

## التلوث الضوضائي في مدينة البصرة

المدرس المساعد  
أحمد ميس سدخان

الأستاذ الدكتور  
سعود عبد العزيز الفضلي

جامعة البصرة – كلية الآداب

المستخلص:

يهدف البحث إلى تناول موضوع التلوث الضوضائي كونه أحد أشكال التلوث البيئي ، بغية التعرف على مفهومه ومصادره فضلاً عن انواعه وطرق قياسيه والآثار البيئية له ، وكذلك طرق الوقاية لمكافحته أو تقليل شدته .

تعد الضوضاء واحدة من المشكلات البيئية وسمة واضحة في المجتمعات الحديثة اذ أصبحت جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية.

يتخذ التلوث الضوضائي شكل الملوث غير المادي ( الفيزيائي ) والذي لا تظهر أثارة واضحة على البيئة كالتلوث الماء، الهواء ، التربة...الخ لكن اثرة يكون واضحاً على الكائن الحي ومنها الانسان اذ تؤدي التراكمية لمستويات الضوضاء عند الانسان الى الاذى الفسيولوجي والضرر السيكولوجي فضلاً عن الضرر العضوي كإصابة جهاز السمع بالصمم الدائم أو المؤقت.

توصلت نتائج الدراسة ان مستوى الضوضاء في مدينة البصرة تجاوزت الحدود المسموح بها بيئياً والتي قدرت بحدود(٦٨)ديسيبل والتي صنفت ضمن المستويات المتوسطة والشديدة والشديدة جداً وهذا يتطلب وجود جدوى دراسية مجدية لوضع الحلول المناسبة لتقليل خطر هذا النوع من التلوث.

### Noise Pollution in Basra City

#### Abstract

The present study aimed at analyzing of noise pollution as an one type of environmental pollution ; by means of exploring its causes, effects, measuring techniques, and controls.

The noise pollution has serious impacts on exposed person representing many physiological and psychological damages such as deafness.

This study concluded that noise levels in Basra city is very high, exceeding 68 dBA Standard. Its ranged from moderately loud to painful levels in some selected sites. Thus, it recommended to carrying more detailed field surveys on noise pollution, and applying the control measures.

## المقدمة :

يهدف البحث الى تناول موضوع التلوث الضوضائي باعتباره احد اشكال التلوث البيئي، بغية التعرف على مفهومة ومصادره فضلاً عن انواعه وطرق قياسه والاثار البيئية له، وكذلك طرق الوقاية لمكافحه او تقليل شدته.

تعد الضوضاء واحدة من المشكلات البيئية وسمة واضحة في المجتمعات الحديثة اذ اصبحت احدى السمات التي تميزها فالأصوات اصبحت جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية واحدى السمات التي تميزها ، ورغم ان الأصوات لها مزايا عديدة ،فهي تمدنا بالمتعة والاستماع من خلال سماعنا للموسيقى او لأصوات الطيور . كما انها وسيلة ناطقة للاتصال بين البشر، وتعد اداة لتحذير الانسان وتنبهه والتي نجدها متمثلة في جرس الباب او صفارات الانذار والمنبهات... الخ لكن اليوم وفي المجتمعات الحديثة أصبحت الأصوات مصدر ازعاج لنا ولا نريد سماعها لذلك فهي تندرج تحت اسم ( الضوضاء )  
انتشرت الضوضاء في ايامنا هذه في كثير من المدن وطرقها حتى داخل المنازل واصبحت تهدد القدرة على السمع لدى العديد من الناس خاصة بعد سن الخمسين حيث يبدأ ظهور مشكلات ضعف السمع.

## هدف البحث:

يهدف البحث الى دراسة مستويات الضوضاء في مدينة البصرة والتعرف على مصادرها وتبينها بين انواع النشاطات المتسببة لها وتحديد مدى مطابقتها للحدود المسموح بها صحياً.

## فرضية البحث:

تعاني مدينة البصرة من وجود التلوث الضوضائي بمستويات متباينة تبعاً لكثافة السكان فيها ووجود مختلف الأنشطة المسببة لها.

## الحدود المكانية والزمانية للبحث:

تتمثل الحدود المكانية للبحث حدود مدينة البصرة خارطة (١) والمتمثلة بنهر شط العرب شرقاً الى جسر الزبير غرباً وشمالاً تتمثل بحدود جامعة البصرة مجمع كرامة علي الى جسر السراجي باتجاه قضاء ابي الخيب جنوباً.

