

التباين المكاني والزمني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينتي غماس والحمزة الشرقي

Spatial and temporal variation of noise pollution levels in the cities of Ghams and Al-Hamza Al-Sharqi

م.م سعد رحيم عبد الامير الطائي

أ.د. احمد حمود محيسن

أ.د. سمير فليح حسن

جامعة كربلاء / كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص

يعد التلوث الضوضائي من الظواهر التي حظيت باهتمام العديد من الباحثين ، لما له من آثار كبيرة على صحة الإنسان ، خاصةً في مجال البيئات المحدودة المغلقة وشبه المغلقة ، وهذا ما ينطبق نوعاً ما على منطقة الدراسة ، إذ انها تتعرض إلى ضغوط كبيرة ناتجة من تعدد مصادر الضوضاء فيها بصورة متباينة مكانياً زمنياً مما أدى إلى استياء السكان من هذه الظاهرة السلبية ، لذا هدفت الدراسة إلى تحديد مستويات التلوث الضوضائي وذلك بتقسيم كل مدينة إلى ثلاثة مستويات حسب احيائها السكنية استناداً على المعايير العالمية المحددة من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO) للضوضاء ، اذ تم الاعتماد على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) ، وبينت النتائج بان مستويات التلوث الضوضائي في المدينتين تتعدى الحدود المسموح بها للضوضاء بكثير من الدرجات ولكن بنسب متفاوتة ما بين الأحياء السكنية ، وأظهرت خاتمة البحث عدد من التوصيات تتعلق بعملية الحد او التخفيف من هذه الظاهرة الخطيرة .

Abstract

Noise pollution is one of the phenomena that has received the attention of many researchers, because of its significant effects on human health, especially in the field of limited, closed and semi-closed environments, and this applies to some extent to the study area, as it is exposed to great pressures resulting from multiple sources of noise. It varies spatially and temporally, which led to residents' dissatisfaction with this negative phenomenon. Therefore, the study aimed to determine the levels of noise pollution by dividing each city into three levels according to its residential neighborhoods, based on the global standards specified by the World Health Organization (WHO) for noise , The sound level meter was relied upon, and the results showed that the levels of noise pollution in the two cities exceed the permissible noise limits by many degrees, but in varying proportions between residential neighborhoods. The conclusion of the research showed a number of recommendations related to the process of reducing or mitigating noise levels. This is a dangerous phenomenon .

المقدمة :

إن الهدوء نعمة لا يدركها غير ذوي المشاعر الرقيقة الذين يمتلكون حسن الإحساس بكل شيء جميل الذين يستلهمون أسمى وأدق معاني الحياة في خلوتهم بعيداً عن الصخب والضجيج المؤذي المزعج جالب التوتر والضعف والقلق والحزن ، ولذلك كان الصمت يوماً ما عبادة الصالحين المتفكرين في بديع صنع المبدع سبحانه وتعالى في السماوات والأرض ، قال تعالى ((قَالَ رَبِّ اجْعَلْ لِي آيَةً قَالَ آيَتُكَ أَلَّا تُكَلِّمَ النَّاسَ ثَلَاثَ لَيَالٍ سَوِيًّا)) سورة مريم الآية (10) .

تتنوع صور وأشكال التلوث البيئي حسب مصدرها ودرجتها فمن حيث المصدر فينقسم إلى تلوث طبيعي وتلوث ناتج بسبب النشاط البشري الذي بدوره ينقسم إلى تلوث الهواء وتلوث بيولوجي وتلوث فيزيائي الذي بدوره ينقسم أيضاً إلى تلوث حراري وتلوث إشعاعي وتلوث ضوضائي ، إن التلوث الضوضائي أو الضجيج كما يطلق عليه أحياناً هو من أبرز سمات عصر الآلة ، ورغم ان الضوضاء لا تبدو قاتلة كما هو الحال لبعض الملوثات البيئية كالمسوم الكيماوية إلا أنها مشكلة بيئية كبيرة تؤثر على صحة الإنسان وراحته وسعادته ، كما أنها تؤثر على صحة الحيوان والنبات وأشياء غير حية أخرى وهي بذلك تسهم بشكل فعال في تردي الوضع البيئي ، والضوضاء لا تقتصر على أجواء العمل بل من الممكن ان تكون مشكلة اجتماعية قد تعم مدينة صغيرة أو حياً سكنياً أو منطقة تجارية أو ترفيهية وغيرها .

ان مدينتي غماس والحمزة الشرقي في الأونة الأخيرة تعرضتا إلى مصادر مختلفة من الضوضاء يصعب السيطرة عليها بسبب الزيادة الحاصلة في عدد السكان والنمو الاقتصادي فضلاً عن الزيادة السريعة في أعداد مركبات النقل المتنوعة والمولدات الكهربائية الأهلية وممارسة العديد من الأعمال الصناعية والتجارية ، مما يستدعي وضع عدد من الإجراءات للحد من ذلك باعتبار ان فضاء المدينتين ملك للجميع لا يحق لأحد ان يؤثر عليهما سلباً ، ومن الجدير بالذكر فإن التلوث الضوضائي في منطقة الدراسة يتباين مكانياً وزمانياً وهذا ما سوف نبينه من خلال البحث .

مشكلة البحث :

هل هناك تباين مكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينتي غماس والحمزة الشرقي ؟

فرضية البحث :

تتباين مستويات التلوث الضوضائي في مدينتي غماس والحمزة الشرقي من أحياء سكنية إلى أخرى وذلك تبعاً لنوع النشاط البشري الذي يمارسه الإنسان ، أو المكان الذي يتواجد فيه .

هدف البحث:

تحديد مستويات التلوث الضوضائي في مدينتي غماس والحمزة الشرقي ، فضلاً عن تحليل التباين المكاني والزمني لتلك المستويات .

أهمية البحث :

يعد التلوث الضوضائي من الملوثات البيئية المؤثرة على صحة الإنسان ولا تقتصر الآثار السلبية للتلوث الضوضائي على فقدان السمع أو جزء منه بل تتعدى ذلك لتصل إلى مرحلة التسبب بأمراض قاتلة وبإحداث عاهات مستديمة في بعض الحالات من بينها الإصابة بالنوبة القلبية ، ولأن منطقة الدراسة شهدت نمواً حضرياً سريعاً ترتب على ذلك ازدياد مصادر الضوضاء فيها بمستويات مختلفة ، خاصةً وأنها تفتقر إلى مثل هذه الدراسات الدقيقة .

