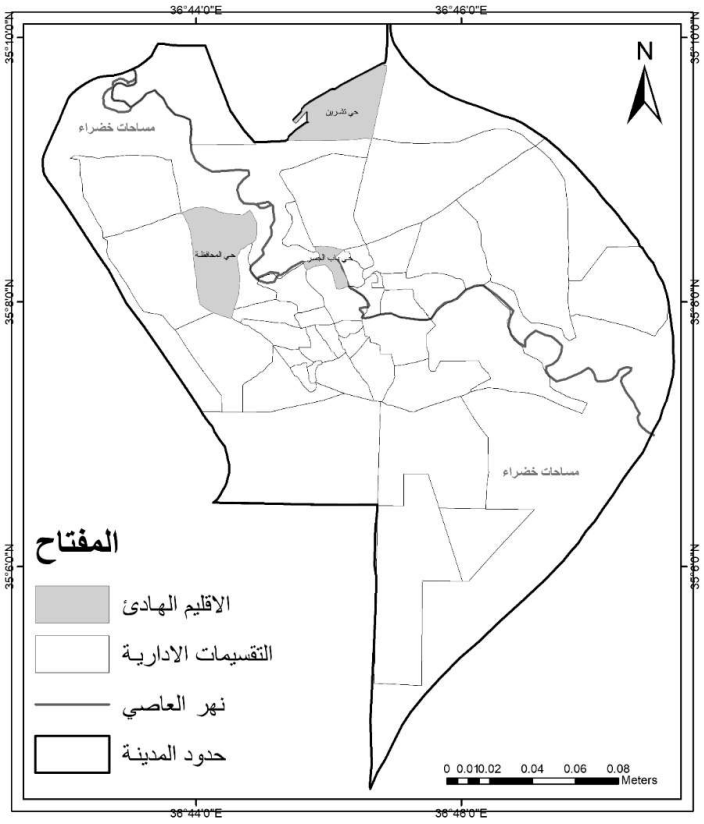
المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على جهاز قياس الضوضاء (Digital Sound Level Meter 824)



الشكل(4) يبين مستويات الضوضاء في المنطقة الهادئة ضوضائياً.

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول(8)

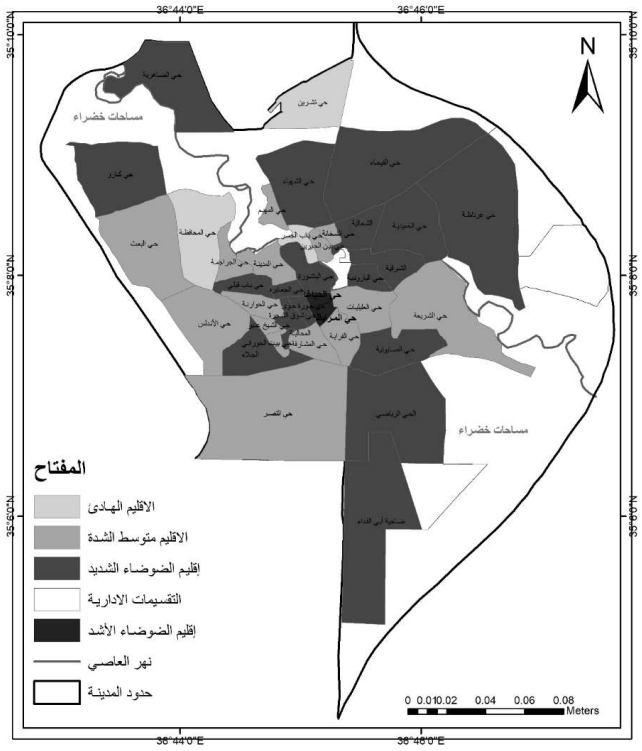
أحياء المدينة



الخريطة(6) توضح المنطقة الهادئة ضوضائياً.

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

أحياء المدينة



الخريطة(7): توضح المناطق الضوضائية في المدينة

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على برنامج GIS10.7

- **نتائج الاستبيان:**

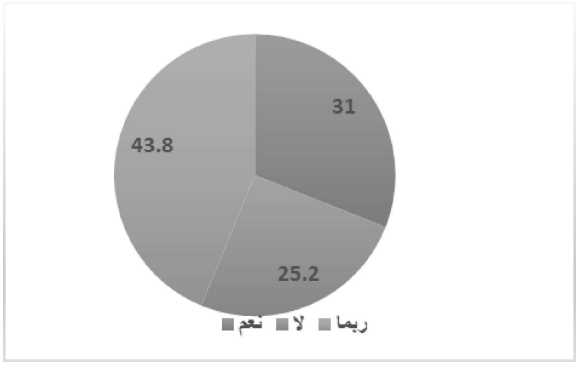
أجري استبيان لمعرفة مدى تأثير الضوضاء على سكان المدينة عملياً، حيث تم توجيه تسع أسئلة لهم وكان الغرض من هذه الأسئلة الاستعلام حول مدى تحسسهم بمشكلة الضوضاء المحيطة بهم وتأثيراتها الصحية عليهم وتظهر الجداول الأتية نتائج الاستبيان.