اما الحدود الزمانية للبحث فتتمثل بالمسح الميداني لمنطقة الدراسة خلال الربع الاول للعام ٢٠١٠ وتحديداً في شهري شباط واذار .



### طريقة العمل:

تضمن البحث اجراء قياسات ميدانية في مدينة البصرة حيث تم اختيارها على النحو التالي.

١- التقاطعات المرورية والشوارع.

٢- المناطق الترفيهية.

٣- الاحياء السكنية.

٤- المساكن.

٥- نشاطات متعددة.

تم اخذ قياس مستوى الصوت بجهاز قياس مستوى الاضوضاء (sound Level meter)

موديل **sl-4010** كوري الصنع بوحد قياس الديسيبل (A) dBA شكل (١) للحصول الى النتائج

المطلوبة. وتم اخذ قياس الضوضاء خلال ثلاث فترات لليوم الواحد وهي:-

- الفترة الصباحية من الساعة ٨,٠٠ - ١٠,٠٠ صباحاً.

- فترة الظهيرة من الساعة ١٢,٠٠ - ٢,٠٠ بعد الظهر.

- فترة المساء والليل من الساعة ٦,٠٠ - ٨,٠٠ مساءً واليلاً.

شكل (١) جهاز قياس شدة الضوضاء



تم اخذ (٦) قراءات في كل موقع رصد للضوضاء تم تقسيمها الى ادنى و اعلى مستوى ضوضائي ومن ثم استخراج معدل او متوسط الضوضاء لذلك الموقع .

### الضوضاء:

يعد الصوت نوعاً من انواع الطاقة الصادرة عن تذبذب الموجة في وسط ما ، ولا بد لهذه الطاقة من ان تؤثر على حاسة السمع لدى الانسان والحيوان والاحساس النباتي.

فالضوضاء هي اصوات غير مرغوبة تسبب ازعاجاً لسامعها لانه لا يوجد فيها اي تناسق او تناغم او انتظام، بل تتميز بشدتها وبتداخل الأصوات مع بعضها أحياناً. كما يختلف الناس في قدراتهم على تحمل الأصوات الشديدة والمزعجة ، فبعضهم لهم القدرة على تحمل مستويات اعلى من غيرهم وهذا قد يكون مرده على تعود هؤلاء على السماع المستمر لمستويات عالية من الضوضاء، فالاذن البشرية ليست متساوية في حساسيتها للترددات، ولشدة الأصوات والضغط المختلفة.

وبوجه عام فإن الضوضاء لا تحدث الا اذا توفرت ثلاث عوامل اساسية لحدوثها وهي:-

- المصدر الذي يولد الضوضاء.

- الوسط الذي تنتقل بواسطته .

- الاذن، الخلايا الحسية التي تميزها وتسمعها.

تمثل الضوضاء احدى جوانب التلوث غير المادي في الطبيعة او ما يعرف بالتلوث الفيزيائي فهي لاتشبه تلوث الماء او الهواء او التربة... الخ على البيئة او الكائنات لكنها قد تتسبب في ضرر على عامة الناس وخاصة بعد سن الخمسين فهي تؤدي الى الاذى الفسيولوجي والضرر السيكولوجي فضلاً عن الضرر العضوي كأصابة جهاز السمع عند الانسان بالصم الدائم او المؤقت . وبالرغم من ان الضوضاء وليدة هذا العصر لكن التاريخ يذكر بعض الحوادث حول اثار الضوضاء فمنذ فترات بعيدة ادرك بوليوس قيصر ان الضجة مربكة جداً مما جعله يصدر اعلاناً يمنع فيه سير مركبات الخيول ليلاً (عبد المقصود/١٩٩٧/٢٢٨)، لكن اليوم نجد ان الضوضاء في كل مكان نتيجة دور الانسان في تقدم الحضارة والتطور العلمي والتقدم التكنولوجي الهائل الذي ادخله من الآلات ومكائن ومعدات واجهزة... الخ.

وعموماً تختلف الضوضاء عن غيرها من عوامل التلوث البيئي في عدة وجوه هي:

١- انها متعددة المصادر وتوجد في كل مكان ولايسهل السيطرة عليها ، كما في حالة العوامل الاخرى التي تلوث الهواء، الماء ، التربة.... فالضوضاء توجد في كل مكان كما هي في الشارع ، المدرسة ، المكتب ، المنزل... الخ.

