

التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة الهاشمية

م.م ناطق جابر حسين السعدي

م.م عباس محمود عبيد

جامعة القاسم الخضراء

natiqjaber@uoqasim.edu.iq

Abbas-Mahmood@uoqasim.edu.iq

الملخص:

الضوضاء تعد من المشاكل التي تواجه المدن الحضرية ومنها مدينة الهاشمية حيث باتت هذه المشكلة مصدر للقلق وعدم الاستقرار من خلال تأثيره على صحة وراحة الإنسان وعلى نوعية الحياة التي يعيشها، وفي مدينة الهاشمية ولاسيما في الأونة الأخيرة تعرضت الى مصادر مختلفة من الضوضاء يصعب السيطرة عليها بسبب الزيادة في عدد السكان والنمو الاقتصادي، فضلاً عن الزيادة السريعة في عدد مركبات النقل المختلفة والمولدات الكهربائية الاهلية وممارسة العديد من الاعمال اذ بينت الدراسة من خلال البحث عن مستوى الضجيج لمناطق مختلفة من المنطقة ونفذت القياس في جميع الاحياء وموقع مختار من مركز المدينة وان اغلب القياسات تعدت الحدود المسموح بها. الكلمات المفتاحية: (ما الضوضاء، كيف يحدث التلوث الضوضائي، كيف يؤثر على صحة الانسان).

Spatial variation of noise pollution levels in Hashemite city

Mr. Natiq Jaber Hussein Al-Saedi

Mr. Abbas Mahmoud Obaid

Al Qasim Green University

Abstract:

Noise is one of the problems facing urban cities, including the city of Hashemite, as this problem has become a source of concern and instability through its impact on human health and comfort and the quality of life that people live. In the city of Hashemite, especially recently, it has been exposed to various sources of noise that are difficult to control due to the increase in population and economic growth, in addition to the rapid increase in the number of different transport vehicles and private electric generators and

the practice of many businesses. The study showed, through searching for the noise level in different areas of the region and implementing the measurement in all neighborhoods and a selected location in the city center, that most of the measurements exceeded the permissible limits.

Keywords: (What is noise- How does noise pollution occur- How does it affect human health).

المقدمة:

الضوضاء احد انواع التلوث البيئي الذي يعد من مشاكل الإنسان في الوقت الحالي وفي مدينة الهاشمية يلاحظ توسع الضوضاء على مختلف المدن وليس الهاشمية فقط، وان مشكلة الضوضاء ليست وليدة اليوم بل اليوم ازديادها ولم نرى هذه المشكلة على بلدان العالم الثالث دون المتقدمة بل شملت جميع الثقافات والبيئات ووفق ذلك فقد تم رصد وتحليل مستويات الضوضاء للوقوف على أسبابها ومقارنتها مع المعايير والمحددات العالمية الموضح في الجدول (٥)، وعليه تم رصد الضوضاء في مدينة الهاشمية وفي مواقع متعددة .

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث بمجموعة من التساؤلات الآتية:

- ١- هل يوجد تلوث ضوضائي في مدينة الهاشمية ؟
- ٢- ماهي مسببات الضوضاء في مدينة الهاشمية ؟ وهل تتباين هذا المصادر من مكان لآخر ؟
- ٣- ما ابرز الآثار البيئية (الصحية) الناجمة عن التلوث الضوضائي في مدينة الهاشمية ؟

فرضية البحث:

تعاني مدينة الهاشمية الضوضاء والصادر من مصادر مختلف تتمثل ب(وسائل النقل ، والاسواق، ورش النجارة والحداة، المولدات الاهلية، والباعة المتجولين، وغيرها سواء كان داخل او خارج المناطق السكنية)، وتتباين تلك المصار في المدينة وله اثار صحية ، فضلاً عن الآثار الانتاجية مما يستدعي وضع الحلول للحد منه.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى تسليط الضوء على اهم مصادر الضجيج الهاشمية ومعرفة الاماكن المتلوث ضوضائياً فيها حتى يتم معرفة اهم الآثار الصحية الناتجة منه بغية وضع الطرق لمعالجته داخل المدينة .

حدود البحث:

تقع منطقة الدراسة بين خطي طول (٣٨ ٤٤ . ٤٠ ٤٤ شرقاً) ودائرتي عرض (٢٠ . ٣٢ . ٢٣ ٣٢ شمالاً) وهي مركز لقضاء الهاشمية التابع لمحافظة بابل ، إذ يضم أربع نواحي إدارية إذ يحدها من جهة الشمال (ناحية المدحتية) ومن جهة الشرق (ناحية الشوملي) و(ناحية القاسم) من جهة الجنوب و(قضاء الحلة) من جهة الغرب خارطة(١).

خارطة (١) موقع مدينة الهاشمية



المصدر: بلدية الهاشمية ،عام ٢٠٢٤.

أولاً : الضوضاء

هو احد انواع الملوثات البيئية وهو احد نتاج التطور والتقدم العلمي الذي جعل في متناول الانسان اشكال مختلفة من وسائل الضوضاء المتزايدة اعداداً من يوماً الى اخر ، لا يوجد تحديد دقيق للضوضاء ويمكن تعريفها بانها الاصوات الغير مرغوب به (موسى، ٢٠٠٠، ص٣٧٧) .