الجدول (9): الاستبيان الموجهة إلى عينة الدراسة الحالية وإجابتهم عليها.

ت	السؤال	الخيارات	الإجابات	
			العدد	النسبة المئوية/%
1	هل تعتقد أن التلوث الضوضائي مشكلة خطيرة؟	نعم	121	31%
		لا	98	25.20%
		ربما	171	43.80%
2	هل تعتقد أن التلوث الضوضائي يؤثر على صحتك؟	نعم	167	42.80%
		لا	100	25.70%
		احياناً	123	31.50%
3	هل تؤثر الضوضاء عليك وأنت داخل وحدتك المنزلية؟	نعم	146	37.40%
		لا	88	22.60%
		احياناً	156	40%
4	إذا كانت إجابتك بنعم هل الضوضاء ذات مصدر داخلي أم خارجي؟	داخلي	107	35.40%
		خارجي	195	64.60%
5	ما هي أكثر مصادر الضوضاء المنزلية التي تتعرض لها؟	المولدات الكهربائية	29	7.40%
		الأدوات الكهربائية	198	50.80%
		أصوات الأطفال	163	41.80%
6	ما هي أكثر مصادر ضوضاء الجوار التي تتعرض لها؟	البائعين المتجولين	96	24.60%
		حركة المواصلات	204	52.30%
		الورش الصناعية	9	2.30%
		الحركة التجارية	81	20.80%
7	ما هي الأثار السلبية التي تسببها لك الضوضاء؟	عدم الراحة	59	15.10%
		الضيق	77	19.70%
		قلة التركيز	142	36.10%
		اضطربات عصبية	27	6.90%
		لا يوجد	85	21.80%
8	هل تعتقد أن ضوضاء الجوار تسهم في ارتفاع الأصوات المزعجة في منطقتك السكنية؟	نعم	301	77.20%
		لا	89	22.80%
9	إذا كانت إجابتك بنعم ما درجة ما تعانيه منطقتك السكنية من هذا النوع من الضوضاء؟	قليلة	83	27.60%
		متوسطة	167	55.50%
		كبيرة	51	16.90%

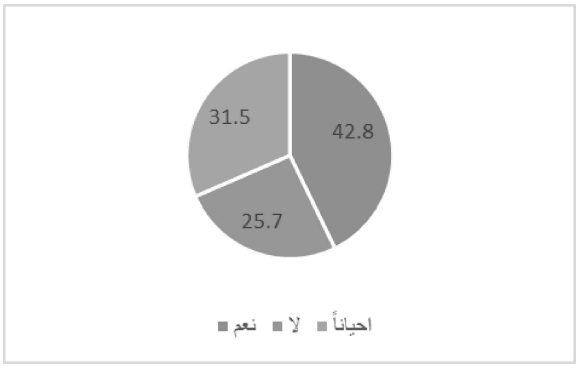
عمل الطالب: بالاعتماد على استمارة الاستبيان

وتم تمثيل نتائج الاستبيان بيانياً ضمن الأشكال اعتماداً على الجدول (9)



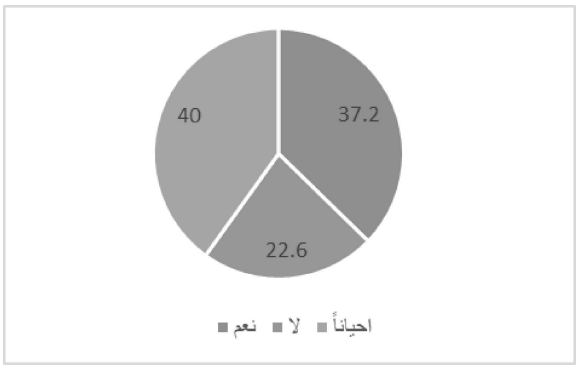
الشكل (5) تمثيل بياني لإجابات السؤال الأول: هل تعتقد أن التلوث الضوضائي مشكلة خطيرة؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



