التلوث الضوضائي وآثاره الصحية في مدينة البصرة

(دراسة في جغرافية البيئة) *

المدرس المساعد ضياء شامل جبار
مديرية تربية البصرة

المستخلص

يعد التلوث الضوضائي من أبرز مظاهر المجتمع الحديث، نظراً لتأثيره على راحة الناس وصحتهم وجودة حياتهم، ومصدراً للقلق وعدم الاستقرار، وتتعدد مصادر التلوث الضوضائي في البصرة، وخاصةً في مركز المدينة، والتي تتجاوز مستويات الضوضاء المسموح بها من قبل منظمة الصحة العالمية، وترتبط هذه المصادر بالمخاوف الصحية وانخفاض إنتاجية الأفراد . لذا تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أسباب التلوث الضوضائي في البصرة، والأضرار الناجمة عنه على السكان، والحلول المقترحة . تعد الضوضاء نوعاً من تلوث الهواء والتلوث البيئي، نظراً لآثارها النفسية والجسدية على الأفراد من جميع الأعمار والخلفيات الاجتماعية والاقتصادية، إذ تغير طبيعة الهواء وتحوله إلى شيء مزعج وخطير. وقد ثبت أن مستويات الضوضاء في منطقة البحث تتذبذب تبعاً لمصادرها المختلفة، والتي تشمل ضوضاء الطرق، وضوضاء الأنشطة المهنية، وضوضاء أسواق الباعة الجائلين في مدينة البصرة .

الكلمات المفتاحية: ضوضاء ، تلوث ضوضائي ، البصرة .

* تاريخ الاستلام: ٢٠٢٥/٠٥/٢٦ تاريخ القبول: ٢٠٢٥/١٢/١٥

Noise Pollution and Its Health Effects in the City of Basra: A Study in Environmental Geography ♦

Assistant Lecturer Diaa Shamil Jabbar
Basra Directorate of Education

Abstract

Noise pollution is considered one of the most prominent features of modern society due to its impact on people's comfort, health, and quality of life. It is also a major source of stress and instability. In Basra, the sources of noise pollution are numerous, especially in the city center, where noise levels often exceed the limits set by the World Health Organization. These sources are closely linked to health concerns and reduced productivity among individuals.
This study aims to examine the causes of noise pollution in Basra, the resulting harm to the population, and possible proposed solutions. Noise is classified as a form of air and environmental pollution due to its psychological and physical effects on individuals of all ages and socio-economic backgrounds, as it alters the natural environment and turns it into a disturbing and potentially harmful condition. The study shows that noise levels in the research area fluctuate depending on various sources, including road traffic, occupational activities, and street vendors' markets in the city of Basra.

Keywords: noise, noise pollution, Basra.

♦ **Received: 26/05/2025** **Accepted: 15/12/2025**

المقدمة

يهدف هذا البحث الى تناول موضوع التلوث الضوضائي باعتباره احد اشكال التلوث البيئي، والتعرف على مفهومه ومصادره، فضلاً عن أنواعه وطرق قياسه ومستوياته وآثاره البيئية ، وطرق الوقاية لمكافحته أو تقليله . وتعد الضوضاء واحدة من المشكلات البيئية وسمة واضحة في المجتمعات الحديثة، فالأصوات العالية أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية . فالصوت هو إشارة تحتوي على نغمة أو عدة نغمات ترتبط ب حاسة السمع وهي الحاسة التي تعتمد على قدرة الشخص على إحساسه بالاهتزازات والذبذبات الصوتية باستعمال العضو الحسي الذي يمكننا من السمع ألا وهو الأذن . واليوم في المجتمعات الحديثة أصبحت الأصوات المرتفعة مصدر إزعاج ولا نرغب بسماعها لذلك فهي تندرج تحت أسم (الضوضاء). وأظهرت نتائج لدراسة الوكالة الاتحادية الألمانية للبيئة أن خطر الإصابة بارتفاع ضغط الدم يزداد للأشخاص الذين يعيشون في المناطق التي تكون فيها حركة السيارات كثيفة وبضجة عالية مقارنة بالأشخاص الذين يعيشون في المناطق التي تكون هادئة. وأوضحت النتائج أن الأشخاص الذين يتعرضون للضجيج الصوتي خلال الليل وفي أثناء النوم يتضاعف لديهم أيضاً خطر الإصابة بإرتفاع ضغط الدم، فضلاً عن أن الأصوات العالية تصيب الأنسان بالأرق والتوتر واضطرابات النوم وضعف التركيز والقلق وتغيرات فسيولوجية وهرمونية .

أولاً: الأساس المنهجي

(١) مشكلة الدراسة :

يمكن تحديد مشكلة الدراسة بالتساؤلات الآتية :

أ- ما مستويات الضوضاء الصادرة من ضوضاء المرور، العمل، الأسواق في مدينة البصرة ؟

ب- ما مدى تأثير الضرر الناجم عن الضوضاء في الصحة السمعية ؟

(٢) فرضية الدراسة : تفترض الدراسة الآتي :

أ- يفترض البحث تعدد مصادر الضوضاء في مدينة البصرة واختلاف مستوياتها نظراً لاختلاف مصادرها وزيادة مستوياتها عن الحدود المسموح بها للضوضاء .

ب- تسبب الضوضاء الناجمة عن مختلف النشاطات المتمثلة بـ ضوضاء المرور، ضوضاء العمل، ضوضاء الأسواق في مدينة البصرة الإزعاج والمشاكل الصحية للسكان في كل مكان من المدينة، سواء في العمل، في الشارع، في المنزل .. الخ .

(٣) أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في كونها تتطرق إلى احدى مشكلات التلوث البيئي الخطيرة وهي الضوضاء الناجمة عن مختلف النشاطات في مدينة البصرة وأخذت هذه المشكلة بالتزايد في الآونة الأخيرة في منطقة الدراسة إذ باتت المشكلة تسبب إزعاجاً لعموم المجتمع . وان دراسة هذه المشكلة تعد خطوة مهمة تسهم في تحديد المصادر المسببة للضوضاء وتوفير بيانات ومعلومات للوضع البيئي في المدينة يفيد الباحثين مستقبلاً ، وكذلك معرفة مستويات التلوث الضوضائي في مدينة البصرة وما يترتب عليها من تأثيرات سلبية على صحة السكان .

(٤) أهداف الدراسة :

يمكن تحديد أهداف الدراسة بالآتي:

١- يهدف البحث إلى دراسة التباين المكاني للضوضاء الناتجة عن مختلف أنواع النشاطات المسببة لها في مدينة البصرة وتحديد مدى مطابقتها للحدود المسموح بها محلياً وعالمياً .

٢- معرفة الضرر الصحي على الإنسان الناجم عن التلوث الضوضائي في مدينة البصرة .

(٥) منهج الدراسة :

انتهج الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي الكمي والتوزيع الجغرافي لمستويات التلوث الضوضائي الصادر من الضوضاء المرورية (السيارات)، وضوضاء العمل المتمثلة بـ الورش الصناعية المختارة ضمن منطقة الدراسة، وضوضاء الأسواق في مدينة البصرة .

(٦) منطقة الدراسة وحدودها :

تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بحدود مدينة البصرة (الشكل رقم ١)، وتقع منطقة الدراسة فلكياً عند تقاطع أحداثي دائرة عرض ("٣٠°٣١'٢٤.٩٣٦) شمالاً ("٤٧°٤٩'٥٣.٤٥٤) شرقاً . أما جغرافياً تكون ممتدة من نهر شط العرب شرقاً، إلى مجرى شط البصرة غرباً، وشمالاً تتمثل بحدود ناحية كرمة علي، إلى نهر السراجي جنوباً .

تمثل مدينة البصرة المركز الإداري والتجاري لمحافظة البصرة. وتبلغ مساحتها حوالي ١٨٥ كم^{٢}. ويبلغ عدد سكانها قرابة (1341310) نسمة حسب التقديرات السكانية لسنة ٢٠٢٠[(١)]، وبكثافة سكانية تصل إلى (٧٢٥٠.٣) نسمة لكل كيلو متر مربع .

الشكل (١) : حدود منطقة الدراسة (مدينة البصرة)، وموقعها بالنسبة لمحافظة البصرة والعراق.

المصدر : أنتجت الخريطة باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (Arc Gis 10.3) اعتماداً على المرئية الفضائية لمدينة البصرة لعام ٢٠١٣.

ثانياً : الأساس المفاهيمي يمكن تعريف بعض المفاهيم المتعلقة بالدراسة الحالية، بالشكل الآتي :

(١) الضوضاء Noise :

يمكن تعريف الضوضاء على إنها الصوت غير المرغوب الذي يسمعه الإنسان في الشارع أو مكان العمل أو المنزل أو أي مكان أخر[٢]. وكلمة الضوضاء مشتقة من التعبير اللاتيني (nauses)، وتوجد تعاريف مختلفة للضوضاء، فتعرف الضوضاء الموسوعة البريطانية (بأنه الصوت غير المطلوب)، أما الموسوعة الأمريكية تعرف الضوضاء بانها ((الصوت غير المرغوب فيه))[٣]. وتعرف أيضاً بأنها الأصوات التي لا ينسجم لسماعها الإنسان ولا ينبسط بها، أذن هي أصوات خشنة وغير منتظمة، لا تؤدي في مجملها إلى معنى واضح عكس الأنغام الموسيقية التي يطرب الإنسان لها [٤]. وأنها شيء عابر وتتوقف بتوقف مصدرها وتصبح البيئة خالية منها كملوث، وهي تكون على عكس الملوثات الكيميائية والعضوية التي تملأ البيئة من حولنا في الهواء وفي التربة وفي الماء[٥].