حدود الدراسة :**1- الحدود المكانية :**

يتمثل البعد المكاني لمنطقة الدراسة بحدود مدينتي غماس والحمزة الشرقي واللذان تشتملان على (19) حياً سكنياً ، منها (8) أحياء تابعة لمدينة غماس و (11) حي لمدينة الحمزة الشرقي .
تقع مدينة غماس ضمن إحداثيات دائرتي عرض (45 31⁵ - 43 31⁵) شمالاً ، وبين خطي طول (38 44⁵ - 35 44⁵) شرقاً ، أما جغرافياً فتقع مدينة غماس في الجزء الأوسط الشمالي من قضاء غماس الواقعة في القسم الجنوبي الغربي من محافظة الديوانية التابع لها أدارياً ، ينظر خريطتي (1) و (2) ، يحدها من الشمال والشمال الشرقي كل من قضاء الشامية وناحية الشافعية ، أما من ناحية الشرق فيحدها قضاء الحمزة الشرقي ، ومن ناحية الجنوب فيحدها قضاء الشنافية ، وتتمثل حدودها الغربية بقضائي المشخاب والمناذرة التابعان أدارياً لمحافظة النجف الأشرف ، وتبلغ مساحة الأراضي الواقعة ضمن حدودها (575,51) هكتار .⁽¹⁾

أما بالنسبة إلى مدينة الحمزة الشرقي فأنها تقع ضمن إحداثيات دائرتي عرض (42 31⁵ - 45 31⁵) شمالاً ، وبين خطي طول (59 44⁵ - 56 44⁵) شرقاً ، كما تقع مدينة الحمزة جغرافياً في الجزء الجنوبي من محافظة الديوانية التابعة لها أدارياً ، ينظر خريطتي (1) ، و (3) ، يحدها من الشمال قضاء السدير ومن الغرب قضاء غماس وقضاء الشنافية جنوباً ومن الشرق محافظة المثنى ، وتبلغ مساحة الأراضي الواقعة ضمن حدودها (2218) هكتار .⁽²⁾

2- الحدود الزمانية :

تتمثل الحدود الزمانية بمدة البحث الفعلية والتي شملت بيانات جميع أشهر السنة وذلك لكي تتحقق متطلبات الدراسة ، إذ امتدت من (2022/8/1) ولغاية (2023/7/31) .

أولاً/ المصطلحات الواردة في البحث :

1- البيئة : تعرف البيئة بأنها الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر .⁽³⁾

2- التلوث : يقصد بالتلوث أي تغيير مباشر أو غير مباشر يطرأ على أي جزء من أجزاء البيئة ، وذلك من جراء تصريف أو انبعاث أو ترسيب فضلات أو مواد بكميات تؤثر على البيئة تأثيراً ضاراً ، مما يسبب خطورة على الصحة البشرية ويهدد سلامة الأحياء النباتية والحيوانية بشتى أصنافها .⁽⁴⁾

3- شدة الصوت : وهي الخاصية التي تمكن الأذن من التمييز بين صوت قوي وآخر ضعيف ، وتعتمد شدة الصوت على مساحة الجسم المهتز والمسافة الفاصلة بينه وبين الأذن .⁽⁵⁾

4- الضوضاء : هي الصوت غير المرغوب الذي يسمعه الإنسان في الشارع أو المنزل أو مكان العمل أو أي مكان اخر .⁽⁶⁾ لأنه ذات ترددات عالية يؤدي إلى اهتزاز طبلة الأذن بشدة ، ويعد غير منتظم أي ليس له نغمة .⁽⁷⁾

5- البيل (Bell) : وحدة لقياس جهارة الصوت ، وتنسب إلى مبتكرها العالم الأمريكي (الكسندر جراهام بيل) ويستعمل عادة عشر هذه الوحدة أي الدسيبل (Decibel) واختصاراً (dB) وهو 1/10 لوغاريتم أي النسبة بين الضغط الناتج من موجة الصوت وبين ضغط قياسي مقداره 0.0002 داين على السنتيمتر المربع ، ويبدأ هذا المقياس من الصفر حيث تكون الأصوات شديدة الخفوت إلى 135 دسيبل حيث تكون الأصوات مسببة للألم .⁽⁸⁾

6- التلوث الضوضائي : هو التغير المستمر في أشكال حركة الأمواج الصوتية ، بحيث تتجاوز شدة الصوت المعدل الطبيعي المسموح به للأذن بالنقاطه وتوصيله إلى الجهاز العصبي ، ويقسم إلى قسمين هما التلوث الضوضائي المؤقت ويكون لفترة قصيرة من الوقت وأثاره على السمع والصحة محدودة جداً ، والمستمر ويكون لفترة طويلة من الوقت ويكون في العادة له آثار سلبية على السمع والصحة .⁽⁹⁾

ثانياً/ التحليل المكاني والزمني لمستويات التلوث الضوضائي وفق نتائج جهاز قياس درجة الصوت في مدينتي عماس والحمزة الشرقي :

تتباين الأحياء السكنية في منطقة الدراسة من ناحية ما تنتجه من تلوث ضوضائي لذا سوف يتم تقسيمها إلى مستويات وبحسب كل مدينة .

1- مدينة عماس : حسب ما أفرزته نتائج جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) لجأ الباحث إلى تقسيم المدينة على ثلاث مستويات ، كما موضح في خريطة (4) ، استناداً للمعايير الدولية المسموح بها لشدة الضوضاء في المناطق السكنية ، والمبينة في الجدول (1) ، وهذه المستويات هي كالآتي :

أ- أحياء عالية التلوث :

تتراوح النسبة السنوية لمعدل الضوضاء ضمن هذا المستوى من (dB 67 – dB 75) ، إذ ضم ثلاثة أحياء سكنية جاء في المرتبة الأولى حي المجتبي بمعدل ضوضائي بلغ (dB 75) ، يليه في المرتبة الثانية حي الحسين بواقع (dB 70) ، أما حي الزهراء فقد احتل المرتبة الثالثة بمعدل ضوضائي بلغ (dB 67) ، ينظر جدول (2) ، وهذا يعني ان معدلات الضوضاء للأحياء الواقعة ضمن هذا المستوى قد تجاوزت الحد الأقصى المسموح به في المناطق السكنية والبالغ (dB 40 – dB 50) .

ويرى الباحث ان الأسباب الرئيسة وراء ارتفاع المعدل الضوضائي في حي المجتبي وحي الحسين الواقعان في منطقة الصوب الكبير هي الكثافة السكانية العالية فيهما قياساً مع بقية الأحياء السكنية في المدينة ، فضلاً عن موقعهما الجغرافي المتميز إذ يمثلان مركز المدينة وتتداخل معهما العديد من المحال والأسواق التجارية ، أما حي الزهراء الواقع في منطقة الصوب الصغير فأن من أبرز الأسباب التي جعلت منه ذات معدل ضوضائي عالي هي انه يضم العديد من المدارس الحكومية والأهلية ، وبعض الدوائر الرسمية المهمة مثل محكمة غماس ودائرة النفوس ، فضلاً عن مواقف السيارات غير الرسمية التي تنقل السكان إلى الأرياف المجاورة .

ب- أحياء متوسطة التلوث :

تتباين الدرجات الخاصة بشدة الصوت ضمن هذا المستوى ما بين (dB 60 – dB 66) ، وعند مقارنة الدرجات الخاصة ضمن هذا المستوى مع الحد الأقصى المسموح به في المناطق السكنية نرى بأنها لا تنطبق عليه إطلاقاً رغم أنه أقل من المستوى السابق ، وقد شمل ثلاثة أحياء سكنية متباينة في توزيعها الجغرافي كان أعلاها في حي الغدير بمعدل ضوضائي وصل إلى (dB 66) ، تلاه حي الإمام 2 بمعدل (dB 64) ، أما حي الإمام 1 فقد جاء بالمرتبة الأخيرة ضمن أحياء هذا المستوى بمعدل ضوضائي بلغ (dB 60) ، كما مبين في جدول (3) .