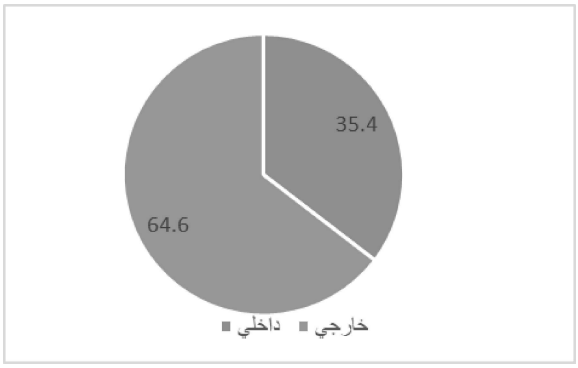
الشكل (6) تمثيل بياني لإجابات السؤال الثاني: هل تعتقد أن التلوث الضوضائي يؤثر على صحتك؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



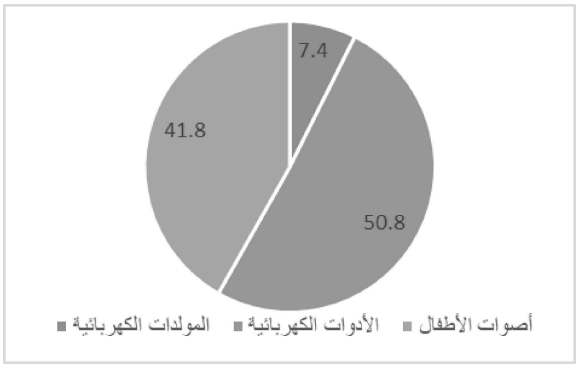
الشكل (7) تمثيل بياني لإجابات السؤال الثالث: هل تؤثر الضوضاء عليك وأنت داخل وحدتك المنزلية؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



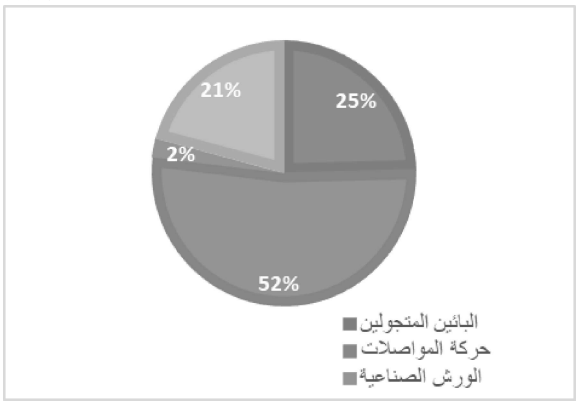
الشكل (8) تمثيل بياني لإجابات السؤال الرابع: إذا كانت إجابتك بنعم هل الضوضاء ذات مصدر داخلي أم خارجي؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



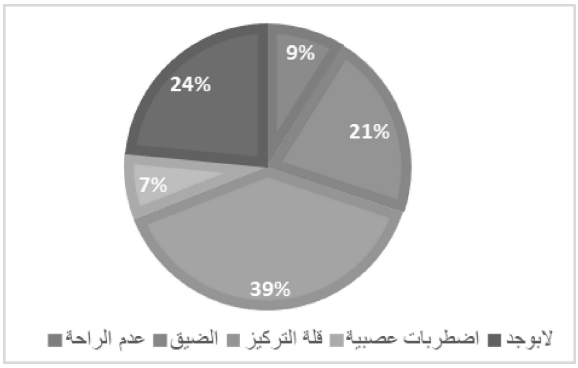
الشكل (9) تمثيل بياني لإجابات السؤال الخامس: ما هي أكثر مصادر الضوضاء المنزلية التي تتعرض لها؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



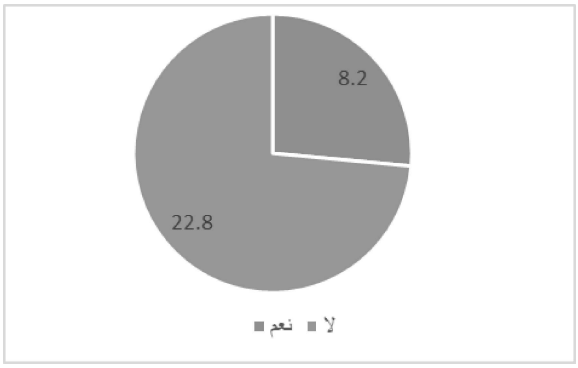
الشكل (10) تمثيل بياني لإجابات السؤال السادس: ما هي أكثر مصادر ضوضاء الجوار التي تتعرض لها؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