في حين تقسم الضوضاء من حيث الأثر (الصحي) إلى ثلاثة اقسام رئيسة ومهمه وتتضمن .:

- أ- ضوضاء مؤلمة .: تكون هذه الضوضاء بحدود (١٢٦-١٥٠ ديسبل) وتسبب جروح للأذن الداخلية، فضلاً عن ضعف دائم لا يستطيع معه الإنسان سماع الحديث الخفيف أو الهادئ ،وقد يحدث صمماً كاملاً مستديم.
- ب-ب-ضوضاء مزعجة جداً.: وهي تتراوح شدتها بين (١٠٤-١٢٥ ديسبل) وتسبب الالم عند التعرض لها لمدة ثمان ساعات وتكون ضمن فئة الضوضاء المتوسطة.
- ت- ضوضاء متوسطة الإزعاج .: وهي التي تتراوح مستوياتها بين (٣٦-٧٥ ديسبل) وتسبب اضرار صحية وقد تستمر لشهور ولسنوات.(المرياني، ٢٠١٥، ص ٣٥)

ثانياً: اصناف التلوث الضوضائي: يمكن تصنيفه الى عدة اصناف:

١ - على وفق النشأة: ويقسم إلى نوعين :

أ - ضوضاء طبيعية :وهي الاصوات الناتجة عن الطبيعة كالبراكين والانفجارات وصوت المفرقات ولا علاقة للإنسان فيها باي شكل من الاشكل.

ب - ضوضاء بشريه : - ضوضاء ناتجة من الافعال الانسانية المختلفة كأن تكون من الأصوات الصادرة عن وسائل النقل كالسيارات أو عن أصوات الآلات والمصانع فضلاً عن تعاملات الناس مع بعضها البعض.

٢- على وفق الديمومة: ويصنف الى نوعين :

أ - ضوضاء مزمنة: ان حدوثها أو التعرض لها تكون بشكل دائم ومستمر والتي تعد أكثر ضرراً من النوع الثاني لكونه يسبب ضعف دائم في السمع .

ب - ضوضاء مؤقتة: وهي محدودة الوقت ولا تكون بشكل دائم عند حدوثه على نحو مفاجئ .

٣ على وفق الأثر الصحي : فيكون على ثلاثة أنواع :

أ - ضوضاء مؤلمة : عندما تزيد مستوياتها عن (١٢٠) ديسيبل حيث تسبب أضراراً صحية أو جروحاً بالنسبة للمتعرضين لها .

ب - ضوضاء مزعجة - مزعجة جداً: عندما يبلغ مستوياتها بين (٨٠ - ١٢٠) ديسيبل مسبباً الآم.

ج - متوسطة الإزعاج: عند بلوغ مستوياتها بين (٤٥-٨٠) ديسيبل ، محدثاً أضراراً صحية قد تستمر لشهور أو لسنوات عند التعرض لها ولفترات طويلة (وارتان، عبدالله: ٢٠٠٩، ص ١١-١٢) .

رابعاً: مصادر ومستويات الضوضاء في منطقة الدراسة

تمثلت المصادر الأساسية للضوضاء في كل مما يأتي:

أ- ضوضاء حركة المرور:

هي واحدة من أهم المصادر المسببة للضوضاء في مدينة الهاشمية وخاصة السيارات منها بسبب كثرة أعدادها نتيجة الاستيراد السيارات وكذلك القطارات بفعل مرور سكة القطار وسط مدينة الهاشمية وغيرها من وسائل النقل في المدينة

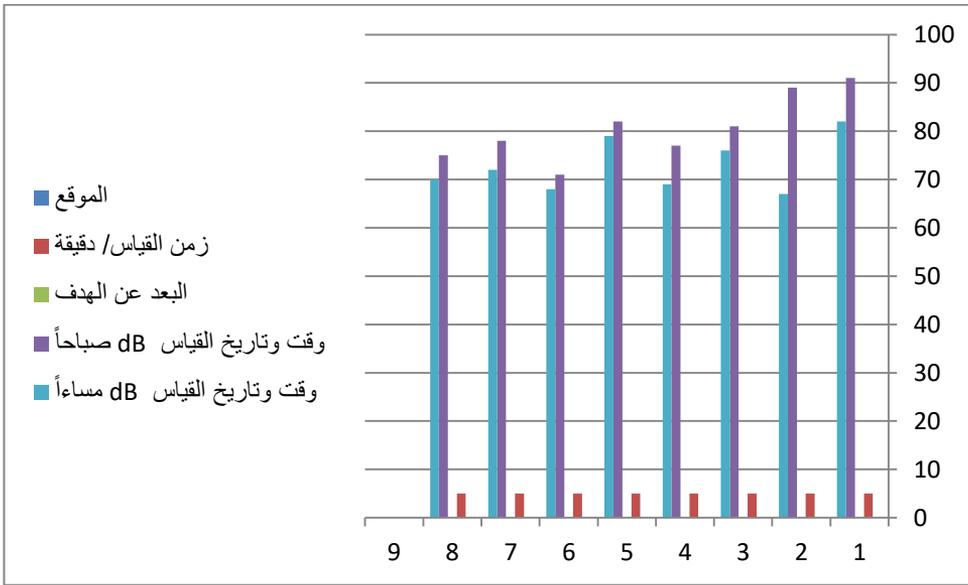
وتبين ان هناك تباين واضح في درجات الضجيج الناتجة عن وسائل النقل في المدينة اذ بين الجدول (١) والشكل (١)، ان أعلى مستويات الضوضاء سجلت عند طريق حلة - هاشمية اذ بلغت (٩١) صباحاً وهي تجاوزت الحدود العالمية والصادره عن الحركة اليومية للتسوق ونقل الطلاب وغيرها في حين سجل تقاطع مستشفى الهاشمية بدون وسائل نقل (٥٧) ديسيبل ظهراً، وذلك بسبب قلة مرور وسائل النقل.

جدول (١) مستويات الضوضاء (dB) الصادرة عن الطرق في الهاشمية.