(٢) التلوث الضوضائي Noise Pollution :

يراد به الضوضاء التي تزيد حدتها وشدتها الضوضائية والتي تخرج عن المألوف الطبيعي لها، وتصل الى الحد الذي يسبب الأذى والضرر على الإنسان، وكل مكونات البيئة[٦]. وبالرغم من خطورتها على الصحة، فإن الضوضاء على نقيض أنواع التلوث الأخرى التي يخشى من تراكمها، فهي بذلك تكون مشكلة آنية ومتبددة وتأثيرها ينحصر عند صدورها فقط وهي تزول مباشرة بزوال المصدر المسبب لها، ويكون هذا النوع من التلوث على شكل الأمواج الصوتية التي تنتقل في الأوساط المختلفة، خاصة في الهواء وبشكل نبضات من ارتفاع وانخفاض في ضغط الوسط الناقل لها [٧]. بالإضافة إلى أنها تلك الأصوات التي لا يطيق الإنسان سماعها لأنها تكون ذات ترددات عالية جداً تؤدي إلى اهتزاز طبلة الأذن بشدة [٨].

الأدوات وطريقة العمل

١- الأدوات :

يتطلب قياس مستويات الضوضاء أداة خاصة إذ تم استخدام تطبيق (Decibel X) في اجهزة الايفون كما في الشكل رقم (٢) ، لأخذ القياسات المتعلقة بالصوت والضوضاء للعينات المدروسة، وهو تطبيق حديث يستخدم لقياس مستويات الضوضاء، ويتصف هذا التطبيق بالموثوقية العالية والدقة الكبيرة في قياس المستويات الضوضائية .

الشكل (٢) : التطبيق (Decibel X) المستخدم في قياس المستويات الضوضائية .

تم المعايرة بين جهاز قياس مستوى الصوت من النوع (Lutron SL-4013) مع تطبيق (Decibel X) لأجل ضبط دقة القياس وضمان صدق النتائج وكانت النتيجة متطابقة في القياسين إلى حد كبير، كما في الشكل رقم (٣) .

الشكل (٣) : معايرة التطبيق (Decibel X) مع جهاز (Lutron SL-4013).

٢- قياس الضوضاء : تم مراعاة الاعتبارات الآتية في عملية أخذ قياس مستويات الضوضاء :

أ- اختيار عينات نموذجية عشوائية مختلفة موزعة جغرافياً على مستوى منطقة الدراسة لقياس المستويات الضوضائية ، وتضم هذه العينات: الضوضاء المرورية (السيارات)، ضوضاء العمل (المهني)، ضوضاء الأسواق .

ب- بلغ زمن تسجيل القياس في العينات المدروسة 10 دقائق في كل فترة من الفترات، وهي مدة كافية لغرض معرفة مستوى الضوضاء الصادرة ، مع مراعاة عدم الإطالة في وقت القياس من أجل تجنب مخاطر الضوضاء بالنسبة للباحث .

ج- إجراء عملية القياس من مسافات متباينة ومختلفة بغية تحقيق أكبر قدر من المصداقية في تسجيل مستويات الضوضاء الخاصة بالمستويات الضوضائية في منطقة الدراسة الموجودة في العينات المدروسة المصدرة للصوت .

د- تم اعتماد جهاز يتصف بالموثوقية العالية لقياس مستوى الصوت (SPL) جهاز قياس مستوى شدة الصوت، كما في الجدول (١)، الذي يبين مقاييس شدة الصوت ومستوى التحسس البشري منها. ويوضح الجدول (٢) المستويات المقبولة القصوى للضوضاء في البيئات المختلفة وذلك طبقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية .

الجدول (١): مقاييس شدة الصوت (SPL) ومستوى التحسس البشري بها.

الرتبة	شدة الصوت (ديسيبل)	مستوى الشعور البشري
١	٠ – ١٠	عديمة السمع
٢	١١ – ٣٠	أصوات مركبة
٣	٣١ – ٥٠	ضوضاء ضعيفة (غير مزعجة نسبياً)
٤	٥١ – ٧٥	ضوضاء متوسطة الإزعاج
٥	٧٦ – ١٠٠	ضوضاء شديدة
٦	١٠١ – ١٢٠	ضوضاء شديدة جداً
٧	١٢٥-١٥٠	ضوضاء لا تحتمل (تسبب جروح)

المصدر: [٩] علي حسن موسى، التلوث البيئي، دار الفكر، دمشق، ٢٠٠٦، ص٣٨٤

الجدول (٢): المستويات المقبولة القصوى للضوضاء ضمن مناطق مختلفة من البيئة الحضرية طبقاً لمعيار منظمة الصحة العالمية (WHO).

المنطقة	المستويات المقبولة للضوضاء (dB)
السكنية / خارج	٢٥ – ٤٠
التجارية / خارج	٣٠ – ٦٠
الصناعية / خارج	٤٠ – ٦٠
التعليمية / خارج	٣٠ – ٤٠
المستشفيات / خارج	٢٠ – ٣٠
المنزل / خارج	٤٥ (نهاراً) /٣٥ (ليلاً)
عموم المجتمع	٥٥ (نهاراً) /٤٥ (ليلاً)

المصدر (١٠) : شكري إبراهيم الحسن، التلوث البيئي في مدينة البصرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية الآداب، جامعة البصرة،٢٠١١ ،ص١٥٠ .

ثالثاً : النتائج والمناقشة

لكي يكون للصوت وجود، لا بد من أن يكون هناك مصدر يحدث، ووسط ينقله، ومن أذن تسمعه وتحس بوجوده، وفي مدينة البصرة، هنالك مصادر عدة ينتج عنها الضوضاء ومنها :

١- الضوضاء المرورية

تعد من أكثر مظاهر الضجيج إزعاجاً، إذ أخذت ظاهرة ضوضاء السيارات بالانتشار بشكل ملحوظ في مدينة البصرة، نتيجة لاعتمادها الكبير على السيارات في عمليات النقل بسبب تحسن المستوى المعاشي للمواطن بعد سنة (٢٠٠٣) . ويكمن ضوضاء السيارات في :

أ- إن غالبية ضوضاء السيارة تأتي من محركاتها، بسبب اختلال سرعة الأجزاء الترددية في آلاتها، وخاصة في قضبان التوصيل والمكابس، والتي تتمثل في غازات ناتجة عن انفجارات تسبب احتراقاً ذاتياً لمحركاتها، فعندما تزيد سرعة المحرك (١٠) أضعاف، يرتفع مستوى الضوضاء إلى (٥٠) ديسيبل، وعندما تزيد سعة المحرك (١٠) أضعاف، يرتفع مستوى الضوضاء إلى (١٧) ديسيبل [١١].

ب- يكون الاحتكاك بين العجلات المطاطية وسطح الإسفلت أكثر إزعاجاً، ويحدث هذا بشكل خاص عندما تتحرك السيارة بسرعة ويتحرك الهواء بمستوى ضوضائي أعلى بمقدار ديسيبل واحد على الطرق المعبدة (الوعرة) منه على الطرق الملساء، ويكون أكثر إثارة للأعصاب .

ج - تعد أصوات مسجلات السيارات وما تحتويه من مكبرات صوت (جهاز ستيريو) مصادر ضوضاء حديثة، وهي سمة مميزة لعصر السيارات الحديثة وركابها الشباب، وتشمل هذه المصادر أبواق السيارات، وأجهزة الإنذار (على مسافة متر واحد)، وإساءة استخدام هذه الأجهزة من قبل السائقين، وهو ما يعد ممارسة غير حضارية تعبر عن واقع الضغط النفسي، فضلًا عن استخدامها في حالات الفرح والغضب، كما تعد من الآفات التي تنهك المجتمع، ويلاحظ أن السيارات تفعل أجهزة الإنذار الصوتية بكثرة في أيام معينة، حيث أظهرت الأبحاث أن السيارات مسؤولة عن ما بين (٦٠ و٨٠ %) من الضوضاء[١٢] .

تم تسجيل القياسات لضوضاء المرور في مدينة البصرة في ثلاث فترات زمنية (أوقات الذروة) لحركة المرور، وهي: الفترة الصباحية (الساعة ٧ ـ ٩ ص)، وفترة الظهيرة (الساعة ١٢ ص – ٢ م)، والفترة المسائية (الساعة ٥ -٧م)، وهذه الفترات عادة ما تشهد نشاطاً لحركة المرور بفعل رحلة الذهاب والإياب للعمل أو رحلة التبضع والتنزه وغيرها، وتم اختيار محطات قياس لمناطق مختلفة في مدينة البصرة تشمل الطرق العامة والشوارع الرئيسية والشوارع التجارية والتقاطعات لعام ٢٠٢٥ ، كما موضح في الجدول (٣) :

١- **الطرق العامة :** تتوزع في مدينة البصرة الى طرق عديدة منها طريق البصرة ـ بغداد الواقع ضمن مدينة البصرة الذي بلغ أعلى معدل مكاني لمستوى الضوضاء المرورية (٨٦.٥) ديسيبل، ويعزى السبب لهذه القيمة المرتفعة إلى السرعة الشديدة لسير المركبات عبر هذا الطريق، وما يسببه ذلك من احتكاك عال لإطارات المركبات مع سطح الطريق الذي يولد صوتاً مرتفعاً أكثر مما عليه الحال مع الطرق الأخرى، وأما طريق البصرة – الزبير بلغ (٨٤.٢) ديسيبل، وسجل طريق البصرة – أبو الخصيب أدنى معدل ضوضائي بلغ (٨٣.١) ديسيبل، كما في الشكل رقم (٤)، ويمكن إرجاع السبب في انخفاض هذه القيمة إلى زيادة كثافة السكان والمحلات التجارية التي تكون معرقلاً لأصحاب المركبات واضطرارهم إلى تخفيف السرعة وهذا يخفف من مستوى الضوضاء في الطريق .