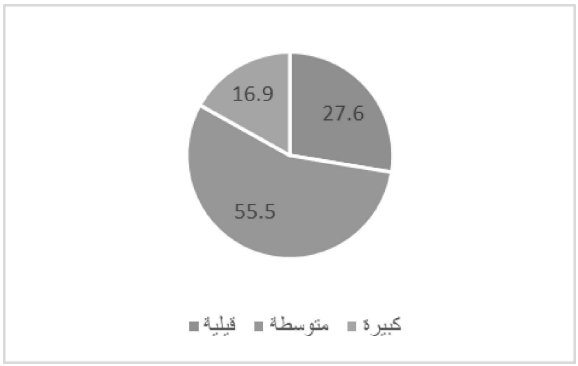
الشكل (11) تمثيل بياني لإجابات السؤال السابع: ما هي الأثار السلبية التي تسببها لك الضوضاء؟

المصدر: عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



الشكل (12) تمثيل بياني لإجابات السؤال الثامن: المصدر: هل تعتقد أن ضوضاء الجوار تسهم في ارتفاع الأصوات المزعجة في منطقتك السكنية؟

عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)



الشكل (13) تمثيل بياني لإجابات السؤال التاسع: المصدر: إذا كانت إجابتك بنعم ما درجة ما تعانيه منطقتك السكنية من هذا النوع من الضوضاء؟

عمل الطالب بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (9)

النتائج:

1) هناك ارتفاع كبير لمستويات الضوضاء في الأحياء التي شملت بالدراسة ضمن مدينه حماة، وهناك فرق كبير بينها وبين الحد المسموح به لمنظمة الصحة العالمية(WHO)، والمعايير السورية التي حددتها هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية(SASMO).
2) تتركز أعلى مستويات الضوضاء في أحياء وسط المدينة.

3) تتعدد مصادر الضوضاء في المدينة، وتعد وسائل النقل المسبب الأول في ارتفاع شدة الضوضاء، حيث إن أغلب الأحياء التي لا تدخلها شبكة النقل الداخلي، كانت ضمن المنطقتين الهادئة ومتوسطة شدة الضوضاء.

4) إن للضوضاء أثراً واضحاً مباشراً على المستوى الذهني والنفسي على سكان المدينة.

المقترحات:

1) تطوير الوعي البيئي، وخلق المعرفة البيئية بغية بلورة سلوك بيئي إيجابي، كشرط أساسي يستطيع فيها المواطن من أن يؤدي دورة بشكل فعال في حماية البيئة، وبالتالي المساهمة في الحفاظ على الصحة العامة.

2) إتباع مبدأ فرض الغرامات المالية على راكبي وسائل النقل اللذين يستخدمون أبواق السيارات بشكل غير أخلاقي غير أبهين براحة الأخرين.

3) العمل على تشجير الأحياء خاصة قرب الشوارع والطرقات حيث تعمل الاشجار على امتصاص الصوت والحفاظ على البيئة.

4) منع البائعين المتجولين من دخول الأحياء السكنية، ونقلهم إلى الأماكن المخصصة.

5) إبعاد الورش الصناعية من داخل الأحياء السكنية، إلى المنطقة الصناعية.

المراجع باللغة العربية

1. أرناؤوط، محمد السيد : الإنسان وتلوث البيئة، الدار المصرية اللبنانية، 1999، الطبعة الرابعة.
2. الحسن، شكري إبراهيم: تقييم مشكلة التلوث الضوضائي وأثارها الصحية في بعض مدارس مدينة البصرة، مجلة أبحاث البصرة العدد39 ،2013.
3. سليمان، محمد محمود و عيسى، ناظم أنيس: البيئة والتلوث، جامعة دمشق2007–2008.
4. شحاتة، حسن: التلوث الضوضائي وإعاقة التنمية، الدار العربية للكتب الطبعة الأولى، القاهرة 2000
5. شحاتة، حسن أحمد: التلوث الضوضائي وإعاقة التنمية، مكتبة الدار العربية، الطبعة الأولى، 2000.
6. قره فلاح، رياض محمود: الجغرافية الكمية والبرامج الإحصائية، جامعة تشرين 2014–2015.
7. عمر، محمد اسماعيل : مقدمة في علوم البيئة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الثالثة،القاهرة2010.
8. محمد الكايد، بيان، للنظام البيئي وتلوث الهواء والغلاف الجوي والاحتباس الحراري، دار الراية للنشر والتوزيع–عمان، ط4.
9. المظفر، صفاء مجيدعبد الصاحب :التباين المكاني للتلوث الضوضائي لمدينة النجف الأشرفية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، 2011.
10. موسى، علي و حربا،محمد: محافظة حماة، وزارة الثقافة،1985.

1) Sayadi et al, Evaluation of noise pollution in the school of Birjand city and its administrative solution in 2011.