- ٢- ينقطع اثر الضوضاء بمجرد توقفها اي انها لا تترك خلفها اثراً واضحاً على البيئة ولا يبقى منها شيء وبذلك فان اثر الضوضاء على البيئة وقتي وينتهي بانقطاعها ولكن قد يترك ذلك اثر على الكائن الحي ومنها الانسان.
- ٣- تختلف الضوضاء في انها محلية الى حد كبير بمعنى اننا لانحس بها الا بجوار مصدرها فقط ولا ينتشر اثرها او ينتقل مفعولها الى مكان اخر كما في باقي الملوثات.

### أثر الضوضاء.

تختلف شدة الضوضاء بحسب درجة ضخامة مصدرها وانتشار سرعة الموجة الصوتية والوسط الذي تنتقل فيه وهذا يعتمد اساساً على كتلة ومرونة مادة ذلك الوسط، وبصورة عامة فان سرعة الصوت في الغازات اقل مما هي عليه في السوائل ، والسرعة في السوائل اقل مما هي عليه في المواد الصلبة ، فنجد ان سرعة الصوت في الهواء تساوي (٣٣١,٥/ثا) في درجة الصفر المئوي وكلما زادت درجة حرارة الهواء درجة مئوية واحدة ارتفعت سرعة الصوت بمعدل (٠,٦/ثا). (المؤمن/١٩٩٣/١٤٢).

اما سرعة الصوت في الماء فتقدر بأربعة امثال سرعته في الهواء، وفي المواد الصلبة (الفولاذ مثلاً) نجدها خمسة عشر مرة اسرع مما هي عليه في الهواء.

تسمى الوحدة السمعية العلمية الشائعة لقياس شدة الضوضاء هي الديسيبل (Decibel) هي وحد عالمية بالرغم من انها ليست وحدة قياس طبيعية مطلقة مثل الغرام او الفوات او الترت... وانما هي نسبة\* فهي مقياس لوغارتمي قائم على الداين (١ديسيبل=٠,٠٠٠٢٠٤ داين)، كما ان هناك مقياسان هامان لشدة الضوضاء وهما ضغط الصوت الذي يعبر عنه بوحدة قياس الضغط (المليبار او اجزاءه او النيوتن/م<sup>٢</sup>) وشدة الصوت معبراً عنه بوحدة (الواط/م<sup>٢</sup>).

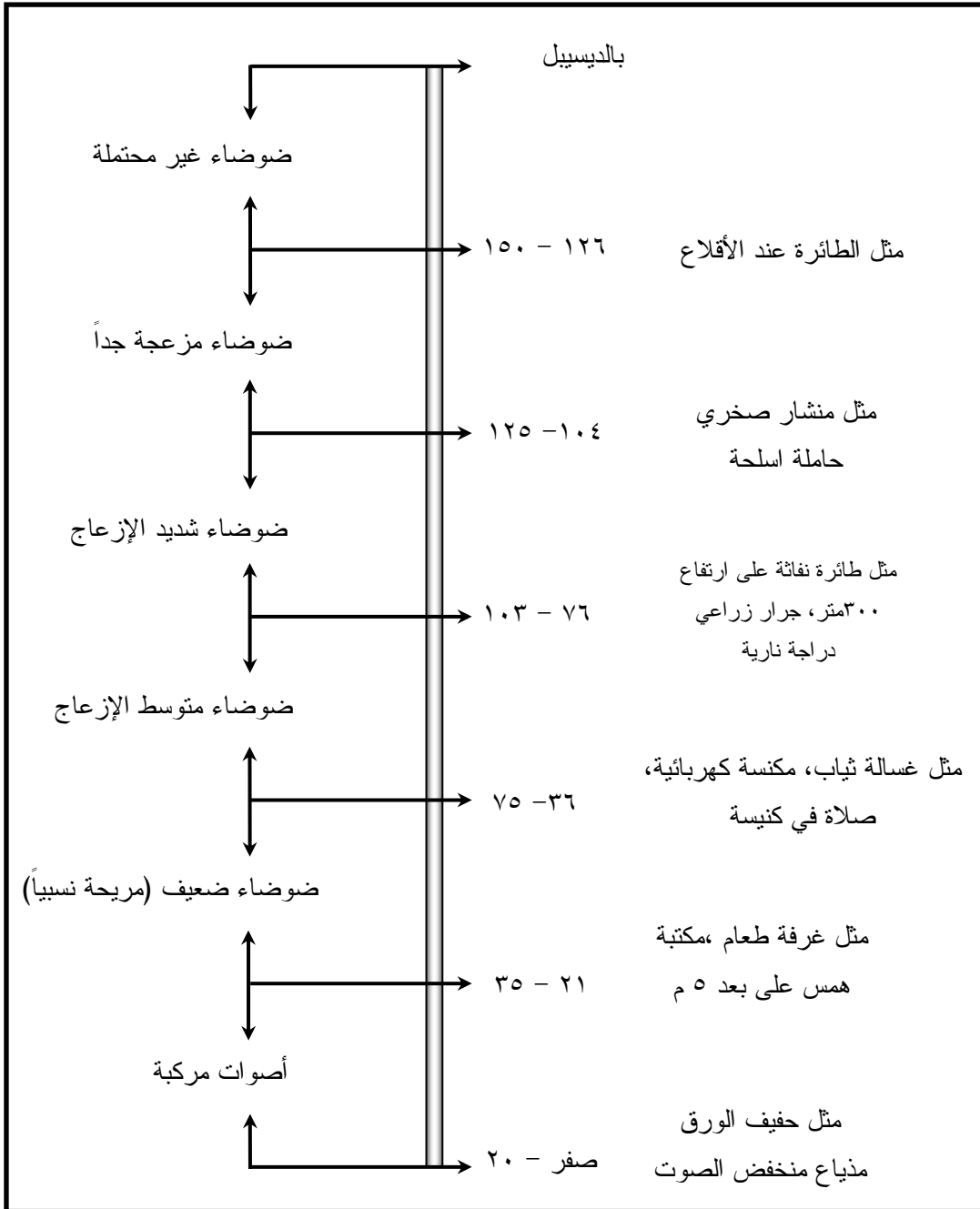
### السلم التدريجي لاثار الضوضاء.