٢- **الشوارع الرئيسية :** تكثر الشوارع الرئيسية في مدينة البصرة وسوف نتناول الطرق الأكثر حيوية وازدحاماً بمرور المركبات، منها شارع (ساحة – بصرة)، الذي بلغ أعلى معدل ضوضائي بـ (٨٥.٣) ديسيبل، ويمكن إرجاع سبب الارتفاع في ضوضاء هذا الشارع إلى كونه ذا ممرين، ويتصف بسعته الكبيرة على استيعاب المركبات، يليه شارع الوفود بمستوى ضوضائي بلغ (٨٤.٥) ديسيبل، وشارع ١٤ تموز بـ (٨٣.١) ديسيبل، وشارع العسكري بلغ معدله (٨٢.٦) ديسيبل، أما شارع التربية الجديد بلغ (٨١.٨) ديسيبل، وسجل شارع التأميم (٨٠.٧) ديسيبل، وشارع السعدي سجل أدنى معدل ضوضائي بـ (٧٨.٨) ديسيبل، كما في الشكل رقم (٥)، وهناك العديد من الشوارع الرئيسية الأخرى في مدينة البصرة التي سجلت مستويات ضوضائية مختلفة .

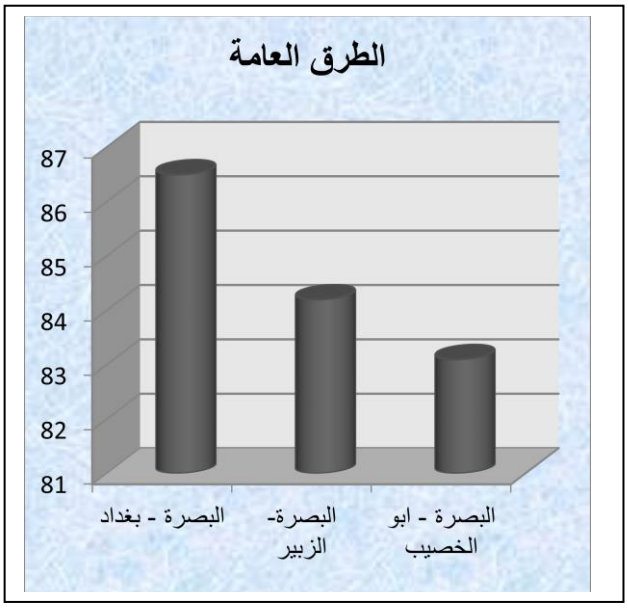
٣- **الشوارع التجارية :** فهي تكثر في مدينة البصرة، باعتبار أن هذه المدينة تمثل المركز التجاري لعموم محافظة البصرة، وتم قياس مستويات الضوضاء المرورية في بعض الشوارع

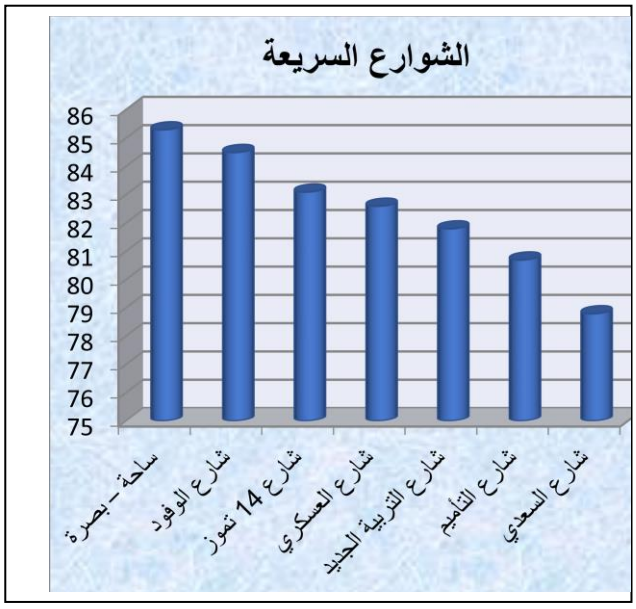
الجدول (٣) : المستويات الضوضائية المسجلة للضوضاء المرورية في مدينة البصرة لعام ٢٠٢٥

المصدر	الشارع أو التقاطع	معدل الفترة الصباحية	معدل فترة الظهيرة	معدل فترة المسائية	المعدل الضوضائي
الطرق العامة	البصرة . بغداد	85.3	85.1	80.1	86.5
	البصرة . الزبير	91.1	88.3	82.2	84.2
	البصرة . ابو الخصيب	83.3	84.9	81.2	83.1
الشوارع الرئيسية	ساحة – بصرة	86.0	85.6	84.3	85.3
	شارع الوفود	83.3	85.2	85.1	84.5
	شارع ١٤ تموز	83.2	84.8	81.4	83.1
	شارع العسكري	84.7	83.6	79.7	82.6
	شارع التربية الجديد	83.4	81.9	80.1	81.8
	شارع التأميم	82.5	79.1	80.6	80.7
	شارع السعدي	٨١.٧	٧٧.١	77.6	78.8
الشوارع التجارية	الشارع التجاري	82.1	85.4	84.7	٨٤.٠
	شارع كازينو لبنان	83.2	84.7	82.4	83.3
	شارع الاستقلال	79.6	٨٠.٧	86.2	82.1
	شارع الألبان	80.7	81.4	83.8	81.9
	شارع الداكير	81.2	80.5	80.4	80.7
	شارع الوطن	79.3	٨٠.١	81.7	٨٠.٤
التقاطعات المرورية	تقاطع (التجاري)	٨٥.٠	٨٩.١	٨١.٣	85.1
	تقاطع الجمهورية	87.5	86.6	80.5	84.8
	تقاطع بشار بن برد	82.4	86.2	81.8	83.4
	تقاطع الطويسة	٨١.٦	٨٢.٢	٨٤.٣	82.7
	تقاطع التربية	٧٩.٤	81.2	٨٤.٢	81.6
	تقاطع الكزيزة	٨٤.٠	٨٠.٣	79.7	81.3

	تقاطع الخورة	79.6	81.5	٨٠.٤	80.5

(*) تم أستخراج المعدل (Avg) بواسطة تطبيق (Decibel X)





الشكل (٤): المرتسم البياني لمعدلات ضوضاء الطرق العامة

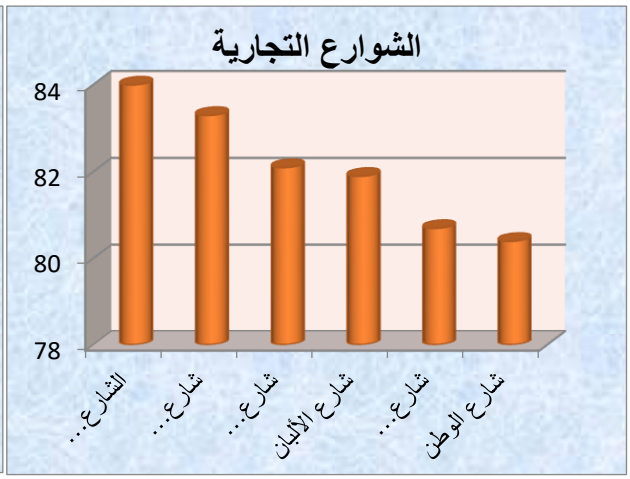
المصدر : اعتماداً على الجدول (٣)

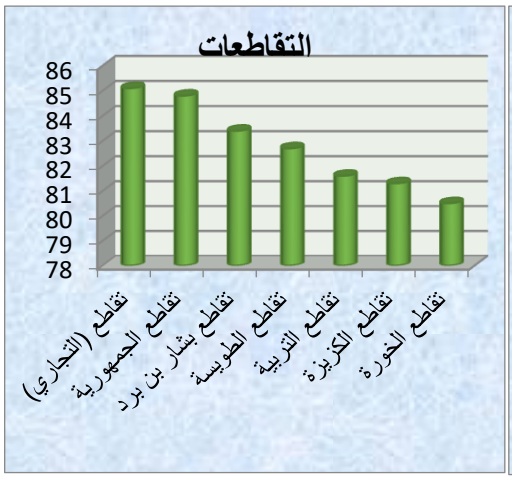
الشكل (٥): المرتسم البياني لمعدلات ضوضاء الشوارع الرئيسيه

المصدر : اعتماداً على الجدول (٣)

التجارية المهمة في مدينة البصرة، وأن المعدل المكاني الأعلى للضوضاء المرورية في مدينة البصرة بالشوارع التجارية كان في (الشارع التجاري) بلغ حوالي (٨٤.٠) ديسيبل، يليه شارع كازينو لبنان بمعدل (٨٣.٣) ديسيبل، بينما بلغ شارع الاستقلال التجاري (٨٢.١) ديسيبل، وشارع الألبان في العشار بلغ معدله (٨١.٩) ديسيبل، وسجل شارع الداكير (٨٠.٧) ديسيبل، بينما بلغ شارع الوطن أدنى مستوى بـ (٨٠.٤) ديسيبل، كما في الشكل رقم (٦)، لكون الشارع ذو ممر واحد فقط ويتصف أيضاً بقلة استيعابه للمركبات، ونظراً لوقوف بعض السيارات على إحدى جانبيه، فان حركة مرور المركبات عبره تكون بطيئة نسبياً، وهو أمر يؤدي إلى انخفاض مستوى الضوضاء قياساً بالشوارع التجارية الأخرى .