ان من الأسباب الرئيسة لارتفاع الضوضاء في حي الغدير هي احتوائه على أغلب الدوائر الحكومية المكتظة بالمراجعين ، فضلاً عن وجود مرآب النقل الرئيس للمدينة ، كما أنه يضم شارع المدخل الذي عن طريقه يتم الدخول إلى مركز المدينة ، كل ذلك أدى إلى حدوث الاختناقات المرورية ، أما حي الإمام 2 فإنه من الأحياء التي تضم العديد من المحال التجارية والورش الصناعية ، فضلاً عن حركة الزائرين القادمين لمقر السيد (عبد الله بن موسى الكاظم^(ع)) ، أما حي الإمام 1 فهو من الأحياء الواسعة في المدينة ويضم العديد من العشوائيات وطرق النقل غير المعبدة والمولدات الكهربائية المتركة قرب المساكن مما أدى ذلك إلى ارتفاع معدل الضوضاء فيه .

ج- أحياء خفيفة التلوث :

من خلال النتائج المتعلقة بمعدلات درجة الصوت في هذا المستوى نتضح بانها معتدلة نوعاً ما إذ تباينت ما بين (dB 57 – dB 59) ، أخف أحياء هذا المستوى ضوضاءً هو حي السلام 2 بمعدل (dB 57) ، يليه حي السلام 1 بمعدل (dB 59) ، كما موضح في جدول (4) .

وهذا يدل على ان تلك الأحياء السكنية تمتاز بالهدوء النسبي في معظم أشهر السنة وأهم أسباب ذلك هي انها من الأحياء المستحدثة وقليلة السكان ، فضلاً عن انها بعيدة جغرافياً عن مركز المدينة .

2- مدينة الحمزة الشرقي : حسب النتائج المستخلصة من جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) تبين بأن هناك فوارق واضحة ما بين الأحياء السكنية في مدينة الحمزة الشرقي ، ووفقاً للمعايير المسموح بها لشدة الضوضاء التي وضعتها منظمة الصحة العالمية (WHO) والمبينة في الجدول (1) لجأ الباحث إلى تقسيم المدينة على ثلاث مستويات وهي كالآتي ، ينظر خريطة (5) :

أ- أحياء عالية التلوث :

يتضح من خلال التوزيع المكاني لواقع الضوضاء في مدينة الحمزة الشرقي للمدة من (اب 2022- تموز 2023) ان المستويات العالية للضوضاء قد ظهرت في خمسة أحياء سكنية متباينة في توزيعها الجغرافي إذ تراوحت معدلات الضوضاء السنوية فيها ما بين (dB 81 - dB 69) ، كان أعلاها في حي مركز المدينة بمعدل ضوضائي بلغ (dB 81) ، يليه ثانياً حي الكرامة بمعدل (dB 77) ، جاء بعده بالمرتبة الثالثة حي الحسين بواقع (dB 76) ، أما حي الوائلي فقد حل رابعاً بمعدل (dB 74) ، في حين احتل حي الصدر المرتبة الخامسة بمعدل (dB 69) ، كما موضح بالجدول (5) .

يتضح مما سبق ان معدلات الضوضاء للأحياء الواقعة ضمن هذا المستوى قد تجاوزت المعايير العالمية المسموح بها لشدة الضوضاء ، ان ارتفاع المعدل السنوي للضوضاء في حي مركز المدينة يعود بطبيعة الحال إلى حركة السكان الكثيفة للتبضع ، فضلاً عن مكبرات الصوت المنتشرة فيه ، أما حي الكرامة فيعود إلى كثرة الباعة المتجولين ، وأنه يضم مستشفى الحمزة العام الذي يقصده العديد من المرضى ومرافقيهم سواء من المدينة أو من مختلف المدن والأرياف المجاورة ، أما حي الحسين فان السبب الرئيس لارتفاع معدل الضوضاء فيه هو ارتفاع عدد السكان ، فضلاً عن وقوع الحي الصناعي داخله ، وفيما يخص حي الوائلي وحي الصدر فيعود إلى ضيق الشوارع وكثرة حركة السيارات مما أدى إلى حدوث الاختناقات المرورية فيهما ، كما يعدان من الأحياء التي تنتشر فيها العديد من الأعمال التجارية .

ب- أحياء متوسطة التلوث :

ضم هذا المستوى ثلاثة أحياء سكنية متباينة في توزيعها الجغرافي ومتباينة بمعدلات درجة الصوت إذ سجلت ما بين (dB 65 - dB 62) ، وبالتالي فأنها من الأحياء التي لا تنطبق قياسات مستوى الصوت فيها مع المعايير العالمية المسموح بها لشدة الضوضاء في المناطق السكنية ، جاء بالمرتبة الأولى حي الكوام الغربي إذ سجل معدل درجة الصوت فيه (dB 65) ، ثم جاء حي الكوام الشرقي أقل منه بمقدار درجة واحدة بمعدل (dB 64) ، وأقل منهما حي الجوادين الذي سجل (dB 62) ، كما مبين بالجدول (6) ، احتل حي الكوام الغربي أعلى معدلات درجة الصوت ضمن أحياء هذا المستوى لأنه من الأحياء الشعبية المكتظة بالسكان ، فضلاً عن تعدد الورش الصناعية فيه ، في حين سجل حي الكوام الشرقي مستوى أقل من حي الكوام الغربي الا ان ذلك لم

يمنع من ارتفاع معدل درجة الصوت فيه نتيجة لقربه من حي مركز المدينة ، وتتركز فيه العديد من الأعمال التجارية ، أما حي الجوادين فقد سجل مستوى أقل من حي الكوام الغربي وحي الكوام الشرقي لأنه من الأحياء الواسعة ويمتاز بكثرة الشوارع غير المعبدة وملاعب كرة القدم الخماسية وبعض الأعمال التجارية ، كلها عوامل ساعدت على ارتفاع مستوى الضوضاء فيه .

ج- أحياء خفيفة التلوث :

تعد الأحياء الواقعة ضمن هذا المستوى من الأحياء ذات الهدوء النسبي في مدينة الحمزة الشرقي ، وهي موزعة جغرافياً بطريقة مبعثرة ، ويمكن القول بأن هذه الأحياء مطابقة نوعاً ما مع المعايير الدولية للضوضاء ، إذ تمتاز بعدم وجود الأصوات العالية معظم أيام السنة والسبب في ذلك هو قلة السكان فيها قياساً مع بقية الأحياء السكنية ، فضلاً عن انها لا تضم الورش الصناعية المهمة والأعمال التجارية الكبيرة .