ت	مصدر الصوت	الموقع	زمن القياس / دقيقة	البعد عن الهدف	وقت وتاريخ القياس dB	
					صباحاً	مساءً
1	مرور سيارات	شارع حلة - هاشمية	5	متدخل	91	82
2	مرور سيارات	تقاطع مستشفى الهاشمية	5	متدخل	89	67
3	مرور سيارات	تقاطع الاطفاء	5	متدخل	81	76
4	مرور سيارات	تقاطع معمل النشأ	5	متدخل	77	69
5	مرور قطار	سكة القطار	5	متدخل	82	79
6	مرور سيارات	شارع هاشمية - مدحتية	5	متدخل	71	68
7	مرور سيارات	شارع حي الحسين	5	متدخل	78	72
8	مرور سيارات	شارع حي الامير	5	متدخل	75	70

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية، استحصال البيانات بواسطة جهاز قياس شدة الصوت

شكل (١) مستويات الضوضاء (dB) الصادرة عن الطرق في الهاشمية.



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١) .

ب- ضوضاء الأحياء السكنية .:

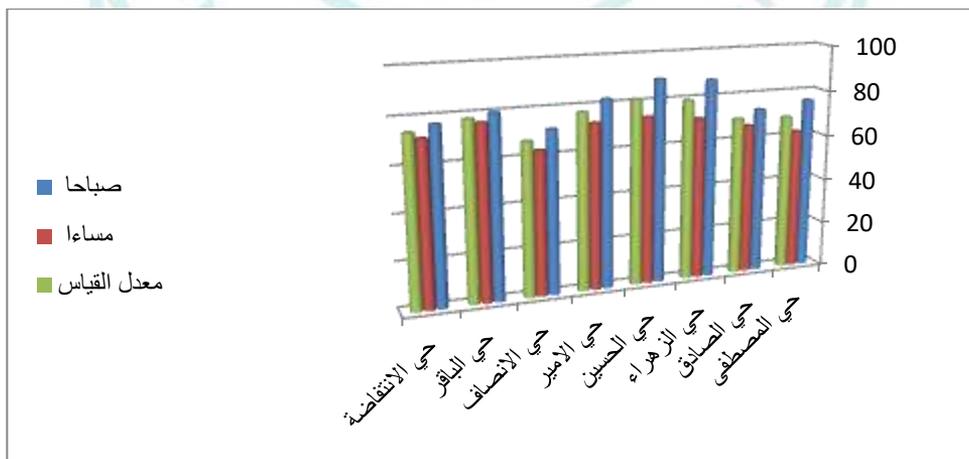
يتضح من البيانات الواردة في جدول (٢) وشكل (٢) بأن أعلى مستوى للضوضاء فقد سجل من ورش الحدادة والنجارة كبير ا داخل حي الحسين بمستوى (dB 89.3)، وذلك بسبب أنتشار عدد كبير من ورش النجارة والحدادة كذلك وجود عدد من المولدات الكهربائية الكبيرة الحجم، ثم يأتي بعده حي الزهراء بمستوى ضوضائي بلغ (dB 87.6) وكذلك تركيز مجموعة من الورش الصغيرة وغيرها لها دورها في زيادة ورفع مستويات الضوضاء وحركة كبيرة من الدرجات النارية . وسجل حي الامير بمستوى ضوضائي (dB 82.4) وذلك لكثافة السكان وقربه من مركز المدينة فضلاً عن تركيز محلات البيع والمقاهي والمطاعم وكثرة الازدحامات.

جدول (٢) مستويات الضوضاء (ديسبل) في أحياء مدينة الهاشمية لعام 2024

ت	الاحياء السكنية	صباحا	مساء	معدل القياس	مستوى شدة الضوضاء
1	حي المصطفى	75.8	62.1	68.95	متوسط الازعاج
2	حي الصادق	73.1	66.3	69.7	متوسط الازعاج
3	حي الزهراء	87.6	71.2	79.4	مزعجة
4	حي الحسين	89.3	73.5	81.4	مزعجة
5	حي الامير	82.4	72.7	77.55	مزعجة
6	حي الانصاف	71.4	63	67.2	متوسط الازعاج
7	حي الباقر	80	76.3	78.15	مزعجة
8	حي الانتفاضة	77	71.6	74.3	مزعجة

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

شكل (٢) مستويات الضوضاء (ديسبل) في أحياء مدينة الهاشمية لعام 2024



المصدر: - من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٢) .

ت- الورش والمناطق الصناعية

ان ضوضاء الورش الصناعية واحده من اهم مصادر الضوضاء في المدينة بعد وسائل النقل والمولدات الكهربائية، إذ لاحظت الدراسة الميدانية أنتشار الورش الصناعية في أنحاء متعددة من المدينة، إذ تقسم الضوضاء الصناعية حسب مصدرها الى ضوضاء التصادم كمطارق السبك ومكابس التخريم، والمراوح، الضوضاء الميكانيكية كنقل الأجزاء المعدنية والمشغلات الميكانيكية والضوضاء الكهرومغناطيسية كالمحركات، والصناعات والأعمال التي تؤدي الى ضوضاء عالية مثل الحدادة والسمكرة، لذلك لا يسمح بإقامة ورش صيانة المركبات والحدادة والسمكرة والنجارة في الأحياء السكنية و إنما يتم جمعها في مناطق خاصة (الكرخي، ٢٠١٥، ص ٨٠).

فقد سجل موقع حدادة حي الحسين اعلى مستويات الضوضاء تراوحت بين (102-94dB) فيما سجل موقع حدادة شارع هاشمية - مدحتية ثانياً بمستوى تراوح (95-84dB) اما حدادة حي الزهراء فقد تراوحت بين (92-84dB) المبينة بالجدول (٣) والشكل (٣).