٤- التقاطعات : في مدينة البصرة فهي بمثابة عقد التقاء مرورية كثيفة في شبكة النقل الحضري، ولذا عادةً ما تكون سبباً من أسباب الازدحامات المرورية، وتم قياس مستويات الضوضاء من العديد من التقاطعات المرورية في مدينة الدراسة، وأن أعلى معدل مكاني لمستوى الضوضاء في التقاطعات قد سجل في تقاطع (التجاري) بـ (٨٥.١) ديسيبل، ويعزى سبب ارتفاع الضوضاء في هذا التقاطع نظراً لزيادة وقوف المركبات على الجهات الأربع من التقاطع، يليه تقاطع الجمهورية بمعدل ضوضائي بلغ (٨٤.٨) ديسيبل، وتقاطع بشار في البصرة سجل (٨٣.٤) ديسيبل، وسجل تقاطع الطويسة (٨٢.٧) ديسيبل، وبلغ تقاطع التربية في الجمعيات (٨١.٦) ديسيبل، وتقاطع الكزيزة بـ (٨١.٣) ديسيبل، أما تقاطع الخورة بلغ معدله (٨٠.٥) ديسيبل، وهو أدنى مستوى ضوضائي من بين القياسات المسجلة، كما في الشكل (٧)، ويعزى السبب في ذلك الى تزاحم هذا التقاطع بالمركبات الأمر الذي يؤدي الى تباطؤ سرعة المركبات وقلة حركتها التي تخفض من مستوى الضوضاء الناجمة عنها . ويرجع سبب اختلاف مستويات الضوضاء المذكورة أعلاه، الى زيادة حركة العمل اليومية بالنسبة للأفراد الى أماكن عملهم من الدوائر، ونقل الطلبة الى المدارس والجامعات في الصباح، وعودتهم الى المنازل بعد انتهاء الدوام الرسمي المحدد أثناء النهار، ناهيك عن التوجه إليها من اجل التسوق مساءاً، وبذلك تندرج مستوى الضوضاء المرورية ضمن فئتي الضوضاء الشديدة والشديدة الإزعاج، وبذلك تتعدى مستويات الضوضاء المقبولة على وفق معايير منظمة الصحة العالمية البالغة (٥٥) ديسيبل نهاراً و(45) ديسيبل ليلاً في عموم المجتمع وهذا الأمر يجعل من الضوضاء المرورية مصدراً مهماً لمشكلة الضوضاء في مدينة البصرة .





الشكل (٦): المرتسم البياني لمعدلات ضوضاء الشوارع التجاريه **الشكل (٧): المرتسم البياني لمعدلات ضوضاء التقاطعات**

المصدر : اعتماداً على الجدول (٣) المصدر : اعتماداً على الجدول (٣)

٢- ضوضاء العمل :

تتولد ضوضائها في المناطق الصناعية في مدينة البصرة، اذ يعيش العمال بالدرجة الأولى هذه الضوضاء المزعجة والتي تختلف شدتها حسب اختلاف نوع الورش الصناعية وحجمها، وتم أخذ عينات القياس للمستويات الضوضائية داخل هذه الورش الصناعية في فترة واحده وأثناء العمل على الآتها نظراً لشدة الضوضاء فيها وتجنباً للتعرض الى أخطارها، وتتمثل ضوضاء الورش الصناعية كما في الجدول (٤) والشكل رقم (٩) في :

أ- ورش الحدادة والنجارة : تعد ورش الحدادة والنجارة من أبرز مصادر التلوث الضجيجي الصناعي في مدينة البصرة، وتختلف مستويات الضوضاء في هذه الورش باختلاف حجم الورش الصناعية نفسها ونوع مادة البناء، بالإضافة إلى نوعية الآلات المستخدمة فيها وعدد ساعات العمل داخل كل ورشة التي تتراوح مابين (٨ - ١٠) ساعات يومياً، وهذه العوامل من شأنها أن تزيد من كمية الضوضاء الناجمة، التي تؤثر بشكل سلبي في صحة العاملين، لأن شدة الضوضاء فيها تفوق الحدود المسموح بها للضوضاء المقبولة في المناطق الصناعية على وفق معيار منظمة الصحة العالمية، اذ سجلت ورش الحدادة والنجارة في صناعية حمدان مستوى ضجيج بلغ (٩٩.٤) ديسيبل للحدادة و (٩٤.٨) ديسيبل للنجارة . تلتها ورش الحدادة والنجارة في البصرة القديمة بلغت معدلاتها (٩٩.٠) ديسيبل للحدادة و (٩٣.٤) ديسيبل للنجارة . وفي صناعية (٥) ميل بلغت ورش الحدادة (٩٨.٢) ديسيبل والنجارة (٩٣.٦) ديسيبل . وسجلت الحدادة في صناعية الحيانية (٩٧.١) ديسيبل، والنجارة (٩٢.٧) ديسيبل .

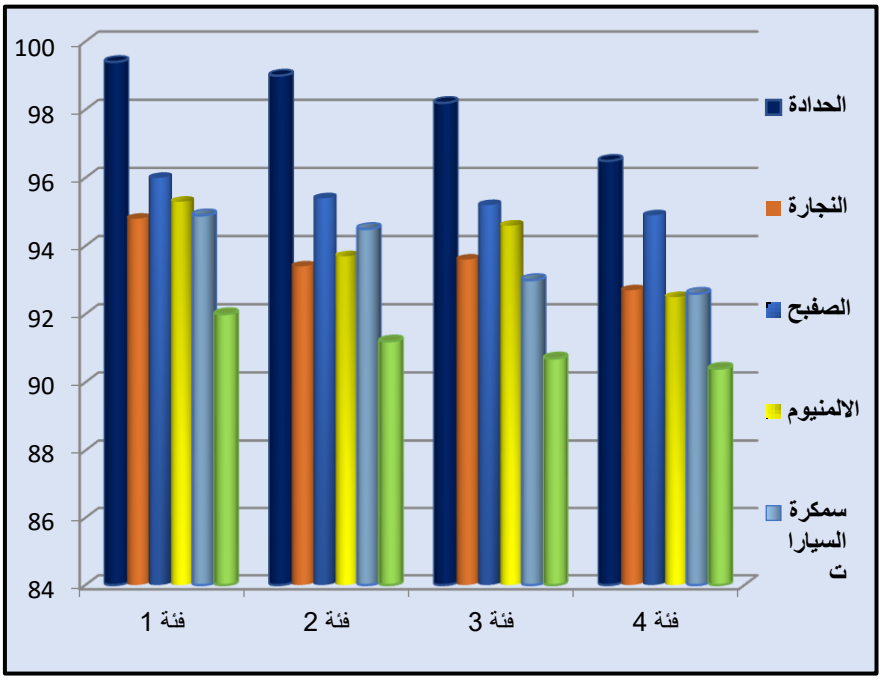
ب- ورش صناعة الصفيح والألمنيوم : إن مدينة البصرة من المدن التي تتنوع فيها الورش الصناعية ومن ضمنها ورش الصفيح والألمنيوم التي تركزت في مناطق عديده، وإن جميع هذه الورش تكون قريبة من السوق لغرض تصريف منتجاتها، وتتعامل مع معدات وآلات يصدر عنها أصوات مرتفعة جداً تسبب أضراراً صحية على العاملين، وتركزت ورش صناعة الصفيح والألمنيوم في شارع أبو الأسود في العشار اذ بلغت مستوى ضوضائي بـ (٩٦.٠) ديسيبل لصناعة الصفيح

و(٩٥.٣) ديسيبل لصناعة الألمنيوم، وفي منطقة القطانة في البصرة بلغ معدل الضوضاء في ورش الصفيح (٩٥.٤) ديسيبل وصناعة الألمنيوم (٩٣.٧) ديسيبل، وأما منطقة (٥) ميل بلغت مستوياتها (٩٥.٢ و ٩٤.٦) ديسيبل على التوالي، وفي منطقة الحيانية بلغت معدلات الضوضاء (٩٤.٩) ديسيبل في ورش الصفيح و(٩٢.٥) في ورش الألمنيوم .