تباينت درجات الصوت في تلك الأحياء ما بين (dB 58 - dB 49) أقل هذه الأحياء ضوضاءً هو حي الإمام الصادق بدرجة (dB 49) ، وبهذا يتصف هذا الحي بأنه أهدأ أحياء مدينة الحمزة الشرقي إذ تعد مواصفاته مطابقة للمعايير الدولية بنسبة كبيرة ، يليه حي الشهداء و حي الزهور بنفس الدرجة بواقع (dB 58) لكل منهما ، ينظر جدول (7) .

ثالثاً/ التباين الفصلي لمستويات الضوضاء في مدينتي غماس والحمزة الشرقي للمدة (اب) 2022- تموز 2023 :

1- مدينة غماس :

يظهر من جدولي (8 و 9) ، التباينات الفصلية لمستويات الضوضاء في مدينة غماس خلال المدة الممتدة من اب 2022 حتى تموز 2023 ، ويتضح بأن الضوضاء سجلت أعلى مستوياتها في فصلي الصيف والربيع بواقع (dB 66) لكل منهما ، ويرجع ذلك بطبيعة الحال إلى الانقطاع المتكرر للتيار الكهربائي في فصل الصيف نتيجة ارتفاع درجات الحرارة مما أدى إلى زيادة ساعات تشغيل المولدات الأهلية والتجارية المنتشرة في الأحياء السكنية ، كذلك يتميز فصل الصيف بكثرة حركة السيارات داخل المدينة ، أما فصل الربيع فان ارتفاع مستوى الضوضاء فيه جاء نتيجة لكثرة حركة السكان بسبب اعتدال المناخ ، فضلاً عن مصادفة تزامن بعض المناسبات الدينية وأبرزها شهر رمضان المبارك الذي امتد من (23 آذار إلى 22 نيسان) 2023 ومن المعروف ان شهر رمضان من الأشهر التي تزداد بها حركة السكان خاصةً خلال فترة الليل .

أما فصلي الشتاء والخريف فينخفض فيهما مستوى الضوضاء قليلاً في مدينة غماس إذ سجلت (dB 63) لفصل الشتاء و (dB 64) لفصل الخريف أي أقل من فصلي الصيف والربيع بدرجتين إلى ثلاث درجات ، وذلك لان فصل الشتاء يتميز بظروف مناخية خاصة إذ تتخفض فيه درجات الحرارة وبالتالي تنشط حركة السكان نهائياً وتقل ليلاً ، وقلة الحركة في الليل تؤدي إلى قلة الازدحامات وقلة حركة المركبات ، أما فصل الخريف فأنت

انخفاض نسبة الضوضاء فيه بسبب تحسن التيار الكهربائي نتيجة اعتدال المناخ مما أدى إلى انخفاض ساعات تشغيل المولدات الأهلية والتجارية ، فضلاً عن انتظام حركة السكان في فترة النهار والمساء ، لذا يتضح مما تقدم ان الفوارق في المعدلات الفصلية لمستويات الضوضاء قليلة مما يدل على ان الضوضاء في مدينة غماس مستمرة تقريباً طوال العام .

2- مدينة الحمزة الشرقي :

يظهر من جدولي (10 و 11) ، التباينات الفصلية لمستويات الضوضاء فيها خلال المدة الممتدة من اب 2022 حتى تموز 2023 ، ويتبين بأن الضوضاء سجلت أعلى مستواً لها في فصل الربيع بمعدل (69 dB) ، يليه بالمرتبة الثانية فصل الخريف بمعدل (68 dB) ، جاء بعدهما بالمرتبة الثالثة فصل الصيف بمعدل (67 dB) ، أما فصل الشتاء فقد حل بالمرتبة الرابعة والأخيرة بمعدل ضوضائي بلغ (63 dB) ، وبالنظر لتلك المعدلات يتضح بأن مدينة الحمزة الشرقي تتميز بارتفاع الضوضاء فيها في جميع فصول السنة باستثناء فصل الشتاء ، وأسباب ذلك عديدة أبرزها ارتفاع عدد سكانها وكثرة النشاطات التجارية والورش الصناعية والازدحامات المرورية وانتشار الباعة المتجولين وكثرة المكبرات الصوتية خاصةً في الأحياء القريبة من مركز المدينة ، فضلاً عن تشرف المدينة بوجود مرقد السيد أحمد الغريفي الملقب بـ (الحمزة)^(ع) والذي أصبح من الأماكن المهمة التي تجذب الزوار إليها ليس من داخل المدينة والمدن المجاورة فحسب بل من جميع مدن العراق .

أما فيما يتعلق بفصل الشتاء فإنه الفصل الوحيد الذي تكون نسبة الضوضاء فيه معتدلة نوعاً ما قياساً مع نسب الفصول الأخرى ، وان أسباب انخفاض الضوضاء في هذا الفصل لا تختلف كثيراً عن أسباب انخفاضها في مدينة غماس ، فأن برودة الطقس تؤدي إلى قلة حركة السكان وبالتالي قلة الازدحامات وقلة حركة السيارات ، إلا ان العديد من الأفراد خاصةً الشباب منهم يتجمعون ليلاً في هذا الفصل في بعض المقاهي الشعبية وهذه التجمعات تولد أصوات عالية أحياناً مما تسبب تلوث ضوضائي ينعكس تأثيره صحياً على الموجودين داخل المقاهي أو الموجودين داخل المنازل القريبة من تلك المقاهي .

الاستنتاجات :

- 1- برهنت نتائج القياسات بواسطة جهاز درجة الصوت عن وجود ثلاثة مستويات مختلفة للضوضاء في مدينة غماس تم تصنيفها إلى عالية التلوث وتركزت في ثلاثة أحياء سكنية ومتوسطة التلوث وشملت ثلاثة أحياء وخفيفة التلوث تمثلت بحيين ، أما مدينة الحمزة الشرقي فأتضح بأن هنالك ثلاثة مستويات أيضاً وهي عالية التلوث وعددها خمسة أحياء سكنية ومتوسطة التلوث وعددها ثلاثة أحياء وخفيفة التلوث وعددها ثلاثة أحياء .
- 2- ان الفوارق في المعدلات الفصلية لمستويات الضوضاء في منطقة الدراسة قليلة مما يؤكد على ان الضوضاء شبه مستمرة فيها طوال العام .

التوصيات :

- 1- نشر الوعي البيئي وخلق المعرفة البيئية الأساسية بغية بلورة سلوك بيئي إيجابي ، كشرط أساسي يستطيع فيه السكان من ان يؤدون دورهم بشكل فعّال في حماية البيئة وبالتالي المساهمة في الحفاظ على الصحة العامة .
- 2- زيادة كثافة الغطاء النباتي في أحياء منطقة الدراسة عامة وتكثيف زراعته في الأحياء التي تشهد تلوثاً وضوئياً عالياً .
- 3- وضع الخطط اللازمة التي يمكن من خلالها توزيع السكان وأنشطتهم وطبيعة استعمالات المدينتين المختلفة على مساحة المدينتين بصورة منتظمة بحيث تسهم في تقليل حركة السكان .
- 4- فرض غرامات مالية بنص قانوني على مسببي التلوث الضوئائي ، مع إقامة شبكة رصد واعداد خارطة للضوضاء البيئية ، ولاتحة بيانية توضح مستوى درجة الضوضاء لغرض الاستناد والرجوع اليه عند إقامة المشاريع الجديدة ، وتصحيح أوضاع المنشآت القديمة .