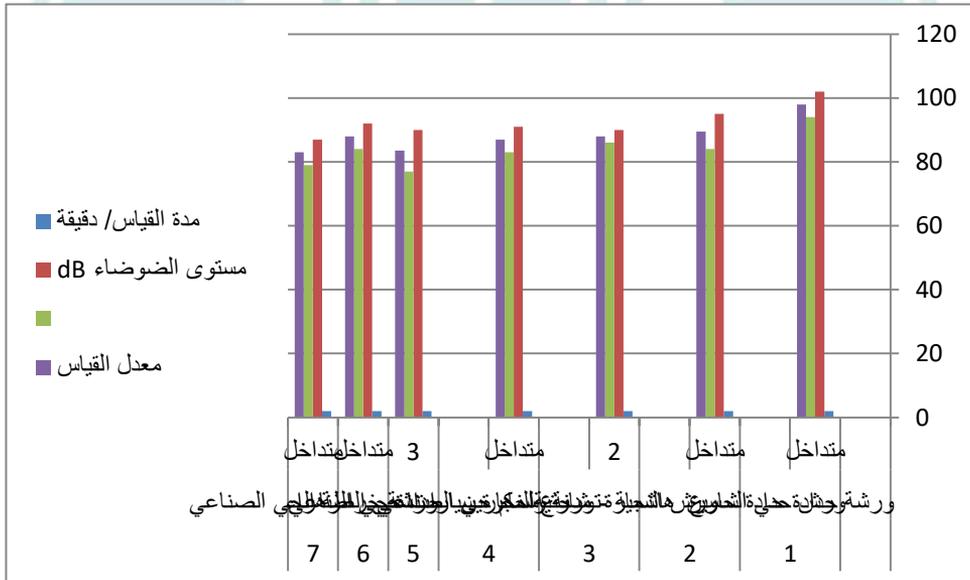
جدول (٣) مستويات الضجيج لبعض الورش في الهاشمية.

ت	الموقع	البعد عن الهدف/م	مدة القياس / دقيقة	مستوى الضوضاء dB		معدل القياس
				صباحاً	مساءً	
1	ورشة حدادة حي الحسين	متداخل	2	102	94	98
2	ورش حدادة شارع هاشمية - مدحتية	متداخل	2	95	84	89.5
3	ورش النجارة شارع النجارين	2	2	90	86	88

4	تورنة ولحام حي الصناعي	متداخل	2	91	83	87
5	سمكرة سيارات حي الصناعي	3	2	90	77	83.5
6	حدادة حي الزهراء	متداخل	2	92	84	88
7	ورشة خراطة الحي الصناعي	متداخل	2	87	79	83

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية، استحصال البيانات بواسطة جهاز قياس شدة الصوت.

شكل (٣) مستويات الضجيج لبعض الورش في الهاشمية



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٣) .

ث- المولدات الاهلية

تعد المولدات الاهلية مصدرا ضوضائيا لا يقل خطرا عن المصادر الضوضائية الأخرى التي تتعرض لها مدينة الهاشمية ،حيث تستخدم المولدات الاهلية في تغذية الأحياء السكنية وبعض المطاعم والمحلات التجارية الكبيرة والورش التجارية والصناعية، و قد شكلت ما نسبته ٧٠% من أصل جميع المولدات بمختلف أنواعها ،و أن غالبية سكان مدينة الهاشمية يعانون من ضوضاء المولدات الاهلية ،إن للمولدات الاهلية ضوضاء تؤثر على خدمتي الصحة والتعليم.

حيث تبين من المسح الميداني التي قام بها الباحث في المدينة هناك نتائج تجاوزت الحدود حسب محددات منظمة الصحة العلمية البالغ (68 dB) يتضح من الجدول(٥) أن التوزيع المكاني للنسب المئوية لضوضاء المولدات الاهلية في منطقة الدراسة مختلف من حي الى اخر حيث احتل حي الحسين المرتبة الاولى بواقع(٤٦)مولدة ان بعض المولدات بلغ شدة الضوضاء (91 dB)ويأتي بعدة حي الباقر بواقع (١٧)مولدة وبلغ شدة الضوضاء لبعض المولدات (89 dB)، اما حي الانصار كان اقل عدداً من حيث المولدات بواقع(١١)مولده حيث تراوحت شدة الضوضاء لبعض المولدات (88 dB) ،قد وصل مستوى الضوضاء في حيي الامير وحي المصطفى(86 dB)، بسبب المولدات المختلفة من حيث السعة.

تؤثر درجات الضجيج المرتفعة الصادرة من المولدات الاهلية على سكان المنطقة القريبة من تلك المولدات وكذلك تأثيرها على العاملين فيها خصوصا أنهم يتعرضون إليها لساعات طويلة من اليوم حسب فترة انقطاع التيار الكهربائي في منطقة الدراسة خاصة وفي العراق بصورة عامة .

كما تبين من عمليات الرصد الميداني التي قام بها الباحث على عدد من المولدات الاهلية ارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عنها وبالتأكيد تختلف تلك المولدات لمستويات الضوضاء تبعاً إلى نوعها وحجمها وفترة صيانتها ، كما موضح في الجدول (٤) والشكل(٤).

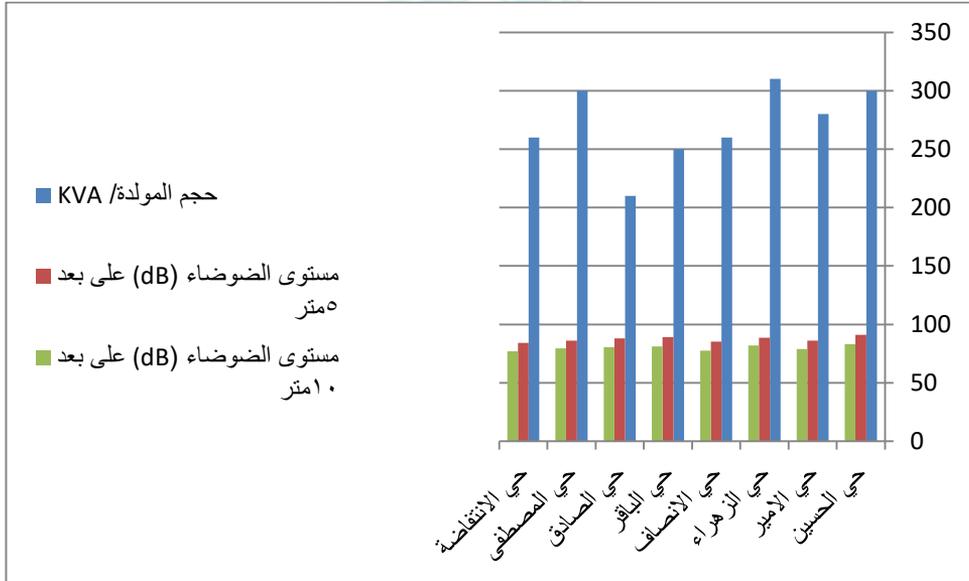
جدول (٤) مستوى الضجيج الناتج عن المولدات الاهلية في مدينة الهاشمية لعام 2024