الجدول (٤) : المستويات الضوضائية المسجلة لضوضاء العمل في مدينة البصرة لعام ٢٠٢٥

نوع الورشة	منطقة العينة	معدل الضوضاء dB	نوع الورشة	منطقة العينة	معدل الضوضاء dB
الحدادة	صناعية حمدان	99.4	النجارة	صناعية حمدان	٩٤.٨
	البصرة القديمة	٩٩.٠		البصرة القديمة	٩٣.٤
	صناعية (٥) ميل	٩٨.٢		صناعية ٥ ميل	٩٣.٦
	منطقة الحيانية	٩٦.٥		منطقة الحيانية	92.7
صناعة الصفيح	شارع ابو الأسود	96.٠	الألمنيوم	شارع ابو الأسود	95.3
	منطقة القطانة	٩٥.٤		البصرة القديمة	٩٣.٧
	منطقة ٥ ميل	95.2		منطقة ٥ ميل	94.6
	منطقة الحيانية	94.٩		منطقة الحيانية	92.5
سمكرة السيارات	صناعية حمدان	٩٤.٩	الخراطة	صناعية حمدان	92.0
	الشارع الجنابي	٩٤.٥		الشارع الجنابي	91.2
	صناعية ٥ ميل	٩٣.٠		صناعية ٥ ميل	90.7
	صناعية الجمهورية	٩٢.٦		صناعية الجمهورية	90.4

(*) تم أستخراج المعدل (Avg) بواسطة تطبيق (Decibel X) .



الشكل (٨) المرتسم البياني للمعدلات الضوضائية الصادرة عن ضوضاء العمل في مدينة البصرة .

المصدر: اعتماداً على الجدول (٤)

ج- ورش سمكرة السيارات والخراطة : انتشر هذا النوع من الورش بشكل كبير في الآونة الأخيرة في مدينة البصرة نتيجة لإزدياد أعداد السيارات وكثرة الحوادث التي تكون مصدر عمل هذه الورش، مما جعل الأعمال الناشئة عن هذه الورش من أهم المصادر الضوضائية في منطقة الدراسة، وتتباين مستويات الضوضاء في ورش السمكرة بحسب نوع الضرر في السيارة المراد تصليحها، وتنتشر هذه الورش في مناطق صناعية عديدة أبرزها صناعية حمدان التي بلغت أعلى مستوى ضوضائي بـ (٩٤.٩) ديسيبل، وصناعية ٥ ميل بلغ المعدل الضوضائي لها (٩٤.٥) ديسيبل، وفي الشارع الجنابي بلغت الضوضاء (٩٣.٠) ديسيبل، وصناعية الجمهورية بلغت (٩٢.٦) ديسيبل . وتبين من خلال الدراسة الميدانية أن ورش الخراطة تتركز في المناطق الصناعية الخاصة بالسيارات داخل المدينة، اذ بلغ المستوى الضوضائي في ورشها (٩٢.٠) ديسيبل في صناعية حمدان، و (٩١.٢) ديسيبل في شارع الجنابي، و (٩٠.٧) في صناعية الجمهورية ، و (٩٠.٤) ديسيبل في صناعية ٥ ميل .

٣- ضوضاء المناطق التجارية " الأسواق "

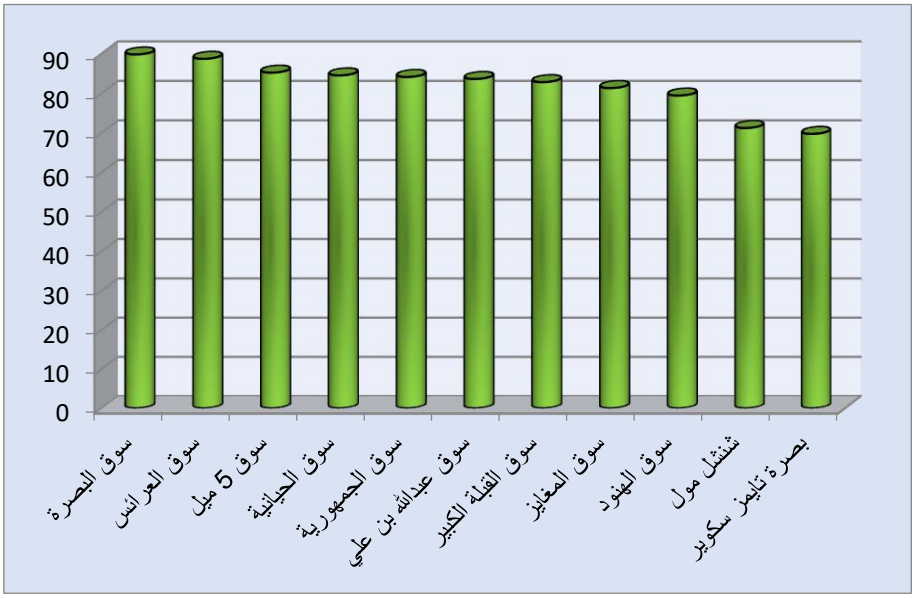
تعد مدينة البصرة من المدن العامرة بأسواقها الشعبية والتجارية اذ فيها العديد من الشوارع التجارية والأسواق الشعبية، وكذلك المجمعات التجارية المركزية فضلاً عن الأسواق المنتشرة بين إحياؤها السكنية . وتم تسجيل قياسات الضوضاء للأسواق الشعبية والمجمعات التجارية في مدينة البصرة في فترات زمنية مختلفة (أوقات الذروة) لغرض التبضع، وهي : الفترة الصباحية (الساعة ٨ . ١٠ ص)، وفترة الظهيرة (الساعة ١٢ ص – ٢ م)، والفترة المسائية (الساعة ٥

٧٠م)، كما موضح في الجدول (٥) والشكل (١٠)، وهذه الفترات عادة ما تشهد نشاطاً لرحلة التبضع من هذه **الأسواق**، سوق البصرة القديمة الذي سجل أعلى مستويات الضوضاء بـ (٨٩.٨) ديسيبل، ويعزى سبب ارتفاع الضوضاء هنا الى كثرة أقبال السكان على هذا السوق من المناطق المختلفة والقريبة من أجل التبضع، واستخدام مكبرات الصوت من قبل بعض البائعين لغرض الترويج عن منتجاتهم وبضائعهم، في حين سجلت الأسواق الشعبية الأخرى ومنها سوق العرائس في العشار معدل ضوضائي بلغ (٨٨.٧) ديسيبل، وسوق (٥) ميل لبيع الخضار بلغ معدله (٨٥.٢) ديسيبل، أما سوق الحيانية بلغ (٨٤.٥) ديسيبل، وكان سوق الجمهورية بمستوى ضجيجي (٨٤.١) ديسيبل، وسجل سوق عبد الله بن علي (٨٣.٦) ديسيبل، بينما في سوق القبلة الكبير سجل مستوى (٨٢.٩) ديسيبل، وأدنى المستويات الضوضائية سجلت في سوق المغايز وسوق الهنود في العشار بمستوى (٨٠.٣ و 79.٤) ديسيبل نهاراً، وأما بالنسبة الى **المجمعات التجارية** في مدينة البصرة تمثلت في شنشل مول في الجزائر الذي بلغ معدله الضوضائي (٧١.٢) ديسيبل، وفي مول بصرة تايمز سكوير بلغ مستوى الضجيج فيه (٦٩.٧) ديسيبل، ويعود سبب انخفاض المستوى الضوضائي في هذه المجمعات التجارية الى إنها من المراكز الحديثة من حيث عدم استخدامها مكبرات الصوت للترويج عن بضائعها، بل يتم اختيار المتسوق للبضاعة على وفق المعروض منها . ويلاحظ من مستويات الضوضاء المارة الذكر بأنها تندرج ضمن فئتي المتوسطة والشديدة والشديدة الإزعاج، وهذا يخالف مستويات الضوضاء المقبولة على وفق معيار منظمة الصحة العالمية خارج المناطق التجارية التي تبلغ (٦٠.٣٠) ديسيبل .

الجدول (٥) : المستويات الضوضائية المسجلة للأسواق في مدينة البصرة لعام ٢٠٢٥

ت	أسم السوق	معدل الفترة الصباحية	معدل فترة الظهيرة	معدل فترة المسائية	المعدل الضوضائي
١	سوق البصرة القديمة	92.7	89.4	87.3	89.8
٢	سوق العرائس	90.6	89.6	85.9	88.7
٣	سوق ٥ ميل	84.3	86.1	85.2	85.2
٤	سوق الحيانية	86.4	85.0	82.1	84.5
٥	سوق الجمهورية	85.3	84.9	82.2	84.1
٦	سوق عبدالله بن علي	84.0	85.1	81.7	83.6
٧	سوق القبلة الكبير	84.6	82.3	81.5	82.8
٨	سوق المغايز (العشار)	82.3	83.6	78.0	81.3
٩	سوق الهنود (العشار)	81.5	79.6	77.1	79.4

١٠	شنشل مول	66.4	70.3	76.9	٧١.٢
١١	بصرة تايمز سكوير	65.6	٦٨.٣	٧٥.٢	69.7



(*) تم أستخراج المعدل (Avg) بواسطة تطبيق (Decibel X) .

الشكل (٩) المرتسم البياني للمعدلات الضوضائية الصادرة عن الأسواق في مدينة البصرة .