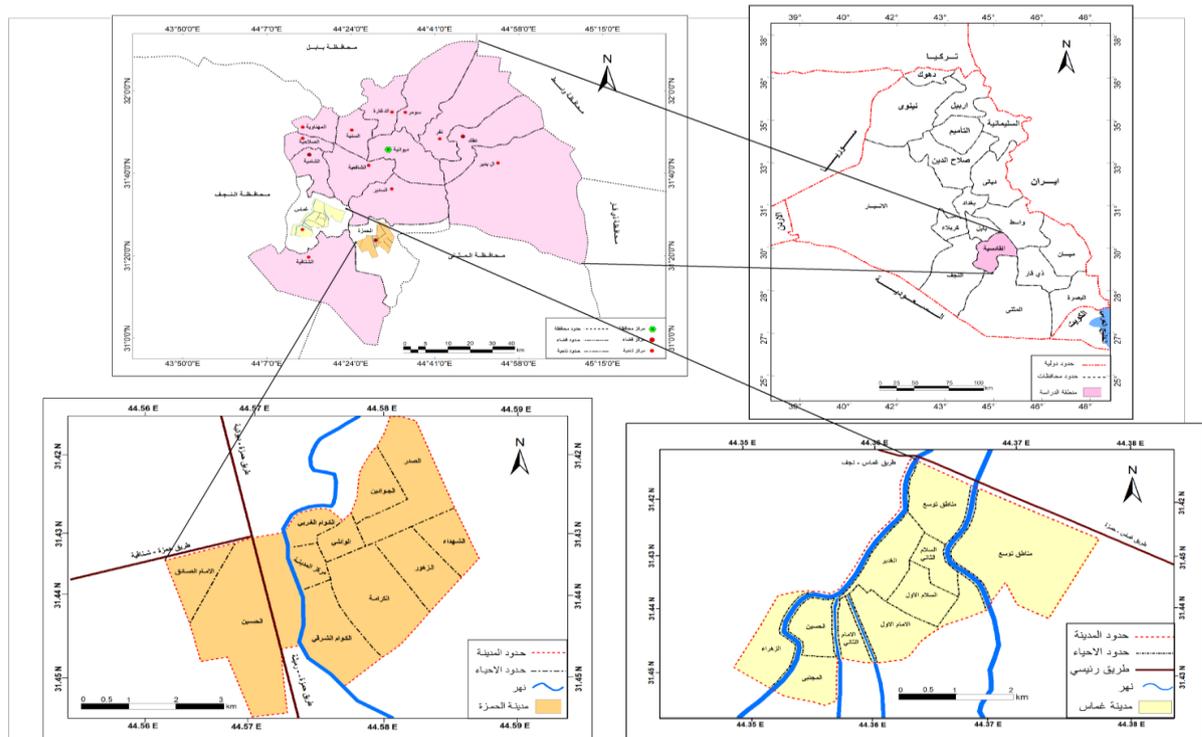
الهوامش :

- 1- الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية لمدينة غماس ، وباستعمال برنامج (ARC GIS 10,8) .
- 2- تحسين هادي فضيل عبد الله ، تقييم كفاءة الخدمات المجتمعية في مدينة الحمزة (دراسة في جغرافية الخدمات) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2021 ، ص6 .
- 3- هاني عبيد ، الإنسان والبيئة - منظومات الطاقة والبيئة والسكان ، دار الشروق ، عمان ، الأردن ، 2000 ، ص161 .
- 4- شكري إبراهيم الحسن ، مقدمة في علم البيئة ومشكلاتها ، ط2 ، دار المعارف للكتب الجامعية ، البصرة ، 2019 ، ص93 .
- 5- طارق احمد ، علم وتكنولوجيا البيئة ، جامعة الموصل ، العراق ، 1988 ، ص46 .
- 6- محمد صابر ، الإنسان وتلوث البيئة ، ط2 ، مكتبة الأسرة العربية في إسطنبول ، تركيا ، 2000 ، ص47 .
- 7- صلاح أحمد مسعود ، التلوث الضوئائي مفهومه - أنواعه - مسبباته - آثاره - وكيفية التقليل والوقاية من خطره ، مجلة كليات التربية ، العدد 7 ، مارس ، 2017 ، ص186 .
- 8- أحمد مدحت إسلام ، التلوث مشكلة العصر ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، 1990 ، ص211 .
- 9- إبراهيم بن سليمان الأحيدب ، الإنسان والبيئة- مشكلات وحلول ، ط1 ، مكتبة الملك فهد الوطنية ، الرياض- المملكة العربية السعودية ، 2002 ، ص78 .

المصادر :

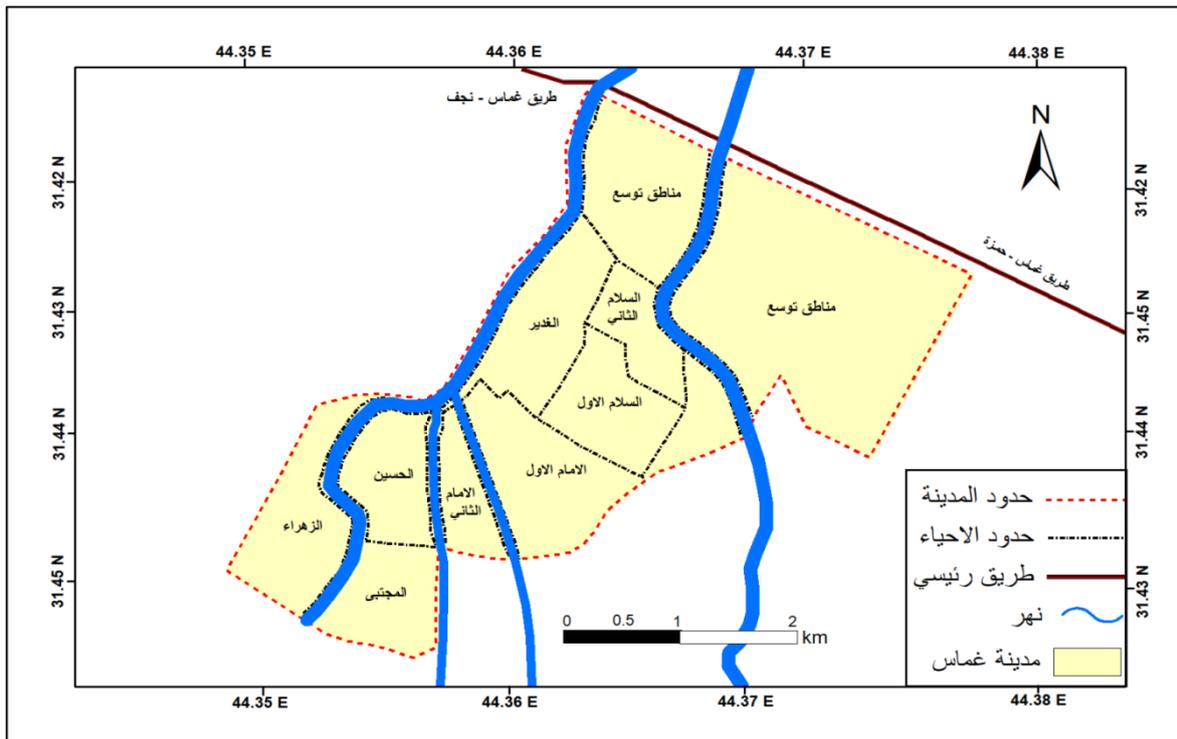
- 1- عبيد ، هاني ، الإنسان والبيئة – منظومات الطاقة والبيئة والسكان ، دار الشروق ، عمان ، الأردن ، 2000 .
- 2- الحسن ، شكري إبراهيم ، مقدمة في علم البيئة ومشكلاتها ، ط2 ، دار المعارف للكتب الجامعية ، البصرة ، 2019 .
- 3- احمد ، طارق ، علم وتكنولوجيا البيئة ، جامعة الموصل ، العراق ، 1988 .
- 4- صابر ، محمد ، الإنسان وتلوث البيئة ، ط2 ، مكتبة الأسرة العربية في إسطنبول ، تركيا ، 2000 .
- 5- إسلام ، أحمد مدحت ، التلوث مشكلة العصر ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، 1990 .
- 6- الأحيدب ، إبراهيم بن سليمان ، الإنسان والبيئة- مشكلات وحلول ، ط1 ، مكتبة الملك فهد الوطنية ، الرياض- المملكة العربية السعودية ، 2002 .
- 7- عبد الله ، تحسين هادي فضيل ، تقييم كفاءة الخدمات المجتمعية في مدينة الحمزة (دراسة في جغرافية الخدمات) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2021 .
- 8- مسعود ، صلاح أحمد ، التلوث الضوضائي مفهومه – أنواعه – مسبباته – آثاره – وكيفية التقليل والوقاية من خطره ، مجلة كليات التربية ، العدد 7 ، مارس ، 2017 .
- 9- الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية لمدينة غماس ، وباستعمال برنامج (ARC GIS 10,8) .