الموقع والحي	حجم المولدة/ KVA	مستوى الضوضاء (dB) على بعد 5متر	مستوى الضوضاء (dB) على بعد 10متر	الضرر البيئي
حي الحسين	300	91	83	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً.
حي الامير	280	86	79	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً
حي الزهراء	310	88.7	82	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً
حي الانصاف	260	85.3	77.5	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً
حي الباقر	250	89	81.1	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً
حي الصادق	210	88	80.5	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً
حي المصطفى	300	86.2	79.4	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً

حي الانتفاضة	260	84.1	77	يشكل تهديداً، وضوضاء فوق 85ديسبل قد يسبب ضرراً صحياً مستديماً
--------------	-----	------	----	---

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميدانية جمع البيانات بواسطة جهاز قياس درجة الضجيج

شكل (4) مستوى الضجيج الناتج عن المولدات الاهلية في مدينة الهاشمية لعام 2024



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٤) .

جدول (٥)

المستويات المقبولة القصوى ضمن مناطق مختلفة من البيئة الحضرية

طبقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (WHO)

ت	المنطقة	المستويات المقبولة للضوضاء (db)
١	السكنية	٤٠-٢٥
٢	التجارية	٦٠- ٣٠
٣	الصناعية	٦٠-٤٠
٤	التعليمية	٤٠-٣٠
٥	المستشفيات	٣٠-٢٠

٦	المنازل	٤٥ (نهارا) / ٣٥ (ليلا)
٧	عموم المجتمع	٥٥ (نهارا) / ٤٥ (ليلا)

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على (عذاب واخرون، ٢٠٢٤، ص١٢٠٣)

ج- الباعة المتجولين

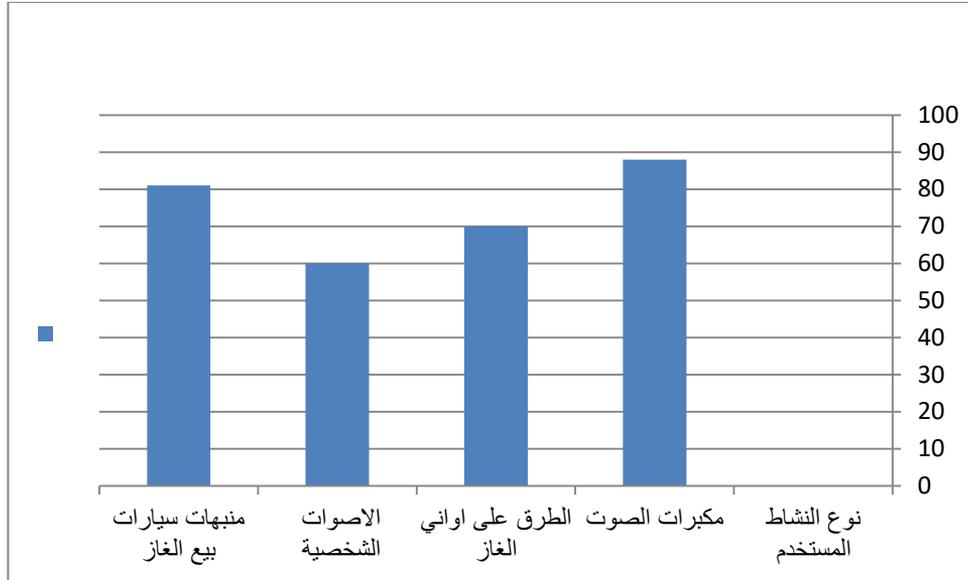
تعد مصدر اخر للتلوث الضوضائي في مدينة الهاشمية هم الباعة المتجولين خصوصاً بائعي اسطوانات الغاز وبيع الفواكه والخضر الذين ينتج عنهم اصوات مرتفعة اثناء التجوال في المناطق السكنية ويستخدم مكبرات صوت كبيرة الحجم في ترويج لبضائعهم. ولوحظ من خلال الدراسة الميدانية التي اجريت في المدينة قد تختلف درجة الضوضاء الصادرة عن الباعة المتجولين من مكان الى اخر فقد اظهرت نتائج الجدول (٦) والشكل (٥)، ان مستويات مرتفعة من الضوضاء سجلت في بعض الاحياء السكنية التي شملت بالدراسة تراوحت بين (٨٣-٨٨) ديسيبل في اوقات مختلفة في حين سجلت ادنى مستويات الضوضاء الصادرة من تعالي الاصوات من اجل الترويج لبضائعهم فقد تراوحت بين (٦٠-٦٧) ديسيبل، في اوقات مختلفة ، وهي تزيد عن المستوى المسموح به داخل المدينة. ويرجع هذا التباين في مستوى الضوضاء في المدينة الى اختلاف الوسائل المستخدمة من قبل الباعة فالبعض من يستخدم مكبرات الصوت والأخر يستخدم الطرق بواسطة الآلات الحديدية ومنهم من يستخدم اصواتهم مما ينتج عنها اصوات اقل.