٤- ضوضاء الباعة المتجولين في المناطق السكنية

ينتشر هذا النوع من الضوضاء في الأحياء الكبيرة والمكتظة بالسكان والتي توجد فيها أسواق البيع تكثر فيها الباعة المتجولين سواء كان داخل السوق أم خارجه، أي الباعة المتجولين في الأحياء والذين تتركز حركتهم في الأحياء الكبيرة والمكتظة بالسكان وتقل حركتكم تدريجياء في الأحياء الأقل عدداً بالسكان وكذلك الأحياء الراقية لذلك أكثر التأثر بأصوات الباعة هم الأحياء الكبيرة والمكتظة وهذا أيضاءما أكدته الدراسة الميدانية في منطقة الدراسة باستخدام تطبيق (Decibel X) . وتتمثل ضوضاء الباعة المتجولين في مدينة البصرة في :

أ- بائعي الفواكه والخضر المتنقلين بسياراتهم بين الأحياء السكنية في مدينة البصرة مستخدمين مكبرات الصوت الذي يولد ضجيج مزعج جدا يصل الى (١٠٠) ديسيبل وذلك من أجل الترويج عن بضائعهم ومن أجل انتباه الساكنين اليها، وعلى وفق الدراسة الميدانية التي أجريت في مدينة البصرة وتسبب الأصوات الناجمة عنها مصدرا مزعجاء وتم قياس المستويات الضوضائية لعدد من أصوات الباعة المتجولين في مناطق مختلفة في منطقة الدراسة اذا بلغ المعدل الضوضائي لأحد الباعة المتجولين في منطقة البصرة القديمة (٩٤.٣) ديسيبل، أما في منطقة ٥ ميل بلغ معدل ضوضاء الباعة المتجولين (٩٤.١) ديسيبل، وفي منطقة الحيانية بلغ المعدل الضوضائي (٩٣.٧) ديسيبل، في حين بلغ في منطقة

الجمهورية (٩٢.٥) ديسيبل، وكانت المستويات المسجلة متقاربة في شدة أصواتها لأنهم جميعهم يستخدمون مكبرات الصوت للترويج عن بضائعهم وتعد ضوضاء ضمن الفئة المزعجة جداً .

ب- بائعي أسطوانات الغاز أثناء تجوالهم بين الاحياء السكنية وفي أوقات مختلفة من اليوم الواحد، خصوصاً في ساعات الصباح الباكر وأثناء فترة الظهيرة مع الاستمرار بالطرق على الحديد لفترة طويلة فضلاً عن المنبهات التي يستخدمونها معها ويصل مستوى ضوضاء الطرق على الحديد (٩٤.٦) ديسيبل وبالفئة المزعجة جدا، والبعض يستخدم الأبواق وما يصدر عنها من أصوات عالية مرتفعة تصل الى (٩٧.٢) ديسيبل، أو تشغيل نغمات موسيقية مختلفة في سيارات بيع أسطوانات الغاز تستخدم للترويج لهم وتكون بأصوات مرتفعة أيضاً تصل الى (٩٣.٤) ديسيبل، وجميعها تعد مصدرا مزعجاً ومقلقاً لأي فرد، وان اختلاف مستويات الضوضاء الناجمة عن الفقرتين الأولى والثانية ، يعزى إلى اختلاف الوسائل المستخدمة من قبلهم للترويج عن بضائعهم .

خامسا : أثر الضوضاء على الأنسان

يكاد لا توجد مدينة في العالم اليوم إلا وتحيط بها ضوضاء عالية وصخب وضوضاء تعكر صفو هدوءها، ويشهد هذا التقييم البيئي الصادر عن الأمم المتحدة عام ٢٠٠٢ على أن التلوث الضوضائي يخيم على معظم مدن العالم، ولا شك أن الضوضاء هي وسيلة تواصل الكائنات الحية مع بعضها البعض، وقد ترسخت في حياتنا اليومية، ونظراً للتطورات والتغييرات التي طرأت على العديد من نحن نعيش الآن في عالم حيث الضوضاء والصخب ليس لها حدود ويشار إليها باسم تلوث الضوضاء، والتي بدأت تسبب العديد من الأمراض والأضرار الصحية لدى البشر منذ العصور القديمة عندما أصبح الناس على دراية لأول مرة ببعض الآثار السلبية للضوضاء والضوضاء العالية [١٣].

١- التأثيرات السمعية :

يرتبط مفهوم الصحة السمعية بالقدرة على السمع لدى الأذن البشرية ومقدار سلامتها من أي ضرر خارجي . إذ من الممكن أن تتعرض الأذن إلى الضرر السمعي بسبب الضوضاء إذا ما تلقت جرعات صوتية أعلى اللازم. ويمكن أن يحدث هذه الضرر من طريقين :

أ- ضعف أو فقدان السمع (الصمم) : يؤثر العمر والجنس والصحة والحالة النفسية، بالإضافة إلى مدة وشدة التعرض للضوضاء على كيفية تأثر الشخص بالضوضاء، إذا كان مستوى الصوت أعلى من (٩٠) ديسيبل، واذا استمر التعرض لفترة طويلة فقد يتسبب ذلك في صمم دائم لا يمكن شفاؤه، أو قد يتسبب في صمم مؤقت يزول عند انخفاض شدة الصوت [١٤]. ونظراً لأن الأذن البشرية تتعرض باستمرار لضوضاء عالية للغاية، فإن فقدان السمع الناجم عن الضوضاء يتطور تدريجياً ويزداد سوءاً بمرور الوقت، وعندما يلحق الضرر بالأهداب السمعية للقوقعة يحدث فقدان السمع وترفع صوان الأذن الوسطى مستويات ضغط الصوت بمقدار (٢٠) ضعفاً، مما يسمح للصوت بالوصول إلى القوقعة بمستوى عالٍ جداً، وعندما تؤدي الضوضاء إلى تنشيط أنواع الأكسجين التفاعلية في القوقعة ينتج المرض،

وتساهم هذه الكائنات الحية بشكل كبير في النخر وهو موت موضعي يؤثر على الأنسجة الحية، والذي تعاني منه الأهداب السمعية [١٥]. وقد يتطور فقدان السمع نتيجة ذوبان وتصلب الشعيرات الحساسة في الأذن الداخلية نتيجة لذلك [16].

ب- طنين الأذن : يمكن أن يبدو طنين الأذن في الأذن مثل صفير أو أزيز أو نقرة أو هسهسة أو خشخشة، أو يمكن أن يبدو مثل صوت الأمواج في المحيط أو صوت الآلات أثناء الحركة. وطنين الأذن هو مشكلة وظيفية أخرى في نظام السمع يمكن أن تؤثر على الأذن الداخلية أو الوسطى أو الخارجية [١٧]. لم يحدد العلماء السبب الدقيق لطنين الأذن بعد، على الرغم من أن بعض النظريات تشير إلى أنه ناتج عن التعرض لفترات طويلة لتلوث الضوضاء أو عن طريق التغيرات في خلايا الدماغ التي تعالج الأصوات، ويعتقد بعض الناس أن هدير الدم أو تقلص العضلات الدقيقة أو حركة السوائل أو الهواء داخل الأذن هي أسباب طنين الأذن، اذ يمكن أن يصاحب طنين الأذن أيضاً فقدان السمع، ووفقاً لبعض البيانات فإن انتشار الضوضاء والاضطرابات في المجتمع يسبب طنين الأذن لدى ثلث الأفراد [١٨].

٢- التأثيرات غير السمعية :

أ- الأضرار النفسية والعصبية : من الواضح أن للضوضاء تأثيرًا على الصحة النفسية للإنسان، وتعد شكلاً من أشكال الضغط النفسي، لا سيما أثناء العمل في بيئة مهنية، يتجلى هذا التأثير في الحيرة والقلق والإرهاق الذهني والعصبي، وقلة التركيز والتفكير، كما قد يؤدي التعرض المطول للضوضاء إلى تغيرات نفسية ومن هذه التغيرات تقلبات المزاج التي تعرف علمياً بأنها شعور بالبهجة يتبعه شعور مفاجئ بالضيق، وتسبب توتراً عصبياً يستمر حتى يزال مصدر الضوضاء، وأثبت الباحثون وجود علاقة بين الضوضاء والمشاكل النفسية الصعبة نظراً لأن الضوضاء هي عنصر مساهم في الإجهاد النفسي الذي يؤدي إلى مشاكل نفسية [١٩]. وتتأثر أنشطة أجهزة الجسم العديدة سلباً بأي خلل في وظائفها الخلوية وتعد اضطرابات النوم، والضيق، وعدم الرضا، وفقدان الشهية من أهم الآثار النفسية الجسدية للضوضاء[٢٠]. كما يتضرر الجهاز العصبي البشري من التلوث الضوضائي وقد ينتج عن التأثيرات العصبية الناجمة عن مستويات الضوضاء التي تتراوح بين (٥٠ و ٨٠) ديسيبل زيادة في إفراز الأدرينالين، وهو هرمون موجود في نخاع الغدة الكظرية أعلى الكليتين وينتج عن إطلاقه في مجرى الدم زيادة التوتر العصبي، ووفقاً لدراسة علمية يعاني (٦٢ %) من الناس من التوتر العصبي[٢١]. وتؤكد الدراسات إن الضوضاء هي حمل ثقيل على الأعصاب وتثير الانفعالات وتؤثر في السلوك الفردي والاجتماعي، وتثير نوعاً من التشويش للإنسان، ومن ثم تقلل من صفاء الذهن، ولذا تكثر الأمراض العصبية في البيئات العالية الضوضاء [٢٢].