خريطة (1) موقع مدينتي غماس والحمزة الشرقي من المحافظة والعراق



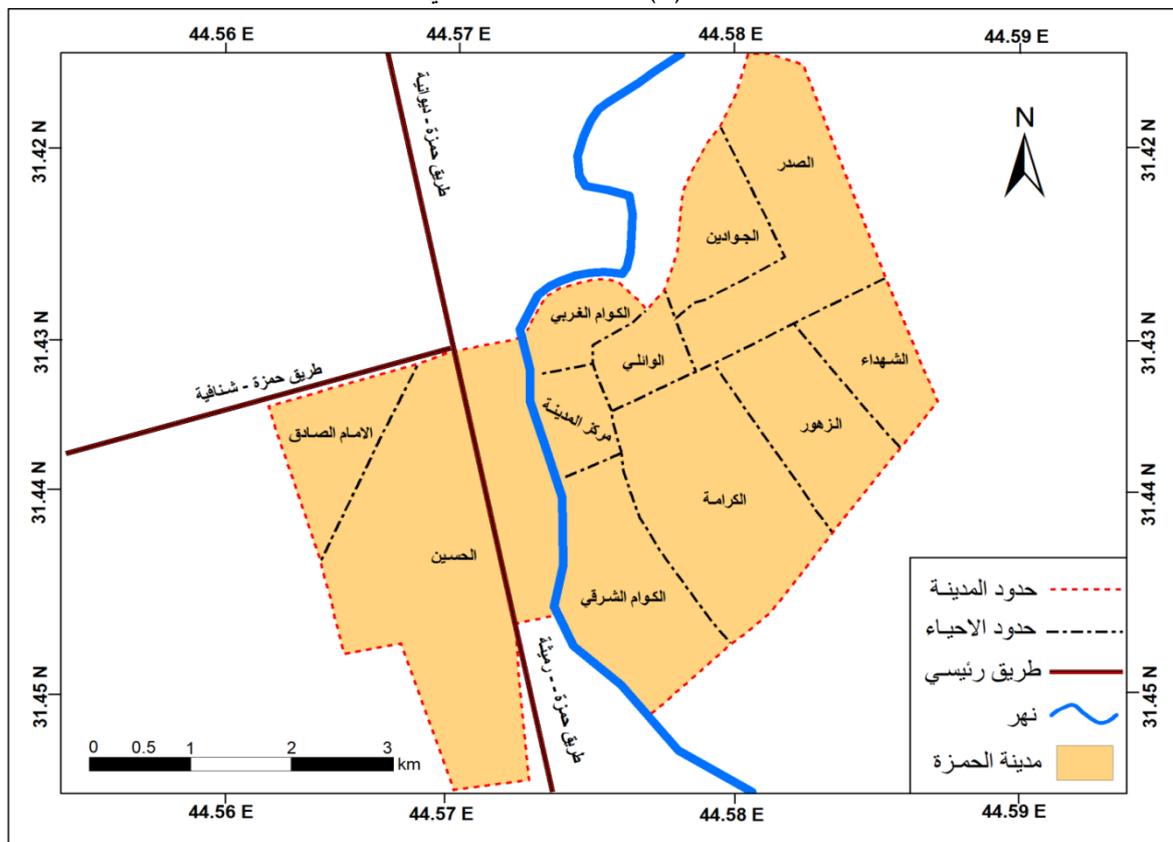
المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم إنتاج الخرائط ، بغداد ، خريطة محافظة الديوانية لعام (2021) ، بمقياس (1:500,000) ، باستخدام برنامج (Arc Gis) .