جدول (٦) مستويات الضوضاء الناتجة من الباعة المتجولين

ت	نوع النشاط المستخدم	مستوى الصوت (ديسيبل)
١	مكبرات الصوت	٨٨-٨٣
٢	الطرق على اواني الغاز	٧٠-٦٦
٣	الاصوات الشخصية	٦٧-٦٠
٤	منبهات سيارات بيع الغاز	٨١

المصدر: الدراسة الميدانية باستخدام جهاز (db)

شكل (٥) مستويات الضوضاء الناتجة من الباعة المتجولين



المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٦) .

ح- الاجهزة المنزلية

تعد المسكن أحد مصادر الضوضاء حيث اغلب المساكن لا تخلو من وجود عدد من أو جميع الأجهزة المنزلية بمختلف احجامها ، والتي تسهم بشكل أو بآخر في رفع مستوى الضوضاء في المنزل الذي يعد استقرار الإنسان ومأواه من الضوضاء حيث تم اختيار عينة احد المنازل في حي الحسين في منطقة الدراسة.

حيث تم رصد درجات ضوضائية لمجموعة من الاجهزة الكهربائية كما مبين في جدول (٧) والشكل (٦) حيث تبين ان هناك تبايناً بين تلك الأجهزة من حيث طبيعة عملها وتركيبها ، حيث سجل أدنى مستوى

ضوضائي بالقرب من ثلاجة كهربائية حيث بلغ (dB57)، اما أعلى مستوى ضوضائي سجل قرب ماكينة ثرم اللحم بلغ (dB91) لأنها تقوم بإصدار أصوات عند عملية تقطيع اللحم مما ينتج عنها ضوضاء عالية، ثم تليها ماكينة طحن المواد الصلبة (dB80)، وجهاز التلفاز (dB76) و المروحة العمودية (dB71.3) وبعدها سجل مكيف الهواء (dB88) لتكرار عمليات سحب الهواء الخارجي وأصوات المراوح التي بداخله، وهو يقوم بإصدار أصوات عالية قياساً مع بقية الأجهزة المنزلية التي تباينت تبايناً طفيفاً وهذا لا يعني انها لم تسجل مستويات مرتفعة من الضوضاء وبعكس ذلك فقد

سجلت مستويات مرتفعة مثل مثقاب كهربائي سجل (dB89) ، منفاخ كهربائي سجل (dB87)، ومولد KV2 سجل (dB84) .

حيث سجل أعلى درجة الضوضاء الصادرة من الأجهزة المنزلية وعند مقارنتها مع معايير الدولية حيث فاقه الحدود المسموح به والمحدد مستوى الصوت داخل المنزل (dB45) نهاراً و (db35) ليلاً.

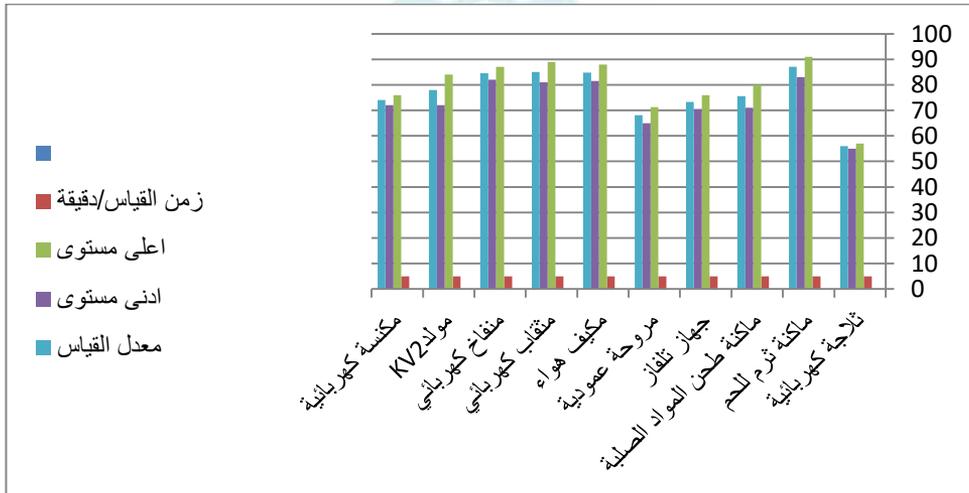
جدول (٧) مستويات الضوضاء (dB) في عدد من الأجهزة المنزلية لمدينة الهاشمية، 2024.

ت	المصدر	البعد عن الهدف/م	زمن القياس/دقيقة	أعلى مستوى	أدنى مستوى	معدل القياس	شدة الضوضاء	الضرر البيئي
1	ثلاجة كهربائية	3م	5	57	55	56	متوسطة الازعاج	آثار نفسية
2	ماكينة ثرم للحم	3م	5	91	83	87	مزعجة	يشكل تهديداً واضرار نفسية
3	ماكينة طحن المواد الصلبة	3م	5	80	71	75.5	مزعجة	آثار نفسية
4	جهاز تلفاز	3م	5	76	70.5	73.25	متوسطة الازعاج	آثار نفسية
5	مروحة عمودية	3م	5	71.3	65	68.15	متوسطة الازعاج	آثار نفسية
6	مكيف هواء	3م	5	88	81.5	84.75	مزعجة	يشكل تهديداً
7	مثقاب كهربائي	3م	5	89	81	85	مزعجة	يشكل تهديداً
8	منفاخ كهربائي	3م	5	87	82	84.5	مزعجة	يشكل تهديداً
9	مولد KV2	3م	5	84	72	78	مزعجة	يشكل تهديداً

10	مكينة كهربائية	3م	5	76	72	74	متوسطة الازعاج	آثار نفسية
----	----------------	----	---	----	----	----	-------------------	------------

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميدانية

شكل (٦) مستويات الضوضاء (dB) في عدد من الأجهزة المنزلية لمدينة الهاشمية، 2024.