ب- اضطرابات الأداء : وتؤثر الضوضاء على ضعف الأداء في العمل ولاسيما عندما يكون العمل بالغ التعقيد ويتطلب يقظةً دائمةً، وإن بعض الدراسات التي أجريت ترى أن الضوضاء تؤثر في قدرة الأفراد الذهنية مما يفضي إلى شعور الفرد بالإجهاد الذهني، وكذلك عدم قدرته على التعلم والاستيعاب، وتؤثر الضوضاء أيضاً في الأعمال التي تتطلب اليقظة والأعمال الحسابية إذ ثبت أن التعرض للضوضاء لمدة ثانية واحدة يقلل من التركيز لمدة (٣٠) ثانية [٢٣].

ج- الأمراض القلبية وأرتفاع ضغط الدم : هنالك علاقة بين مقدار التعرض للضوضاء وزيادة الإصابة بالأمراض القلبية للأفراد، وتفسير هذه العلاقة بينهما، هو أن الضوضاء حين تبلغ حدتها أي ما بين (٦٧-٧٠) ديسيبل، فأنها تسبب إجهاداً ، مما يضطر الجسم إلى زيادة فرز الأدرينالين وارتفاع ضغط الدم وكذلك تغير معدل ضربات القلب، وقد تم إثبات حصول ذلك في البيئات الصناعية بشكل خاص، فمثلاً أظهرت الدراسات أن العمال المشتغلين على مجموعة من الآلات التي يصدر عنها ضجيج مرتفع يكون أكثر قابلية للإصابة بأمراض الدورة الدموية من أولئك المشتغلين في الصناعات الهادئة الخالية من الضجيج [٢٤]. وعند التعرض لضوضاء مزعجة جداً تتراوح شدتها (١١٠) ديسيبل يصاب الفرد بارتفاع ضغط الدم، ووجد أن الرجل الذي يعيش في بيئة عادية يكون ضغط دمه الطبيعي (80 ملم / زئبق)، ويرتفع إلى (٨٥ / ملم زئبق) عندما يكون في بيئة مليئة بالضجيج، وعلى وفق دراسات أخرى تبين أن نسبة (٢٧ %) من أسباب ارتفاع ضغط الدم في العالم يعود إلى الضجيج، وفي محافظة البصرة، بلغ عدد الإفراد الذين يعانون من ارتفاع في ضغط الدم حوالي (٢.٣ %) في عام (٢٠٠٧) [٢٥].

د - أثر الضوضاء على الجنين : تؤدي الضوضاء إلى تأثيرات سيئة على الجنين، فقد أشارت إحدى الدراسات العلمية حول تأثير الضوضاء على الجنين إلى أن نصف طاقة الصوت يمتصها جسد الأم، وبذلك سوف تستجيب الأجنة فسيولوجياً للضوضاء، إذ بدأ الأطباء التنبؤ فيما لو أصيبت أذن الطفل بضرر أم لا قبل ولادة الطفل بشهور، ويعتقد البعض بأن الضوضاء العالية يمكن أن تكون السبب في بعض تشوهات الأجنة، فالجنين قبل الولادة يطفو في داخل بحر من السوائل لحمايته، ويعد هذا بمثابة غطاء واقٍ للصدمات، ولكن هذا السائل لا يحميه من الضوضاء إلا قليلاً لأنه يوصل الأصوات الى الجنين خاصة إذا كانت الأم نحيفة، ولذا فأن كمية كبيرة من الضوضاء الخارجية تصله وخاصة عندما يبلغ عمر الجنين ستة أشهر، إذ تكون أجهزته السمعية إلى حد التكامل تقريباً [٢٦] . كما أشارت الدراسات إلى وجود علاقة قوية بين الضوضاء وبين المواليد ذات الوزن القليل .

هـ - اضطرابات النوم : يعد النوم أمراً بالغ الأهمية بالنسبة للصحة البشرية وبسبب شدة الضوضاء التي يتعرض لها العاملين في أوقات العمل أثرت بشكل سلبي على أوقات نومهم بسبب شعور العمال بالأرق وعدم القدرة على النوم العميق والهادئ مما ينعكس على الصحة حتماً [٢٧]. ولا يسبب اضطراب النوم إلى الاستيقاظ بالضرورة، بل الأختلاف في درجة عمق النوم فقد ظهر أن التبدل في النوم من العميق إلى الخفيف بات أمراً سائداً بين الناس المعرضين للضوضاء، ودللت مسوحات أجريت على مجتمعات تعاني بشدة من الضوضاء على أن التقطع في النوم وعدم الراحة وقلة الاسترخاء كان السبب الرئيس لشكوى العديد من سكانها [٢٨]. وتختلف الآثار الناجمة عن الضجيج ودرجة تقبلها من شخص لآخر باختلاف المصدر المسبب لها، وباختلاف الوقت الذي تسمع فيه الضوضاء، فالضوضاء التي يتقبلها الإنسان أثناء النهار لا يمكنه تقبلها أثناء الليل فتصبح بذلك مصدر إزعاج لا يطاق . كما تعتمد على المكان الذي تسمع فيه الضوضاء، ففي المناطق السكنية تقل درجة تقبلها مقارنة بالمناطق الصناعية حتى ولو كانت بنفس المستوى الضجيجي، وتكون أقل تقبلاً بالقرب من المستشفيات والمدارس. كما أن للعوامل الاجتماعية دوراً في تقبل الضوضاء، فبعض المجتمعات تتقبل الضوضاء الصادرة عن عمليات البناء كعلامة من علامات الرفاهية والتقدم الحضاري .

الاستنتاجات

تستنتج الدراسة الحالية في منطقة الدراسة ما يلي :

١- ان مستوى الضجيج (الضوضاء) تتبأين من مكان الى أخر في منطقة الدراسة وذلك تبعاً لاختلاف مصادرها من وسائط النقل (السيارات) والورش الصناعية والأسواق والباعة المتجولين وسواها من بين أهم الملوثات الضوضائية .

٢- ان معظم مستويات الضجيج تزيد على الحدود المسموح بها دولّياً لاسيما في المراكز الحضرية ولجميع مصادر الضوضاء، وتقع منطقة الدراسة بالقرب من مصادر الضجيج حيث الشوارع المكتظة بالسيارات والمنشئات الصناعية والتجارية المختلفة .

٣- سجلت معظم القياسات مستويات ضجيج عالية، وتشكل جميعها إزعاجاً شديداً بحسب مقياس شدة الصوت، وهذا يشير إلى أن الضوضاء في مدينة البصرة واحدة من المظاهر المتعددة للتلوث البيئي لمدينة البصرة .

٤- تدني مستويات الاهتمام في التخطّط الحضاري للمراكز الحضرية لاسيما في منطقة الدراسة كالاهتمام بتشجير الشوارع وسواها وبما يقلل لهم ذلك في تشتت الأصوات وخفض شدته، فضلاً عن القصر في الجوانب التوعوية والإرشادية وضعف الأنظمة والقوانّين في هذا المجال .

٥- يسبب التلوث الضوضائي أضرار صحية للأفراد في مدينة البصرة سواء من حيث الصحة النفسية وما يرتب عليها من سلوكيات سيكولوجية ناهيك عن آثاره الجسمانية ابتداء من الجنين وهو في رحم أمه، فضلاً عن أمراض القلب وارتفاع نسبة السكر والكوليسترول في الدم ليتعدى الى الإمراض الجلدية والعصبية والنفسية الى جانب آثاره الإنتاجية السلبية من حيث عدم القدرة على العمل والتركيز .

المقترحات

تقترح الدراسة الحالية ما يلي :

١- تعريف الناس بأضرار الضجيج لتعديل بعض السلوكيات التي تسهم في الحد من الضجيج في المدينة ، وإقامة الحواجز الصوتية لمنع انتشار الضجيج الى الجوار وأما ان تكون هذه الحواجز إسمنتية أو ترابية أو أحزمة خضراء التي تقلل قدر الامكان من نفاذّيتها للضوضاء .

٢- الاهتمام بتخطّط المدن بتعريض الشوارع وتشجيرها وذلك لما للأشجار من دور كبير في تشتيت الأصوات وخفض شدتها .

٣- ضرورة قيام الجهات المعنية بإعادة التوزيع المكاني للمنشآت الصناعية في منطقة الدراسة والسيطرة على انتشارها المتزايد في الآونة الأخيرة وتحديدها في مواقع معينة بعيدة عن التجمعات السكانية وذلك لمنع اتساع رقعة التلوث الضوضائي الخارجي المتولد عنها من خلال وضع مواد عازله للصوت .

٤- أبعاد المناطق السكنية عن مصادر الضوضاء وخاصة الشوارع المزدحمة بالسيارات والمنشئات الصناعية والأسواق التجارية التي تجلجل فيها أصوات البائعين والتي ترتفع فيها مستويات الضوضاء عن الحدود المسموح .

٥- إصدار التعليمات وفرض الغرامات بحق محدثي الضوضاء الذّين يزعجون جوارهم ومنع استعمال مكبرات الصوت الخاصة بالباعة المتجولين والمسجلات في شوارع المدن أو المقاهي أو المحلات العامة وإجراء مراقبة شديدة على الموسيقى الصاخبة .

المصادر

١- أحمد، محمد مجيد وخلف، منعم حكيم، دراسة مستوى التلوث الضوضائي في الجو الحضري لمدينة بغداد، مجلة علوم المستنصرية، المجلد ٢٣، العدد ٨، ٢٠١٢.

٢- البحراني، حسين شاكر محمود، دراسة حقلية عن أهم مصادر التلوث الضوضائي في الأحياء السكنية لمدينتي النجف والكوفة، مجلة القادسية للعلوم الهندسية، المجلد ٢، العدد ٤، ٢٠٠٩.