خريطة (2) مدينة غماس



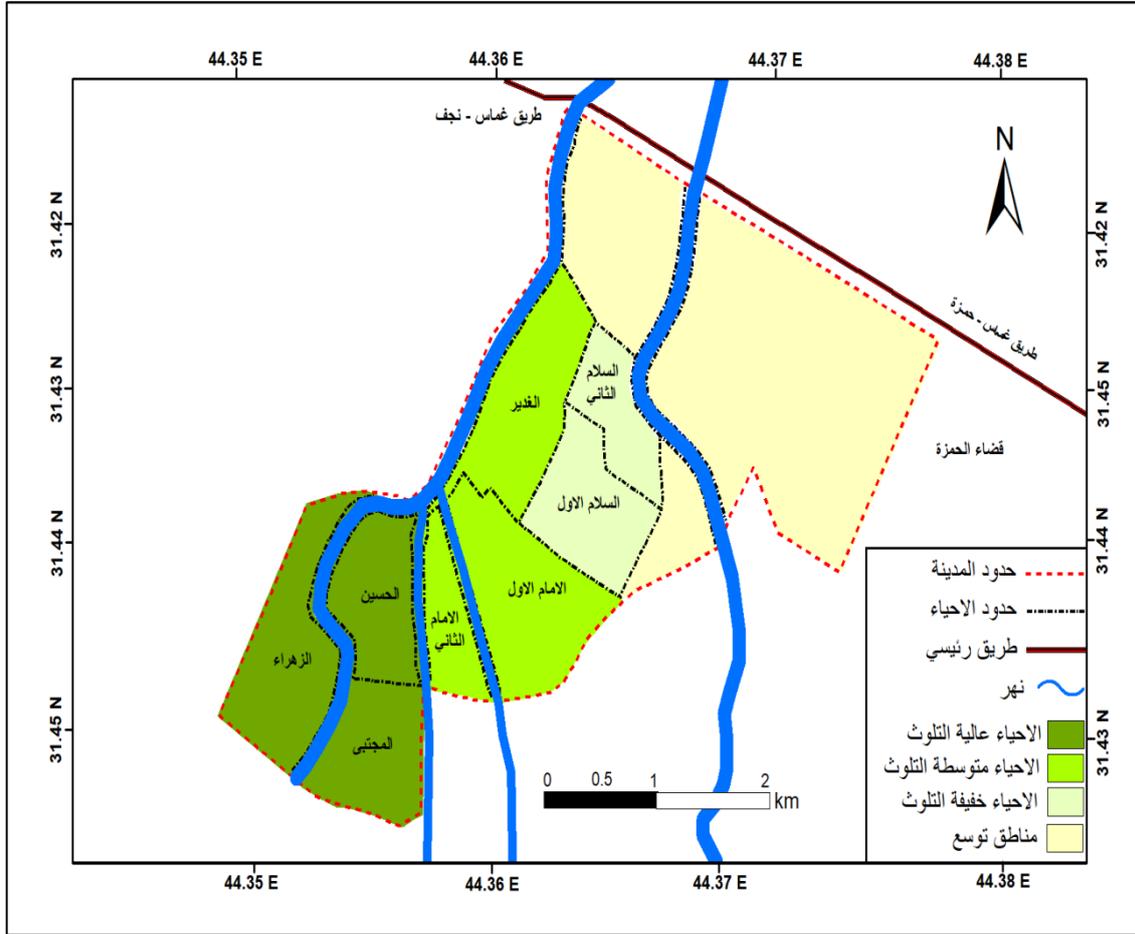
المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مديرية التخطيط العمراني في محافظة الديوانية ، شعبة الشؤون الفنية ، 2021 .

خريطة (3) مدينة الحمزة الشرقي



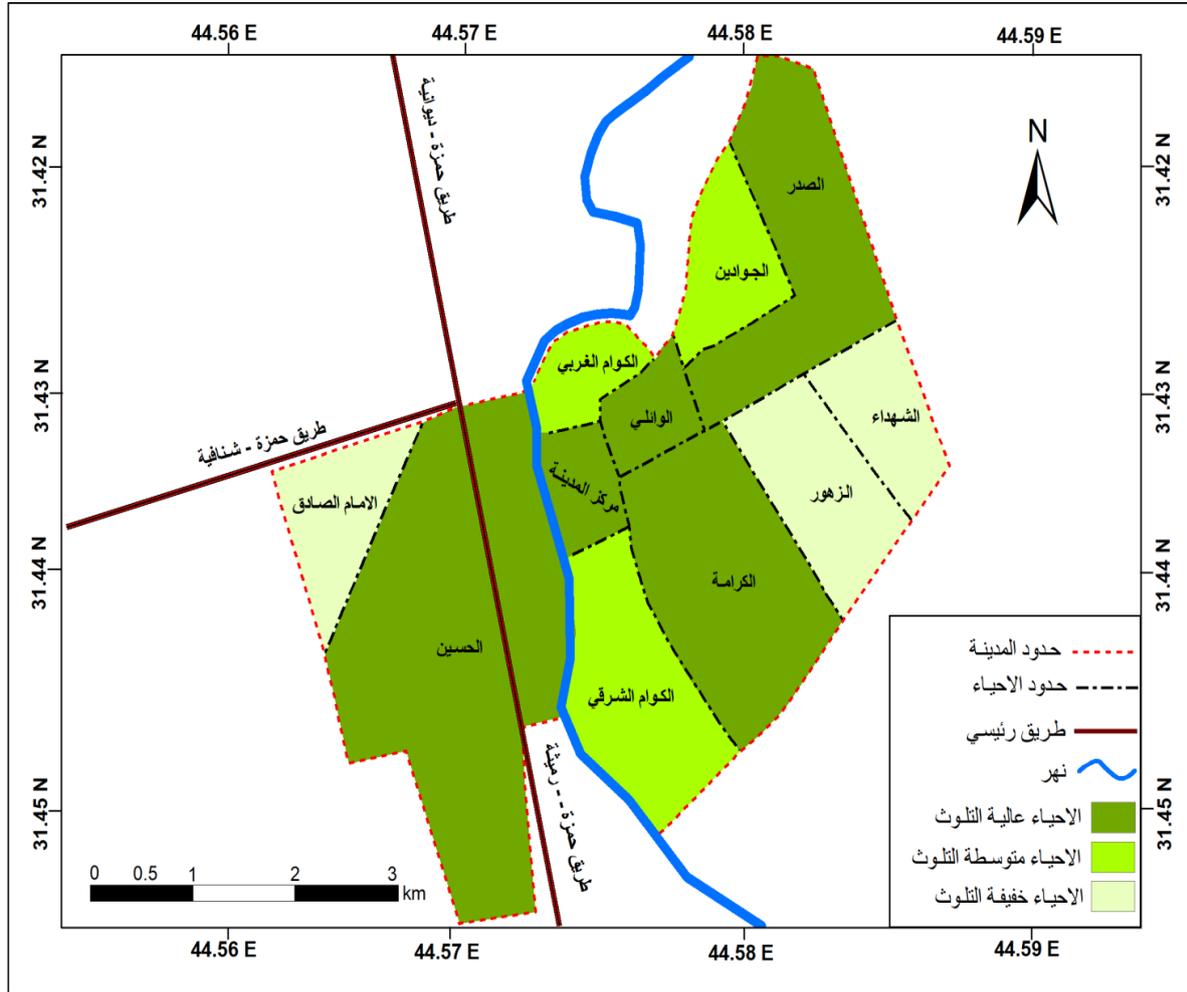
المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مديرية التخطيط العمراني في محافظة الديوانية ، شعبة الشؤون الفنية ، 2021 .

خريطة (4) مستويات التلوث الضوضائي في مدينة غماس حسب نتائج جهاز قياس الصوت للمدة (اب 2022- تموز 2023)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجداول (2 ، 3 ، 4) .

خريطة (5) مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الحمزة حسب نتائج جهاز قياس الصوت للمدة (اب 2022- تموز 2023)



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجداول (5 ، 6 ، 7) .