خامساً: اثر الضوضاء على صحة الإنسان في منطقة الدراسة.

أ- الاثار العصبية والنفسية

يؤدي التلوث الضوضائي الى حدوث تغيرات في اسلوب النوم العميق الارق وعدم النوم مرة ثانية، اذا ان الحد الافضل لمستو الصوت عند النوم يبلغ (٢٥) ديسيبل، فضلاً عن اصابة النساء بمرض الاكتئاب ويرجع هذا الى ان الجهاز العصبي عند المرة مشحون بالهرمونات الانثوية اكثر من الرجال (احمد، جاسم، ٢٠١٩، ص١٠)

ب- الاثار السمعية

عند تعرض الأذن البشرية إلى ضوضاء عالية ولفترة طويلة وعلى نحو مستمر سيؤدي إلى فقدان السمع يصاب الإنسان بسمعه حين يصل الصوت والضوضاء الى العصب السمعي (الزيادي واخرون، ٢٠٢٠، ص٧٣٥)، وان التعرض الطويل والمستمر للضوضاء يؤدي الى الحاق الضرر بالدماغ

والاذن والجهاز العصبي فتدبل الشعيرات المجهرية مع مرور الزمن وتتلاشى الأهداب السمعية الداخلية وتعرض لموت موضعي يصيب النسيج الحي بهذا تتلف الخلايا المكونة للاذن وهذا يؤدي الى فقدان السمع الدائمى عندما يتعرض الشخص الى مستوى ضوضاء يصل الى (٩٥)ديسيبل، وعندما يتجاوز مستوى الصوت (١٨٠)ديسيبل، فإنه يؤدي الى تمزق طبلة الاذن(عبدالله،٢٠١٥،ص٢٧٢).

ت- تأثير الضوضاء على الانتاجية

ان التعرض للضوضاء بمستويات اعلى من الحدود المسموح بها ينتج عدداً من التأثيرات في بيئة العمل حيث تؤدي الى فقدان مؤقت عند التعرض لها لفترة بسيطة ويمكن ان يستمر هذا التأثير من بضعة دقائق الى ١٦ ساعة ، اما عند التعرض للضوضاء لفترات طويلة فيصبح التأثير دائمي والضوضاء تؤثر على النقاش والمخاطبة وتؤدي الى صعوبة في التحدث وتأثيرات نفسية وعصبية مع زيادة في ضربات القلب وسرعة التنفس وكذلك تؤدي الى توسيع بؤبؤ العين وتزداد حركة الامعاء والمعدة مع دوار وعدم الاتزان وتؤدي الى زيادة في افراز الهرمونات الانفعالية النفسية والقلق النفسي مما يؤدي الى تعاطم الحالات المرضية عند العاملين(العبادي،٢٠١٣،ص١٦٠).

وللضوضاء تأثير سلبي على صحة الإنسان ومن أحد الأسباب الرئيسية في خفض الدافع للأداء، والتركيز وتشتت الانتباه وسبباً في الإزعاج والضيق وهذا بالتالي يؤثر على العامل القريب من مصادر الضوضاء مسبب الشعور بالتعب والإرهاق السمعي والجسمي، وبالتالي نقل إنتاجية العامل وتسوء مقدرته على العمل .

(المظفر،٢٠١١،ص١٤٥)

الاستنتاجات:

- ١- تعاني مدينة الهاشمية من ازدحام مروري وتكدس في معظم شوارعها مما ينتج عنها ارتفاع مستوى التلوث على طول شبكة الشوارع بالمدينة .
- ٢- ترتفع مستويات الضوضاء في أوقات الذروة وأوقات الصباح في أيام العمل بشكل يتعدى الحدود المسموح بها في معظم شوارع المدينة ؛ وفي يوم الإجازة ترتفع لأقصى حد في فترة المساء .
- ٣- تزداد مستويات الضوضاء في مناطق المواقف والتي تنتشر بشكل عشوائي في شوارع المدينة .
- ٤- تنتشر الورش داخل الاحياء السكنية وعلى طول شبكة شوارع المدينة مما يؤدي إلى ارتفاع مستوى الضوضاء .

- ٥- تتأثر واجهات المباني بالضوضاء الموجودة بالخارج بشكل يجعل السكان لديهم اضطرابات في النوم .
- ٦- هناك العديد من السلوكيات الخاطئة والتي تكون لها دور خطير في ارتفاع مستوى الضوضاء مثل تشغيل مكبرات الصوت ومشغل الموسيقى (DG) لأصحاب المحلات والمقاهي بشكل متكرر ، استخدام منبهات السيارات بصورة غير لائقة.
- ٧- تشهد أحياء مدينة الهاشمية تلوثا ضوضائيا وذلك أنتشار عدد كبير من المولدات الكهربائية أذ سجل أعلى مستوى ومعدل قياس في حي (الحسين) بمستوى ضوضائي (dB91) بسبب تركيز عدد كبير من السكان فضالاً عن تركيز عدد كبير من المولدات الكهربائية ، وسجل أدنى مستوى ضوضائي في حي (المصطفى) بلغ (dB84.1) وهذا يعد تهديداً لصحة الانسان.

التوصيات:

- ١- تنظيم الحركة المرورية خاصة على المفترقات الأكثر ازدحاما خصوصاً في أوقات الذروة ومساء أيام الإجازات.
- ٢- الاهتمام بواقع التيار الكهربائي وتقليل ساعات القطع في مدينة الهاشمية، ومراقبة المولدات الكهربائية من خلل التخلص من المولدات القديمة مع مراعات موقع هذه المولدات في الاحياء السكنية.
- ٣- نشر الوعي بين السائقين لضرورة استخدام المنبهات في الأوقات الضرورية .
- ٤- تشجير الشوارع لما لها دور كبير في امتصاص جزء كبير من مستوى الضوضاء .
- ٥- نشر القيم والتوعية البيئية عن طريق وسائل الإعلام من أجل التحذير من أخطار التلوث الضوضائي وما يسببه من أخطار .
- ٦- التخطيط العمراني السليم : بحيث تكون المساكن و المدارس والمستشفيات بعيد عن مصادر الضوضاء.
- ٧- نقل الأسواق الموجودة على طول شبكة شوارع المدينة ووضع قوانين حاسمة للبااعة المتجولين لالتزام بالمكان المخصص لهم.
- ٨- منع استعمال مكبرات الصوت: ومنع أجهزة الموسيقى في الشوارع والمقاهي.
- ٩- بالنسبة لوسائل النقل وضع خطة مرورية لتجنا ازدحام الشوارع.
- ١٠- عدم السماح للورش داخل الاحياء السكنية.