٣- البياتي، إخلاص محمود سلطان، المشكلات الاجتماعية للتلوث البيئي في المجتمع الحضري، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠١٤.

٤- الحسن، شكري إبراهيم، التلوث البيئي لمدينة البصرة، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١١.

٥- حسين، عزت الله يوسف علوان، أثر التلوث الضوضائي على العاملين، دراسة حالة في معمل السجاد الميكانيكي في الشركة العامة للصناعات الصوفية، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠١٤.

٦- الحويدر، عبد الرحمن جري مردان وآخرون، مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير والآثار الناجمة عنه، مجلة أبحاث ميسان، المجلد الرابع، العدد الثامن، ٢٠٠٨.

٧- الحويدر، عبد الرحمن جري مردان، التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة البصرة، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية، جامعة البصرة، العدد ٥، ٢٠٠٤.

٨- الرفاعي، سلطان، التلوث البيئي (أسباب- أخطار- حلول)، دار أسامه للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨.

٩- سدخان، أحمد ميس، رصد مستويات التلوث الضوضائي في مستشفيات مدينة البصرة الحكومية، مجلة الخليج العربي، المجلد ٣٤، العدد ٤-٣، لسنة ٢٠١٥.

١٠- سونيا آرز روني وارتون، وياسمين نجم عبدالله، التلوث الضوضاء في محافظة البصرة (مصادره- أثاره-معالجته) ، مجلة مركز دراسات البصرة الخليج العربي، جامعة البصرة، ٢٠١٥ .

١١- صابر، محمد، الأنسان وتلويث البيئة، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٠.

١٢- العبادي، جاسم كلاوي جابر صافي ، تحليل المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة بغداد، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٣ .

١٣- عبد ال، د. كوركيس ، التلوث البيئي، (جامعة البصرة : كلية العلوم، آذار،١٩٨٨ .

١٣- عطوي، عبد الله، الأنسان والبيئة، ط١، موسوعة عز الدين للطباعة والنشر، عمان- الأردن، ١٩٩٣.

١٤- محمود فاضل عيدان، الضوضاء الصناعية في القطر العراقي، رسالة ماجستير، قسم هندسة المكائن والمعدات، الجامعة التكنولوجية، ١٩٨٣ .

١٤- الغريري، عبد العباس فضيخ ، و سعدية عاكول الصالحي، المؤتمر العلمي الأول للبيئة والموارد الطبيعية، الجزء الثاني، جامعة تعز، ٢٠٠٠ .

١٥- الفضلي، سعود عبد العزيز وسدخان، احمد ميس، التلوث الضوضائي في مدينة البصرة، مجلة آداب البصرة، العدد ٥٤،

المجلد الأول، ٢٠١٠.

١٦- الكرخي، نسرين هادي رشيد حمودي، التلوث الضوضائي، وتأثيره على المؤسسات الصحية والتعليمية في مدينة بعقوبة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافية، جامعة ديالى، ٢٠١٥.

١٧- الكلابي، أنور صباح محمد، تلوث الهواء والمياه والضوضاء داخل المسكن وخارجة في مدينة السماوة، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١٣.

٢٠- موسى، علي حسن، التلوث البيئي، دار الفكر، دمشق، ٢٠٠٦.

٢١- النصراوي، فرقان محمد عبد المجيد، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، ٢٠١٩.

٢٢- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء السكاني، الإسقاطات السكانية لمدينة البصرة لعام (٢٠٢٠)، بيانات غير منشورة.

23- United States Environmental Protection Agency (EPA), "Noise: A Health Problem", Available on website:
http://www.nonosie.org/library/epahlth/epahlth.htm.

24- Hanan A. Ali, Occupational noise exposure in high-density resident tail area in Basra city and perceived health effects, Marsh Bulletin 15 (1), 2020

25- J. Jeffery Peirce et al., Environmental Pollution and Control, 4th ed., Elsevier Science & Technology Books, New York, 1997.

الهوامش

(١) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء السكاني، الإسقاطات السكانية لمدينة البصرة لعام (٢٠٢٠)، بيانات غير منشورة.

(٢) محمد صابر، الأنسان وتلويث البيئة، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٠، ص٤٧.

(٣) عبد الله عطوي، الأنسان والبيئة، ط١، موسوعة عز الدين للطباعة والنشر، عمان-الأردن، ١٩٩٣، ص ٨٣.

(٤) حسين شاكر محمود البحراني، دراسة حقلية عن أهم مصادر التلوث الضوضائي في الأحياء السكنية لمدينتي النجف والكوفة، مجلة القادسية للعلوم الهندسية، المجلد ٢، العدد ٤ : ٢٠٠٩.

(٥) سلطان الرفاعي، التلوث البيئي (أسباب- أخطار- حلول)، دار أسامه للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨، ص١٥٠

(٦) إخلاص محمود سلطان البياتي، المشكلات الاجتماعية للتلوث البيئي في المجتمع الحضري، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠١٤، ص٢٩.

(٧) حسين شاكر محمود البحراني، مصدر سابق، ص٤.

(٨) محمد يوسف حاجم، و نسرين هادي رشيد، الآثار البيئية الناجمة عن التلوث الضوضائي في مدينة بعقوبة، للعام ٢٠١٢ باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، مجلة آداب البصرة، العدد ٦٧، ٢٠١٣، ص٤٧١ .

(٩) علي حسن موسى، التلوث البيئي، دار الفكر، دمشق، ٢٠٠٦، ص٣٨٤ .

(١٠) شكري إبراهيم الحسن، التلوث البيئي في مدينة البصرة، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية الآداب، جامعة البصرة،٢٠١١ ،ص١٥٠ .

(١١) د. كوركيس عبد ال، التلوث البيئي، (جامعة البصرة : كلية العلوم، آذار،١٩٨٨، (ص٢٨٩) .

(١٢) عبد الرحمن صبري مروان، طارق جمعة علي، أسامة حميد مجيد،" مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير والآثار الناجمة عنه لعام ٢٠٠٧ - دراسة جغرافية"، مجلة أبحاث ميسان، ميسان : كلية التربية الأساسية، المجلد الرابع، العدد الثامن، ٢٠٠٥ ، ص٢٣٠ .

(١٣) للاستزادة ينظر مثلاً:

United States Environmental Protection Agency (EPA), "Noise: A Health Problem", Available on website: http://www.nonosie.org/library/epahlth/epahlth.htm. p.4.

(١٤) أحمد ميس سدخان، رصد مستويات التلوث الضوضائي في مستشفيات مدينة البصرة الحكومية، مجلة الخليج العربي، المجلد ٣٤، العدد ٤-٣، لسنة ٢٠١٥، ص ١٠٥.

(15) United States Environmental Protection Agency (EPA), "Noise: A Health Problem", Op.cit.

(١٦) عبد الرحمن جري مردان الحويدر، التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة البصرة، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية، جامعة البصرة، العدد ٥، ٢٠٠٤.

(١٧) محمد يوسف حاجم، ونسرين هادي رشيد، مصدر سابق، ص ٤٧٤.

(١٨) عزت الله يوسف علوان حسين، اثر التلوث الضوضائي على العاملين، دراسة حالة في معمل السجاد الميكانيكي في الشركة العامة للصناعات الصوفية، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠١٤، ص ١٣٩.

(١٩) إسعادي فارس، مصدر سابق، ص ١٢٤ .

(٢٠) أنور صباح محمد الكلابي، تلوث الهواء والمياه والضوضاء داخل المسكن وخارجة في مدينة السماوة، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠١٣، ص ٢٥٠ .

(٢١) علي ناصر عبد الله، التوزيع الجغرافي لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة العمارة، مجلة أبحاث ميسان، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني والعشرون، ٢٠١٥، ص ٢٧١.

(٢٢) عبد الرحمن جري مردان وآخرون، مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير والآثار الناجمة عنه عام ٢٠٠٧، مجلة أبحاث ميسان، المجلد الرابع العدد الثامن، السنة ٢٠٠٨،ص ٢٤٥ .

(٢٣) جاسم كلاوي جابر صافي العبادي، تحليل المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة بغداد، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٣ ، ص ١٥٦-١٥٧ .

(٢٤) United States Environmental Protection Agency (EPA), "Noise: A Health Problem", Available on website: http://www.nonosie.org/library/epahlth/epahlth.htm. p.4

(٢٥) سونيا آرز روني وارتون، وياسمين نجم عبدالله، التلوث الضوضاء في محافظة البصرة (مصادره- أثاره-معالجته) ، مجلة مركز دراسات البصرة الخليج العربي، جامعة البصرة، ٢٠١٥، ص ٢٥ .

(٢٦) عبد العباس فضيخ الغريري، و سعدية عاگول الصالحي، المؤتمر العلمي الأول للبيئة والموارد الطبيعية، الجزء الثاني، جامعة تعز، ٢٠٠٠ .

(٢٧) محمود فاضل عيدان، الضوضاء الصناعية في القطر العراقي، رسالة ماجستير، قسم هندسة المكائن والمعدات، الجامعة التكنولوجية، ١٩٨٣، ص ٦٤ .

(٢٨) United States Environmental Protection Agency (EPA),"Noise Effects Handbook", Available on website: http://www. nonoise.org/ library/handbook/ handbook.htm. pp. (1-3), (2-6).