جدول (1) الحد الأقصى المسموح به لشدة الضوضاء في المناطق المختلفة

المعدل اليومي المسموح به لشدة الصوت (dB)	الحد الأقصى المسموح به لشدة الصوت (dB)			نوع المناطق
	ليلاً	مساءً	نهاراً	
60 - 50	55 - 45	60 - 50	65 - 55	المناطق التجارية والإدارية ووسط المدينة
55 - 45	50 - 40	55 - 45	60 - 50	المناطق السكنية التي تضم بعض الورش
50 - 40	45 - 35	50 - 40	55 - 45	المناطق السكنية في المدينة
45 - 35	40 - 30	45 - 35	50 - 40	الضواحي السكنية مع وجود حركة ضعيفة
40 - 30	35 - 25	40 - 30	45 - 35	المناطق السكنية الريفية - مستشفيات وحدائق
65 - 55	60 - 50	65 - 55	70 - 60	المناطق الصناعية

المصدر: محمد أحمد خليل ، الهندسة البيئية والصحية ، ط1 ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، 2010 ، ص38 .

جدول (2)

معدل درجة الصوت للأحياء عالية التلوث في مدينة غماس للمدة (اب 2022- تموز 2023)

ت	الحي	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	المعدل
1	المجتبى	72	81	73	80	74	73	71	73	76	72	78	75	75
2	الحسين	69	77	70	74	71	68	67	70	72	65	69	72	70
3	الزهراء	70	64	64	69	72	66	66	68	64	68	71	67	67

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (3)

معدل درجة الصوت للأحياء متوسطة التلوث في مدينة غماس للمدة (اب 2022- تموز 2023)

ت	الحي	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	المعدل
1	الغدِير	65	65	67	72	63	62	71	66	64	69	65	64	66
2	الإمام 2	61	60	64	61	60	62	66	68	62	71	64	70	64
3	الإمام 1	62	60	57	58	56	53	59	62	61	63	65	64	60

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (4)

معدل درجة الصوت للأحياء خفيفة التلوث في مدينة غماس للمدة (اب 2022- تموز 2023)

ت	الحي	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	المعدل
1	السلام 1	61	59	58	56	53	55	56	62	64	63	62	60	59
2	السلام 2	59	56	53	52	50	56	58	57	60	58	62	61	57

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (5)

معدل درجة الصوت للأحياء عالية التلوث في مدينة الحمزة الشرقي للمدة (اب 2022- تموز 2023)

ت	الحي	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	المعدل
1	مركز المدينة	79	85	79	81	76	77	82	84	80	78	86	84	81
2	الكرامة	77	81	79	83	79	73	72	78	77	74	75	80	77
3	الحسين	76	83	78	77	76	68	75	74	81	76	74	75	76
4	الوائلي	75	79	76	75	73	66	71	73	78	80	72	72	74
5	الصدر	69	73	71	73	67	64	66	67	72	75	66	68	69

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (6)

معدل درجة الصوت للأحياء متوسطة التلوث في مدينة الحمزة الشرقي للمدة (اب 2022- تموز 2023)

ت	الحي	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	المعدل
1	الكوام الغربي	63	65	66	71	61	62	70	66	63	68	65	62	65
2	الكوام الشرقي	62	61	65	69	61	59	63	70	64	63	62	65	64
3	الجوادين	63	65	62	58	61	53	62	61	65	70	64	60	62

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (7)

معدل درجة الصوت للأحياء خفيفة التلوث في مدينة الحمزة الشرقي للمدة (اب 2022- تموز 2023)

ت	الحي	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	المعدل
1	الزهور	57	61	60	59	46	49	58	65	64	60	64	58	58
2	الشهداء	59	57	55	54	50	48	55	64	65	62	66	61	58
3	الإمام الصادق	50	48	46	45	41	42	45	55	54	53	54	50	49

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (8)

تباين مستويات الضوضاء لأشهر السنة في أحياء مدينة عماس للمدة (اب 2022- تموز 2023)

المعدل السنوي	فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			فصل الصيف			اسم الحي
	ايار	نيسان	آذار	شباط	كانون 2	كانون 1	تشرين 2	تشرين 1	أيلول	اب	تموز	حزيران	
75	72	76	73	71	73	74	80	73	81	72	75	78	المجتبي
70	65	72	70	67	68	71	74	70	77	69	72	69	الحسين
67	68	64	68	66	66	72	69	64	64	70	67	71	الزهراء
66	69	64	66	71	62	63	72	67	65	65	64	65	الغدير
64	71	62	68	66	62	60	61	64	60	61	70	64	الإمام 2
60	63	61	62	59	53	56	58	57	60	62	64	65	الإمام 1
59	63	64	62	56	55	53	56	58	59	61	60	62	السلام 1
57	58	60	57	58	56	50	52	53	56	59	61	62	السلام 2
65	66	65	66	64	62	62	65	63	65	65	67	67	المعدل

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter).

جدول (9)

المعدل الفصلي لمستويات الضوضاء في مدينة عماس للمدة (اب 2022- تموز 2023)

فصل الربيع	فصل الشتاء	فصل الخريف	فصل الصيف	أسم الحي
74	73	78	75	المجتبى
69	69	74	70	الحسين
67	68	66	69	الزهراء
66	65	68	65	الغدير
67	63	62	65	الإمام 2
62	56	58	64	الإمام 1
63	55	58	61	السلام 1
58	55	54	61	السلام 2
66	63	64	66	المعدل

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (8) .

جدول (10)

تباين مستويات الضوضاء لأشهر السنة في أحياء مدينة الحمزة الشرقي للمدة (اب 2022- تموز 2023)

المعدل السنوي	فصل الربيع			فصل الشتاء			فصل الخريف			فصل الصيف			اسم الحي
	ايار	نيسان	آذار	شباط	كانون 2	كانون 1	تشرين 2	تشرين 1	أيلول	اب	تموز	حزيران	
81	78	80	84	82	77	76	81	79	85	79	84	86	مركز المدينة
77	74	77	78	72	73	79	83	79	81	77	80	75	الكرامة
76	76	81	74	75	68	76	77	78	83	76	75	74	الحسين
74	80	78	73	71	66	73	75	76	79	75	72	72	الوانلي
69	75	62	67	66	64	67	73	71	73	69	68	66	الصدر
65	68	63	66	70	62	61	71	66	65	63	62	65	الكوام الغربي
64	63	64	70	63	59	61	69	65	61	62	65	62	الكوام الشرقي
62	70	65	61	62	53	61	58	62	65	63	60	64	الجوادين
58	60	64	65	58	49	46	59	60	61	57	58	64	الزهور
58	62	65	64	55	48	50	54	55	57	59	61	66	الشهداء
49	53	54	55	45	42	41	45	46	48	50	50	54	الإمام الصادق
67	69	68	69	65	60	63	68	67	69	66	67	68	المعدل

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على جهاز قياس درجة الصوت (Sound level meter) .

جدول (11)

المعدل الفصلي لمستويات الضوضاء في مدينة الحمزة الشرقي للمدة (اب 2022- تموز 2023)

فصل الربيع	فصل الشتاء	فصل الخريف	فصل الصيف	أسم الحي
81	78	82	83	مركز المدينة
76	75	81	77	الكرامة
77	73	79	75	الحسين
77	70	77	73	الوائلي
68	66	72	68	الصدر
66	64	67	63	الكوام الغربي
66	61	65	63	الكوام الشرقي
65	59	62	62	الجوادين
63	51	60	60	الزهور
64	51	55	62	الشهداء
54	43	46	51	الإمام الصادق
69	63	68	67	المعدل

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (10) .