المصادر :

- ١- موسى ، علي حسن، التلوث البيئي، دار الفكر ، دمشق ، ٢٠٠٠، ص٣٧٧.
- ٢- المريني، عباس زغير محيسن، دراسة بيئية لتراكيز الغازات الملوثة للهواء والتلوث الضوضائي في مدينة الناصرية، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة ، ٢٠١٥، ص٣٥.
- ٣- وارتان، سونيا ارزروني، ياسمين نجم عبدالله ، التلوث الضوضائي في محافظة البصرة (مصادر - آثاره - معالجته)مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ، العدد (٢٦) ، ٢٠٠٩ ، ص ١١-١٢.
- ٤- الكرخي، نسرین هادي رشيد حمودي، التلوث الضوضائي وتأثيره على المؤسسات الصحية والتعليمية في مدينة بعقوبة، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى، ٢٠١٥، ص٨٠.
- ٥- احمد، وسن شهاب، اسراء طالب جاسم، التحليل المكاني لمصادر التلوث الضوضائي في مدينة المسيب (حي الجمهورية) نموذجاً، مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية، مجلد(١٦)، العدد(٢٧)، ٢٠١٩، ص١٠.
- ٦- عذاب، ناطق جابر حسين، عبد الرازق حسن اسماعيل، حنان عبد الوهاب الامين، التباين المكاني والزمني لتلوث الضوضاء في مدينة المدحتية، مجلة نسق، مجلد(٤٢)، العدد(٧) ، ٢٠٢٤، ص١٢٠٣.
- ٧- الزيايدي، سلام مجهول، ميثم عبد الكاظم الشيباني، علي حمزة الجوزري، التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة سومر، مجلة كلية التربية، جامعة واسط، اجاث المؤتمر العلمي الدولي الثاني/ نقابة الاكاديميين العراقيين/ مركز التطوير الاستراتيجي الاكاديمي وجامعة صلاح الدين/ كلية التربية الاساسية، ٢٠٢٠، ص٧٣٥.
- ٨- العبادي، جاسم كلاوي جابر صافي، التحليل المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة بغداد، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة المستنصرية، ٢٠١٣، ص١٦٠.
- ٩- المظفر، صفاء مجيد عبد الصاحب، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف، اطروحة كتوراه، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١١، ص١٤٥.
- ١٠- عبدالله، علي ناصر، التوزيع الجغرافي لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة العمارة، مجلة ابحتا ميسان، مجلد ١١، العدد ٢٢، ٢٠١٥، ص ٢٧٢.

- 1- Musa, Ali Hassan, Environmental Pollution, Dar Al-Fikr, Damascus, 2000, p. 377.
- 2- Al-Mariani, Abbas Zghair Mohsen, Environmental Study of Concentrations of Air Polluting Gases and Noise Pollution in the City of Nasiriyah, PhD Thesis, College of Education for Girls, University of Kufa, 2015, p. 35.
- 3- Wartan, Sonia Arzrouni, Yasmine Najm Abdullah, Noise pollution in Basra Governorate (its sources - effects - treatment) (Al-Ghari Journal of Economic and Administrative Sciences, Issue (26), 2009, pp. 11-12.
- 4- Al-Karkhi, Nasreen Hadi Rashid Hamoudi, Noise pollution and its impact on health and educational institutions in the city of Baqubah, PhD thesis, College of Education for Humanities, University of Diyala, 2015, p. 80.
- 5- Ahmed, Wasan Shihab, Israa Talib Jassim, Spatial analysis of noise pollution sources in the city of Al-Musayyab (Al-Jumhuriya neighborhood) as a model, Journal of the Center for Geographical and Cartographic Research, Volume (16), Issue (27), 2019, p. 10.
- 6- Adhab, Natiq Jaber Hussein, Abdul Razzaq Hassan Ismail, Hanan Abdul Wahab Al-Amin, Spatial and temporal variation of noise pollution in the city of Al-Madhatiya, Journal Nasq, Volume (42), Issue (7) '2024, p. 1203.
- 7- Al-Ziyadi, Salam Majhool, Maitham Abdul-Kadhim Al-Shaibani, Ali Hamza Al-Jawdhari, Spatial Variation of Noise Pollution Levels in the City of Sumer, Journal of the College of Education, University of Wasit, Research of the Second International Scientific

Conference / Syndicate of Iraqi Academics / Center for Academic Strategic Development and University of Salahuddin / College of Basic Education, 2020, p. 735.

8- Al-Abbadi, Jassim Kalawi Jaber Safi, Spatial Analysis of Noise Pollution in the City of Baghdad, Master's Thesis, College of Education, Al-Mustansiriya University, 2013, p. 160.

9- Al-Muzaffar, Safaa Majeed Abdul-Sahib, Spatial Variation of Noise Pollution in the City of Najaf Al-Ashraf, Doctoral Thesis, College of Arts, University of Kufa, 2011, p. 145.

10-Abdullah, Ali Nasser, Geographical Distribution of Noise Pollution Levels in the City of Amara, Maysan Research Journal, Volume 11, Issue 22, 2015, p. 272.