تختلف شدة الضوضاء وتأثيرها على الاذن بحسب شدة الصوت وبذلك يختلف تأثيرها من الضعيف الى المتوسط ومن ثم الى شديد ومزعج وقد يصل الى حد عدم التحمل وهذا له اثار سلبية خطيرة على صحة الانسان ويوضح الشكل (٢) السلم التدريجي للضوضاء مع ذكر بعض الامثلة.

\* ينسب مقياس الديسيبل الى الكسندر غراهام بل A.G Bell الذي اخترع الهاتف تكريماً له.

شكل (٢)

السلم التدريجي لشدة الضوضاء (بالديسيبل)



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد: علي حسن موسى، التلوث البيئي، دار الفكر المعاصر، بيروت، ط٢، ٢٠٠٦، ص ٣٨٤.

### مصادر التلوث الضوضائي.

نظراً لتعدد مصادر الضوضاء من حولنا فقد تم تصنيفها على النحو التالي:-

#### ١ - ضوضاء وسائط النقل وتشمل.

أ- ضوضاء السيارات والدراجات النارية.

ب- ضوضاء القطارات.

ت- ضوضاء الطائرات.

ث- ضوضاء البواخر والسفن.

#### ٢ - ضوضاء العمل والمصانع .

#### ٣ - ضوضاء اجتماعية وتشمل.

أ- ضوضاء الاجهزة الكهربائية.

ب- ضوضاء أصوات الاشخاص

ت- ضوضاء الجوار.

ث- ضوضاء الحيوانات الاليفة.

ج- ضوضاء من أنشطة مختلفة.

ح- ضوضاء النوم.

### أثر الضوضاء على الانسان.

بالرغم من ان الضوضاء ذات تأثير قليل على البيئة الطبيعية الا انها ذات تأثير كبير على الكائنات الحية وبخاصة الانسان لما لها من اثار متعددة وعلى هذا النحو توجد اربعة مستويات للضوضاء (سليمان وفالح /٢٠٠٣/١٨٠) من حيث تأثيرها على الانسان وهي:

١- المستوى الاول بين (٤٠ - ٥٠) ديسيبل وهذا المستوى يؤدي الى تأثيرات وردود فعل نفسية تظهر بصورة قلق وتوتر.

٢- المستوى الثاني بين (٥٠ - ٨٠) ديسيبل وهذا المستوى يؤثر على الجملة العصبية وظهور حالة عدم التوازن والتركيز.

٣- المستوى الثالث بين (٨٠ - ١١٠) ديسيبل وهذا المستوى يترتب عليه حدوث نقص مستمر في جهاز السمع.

٤- المستوى الرابع اكثر من ( ١١٠ ) ديسيبل وهذا المستوى يولد الألام الحادة في جهاز السمع واضطرابات في جهاز القلب والاعوية الدموية ... وغير ذلك .



ومن هنا يتضح ان هنالك مجموعة من الاثار السلبية للضوضاء على صحة الانسان يمكن عرضها بالنحو التالي:

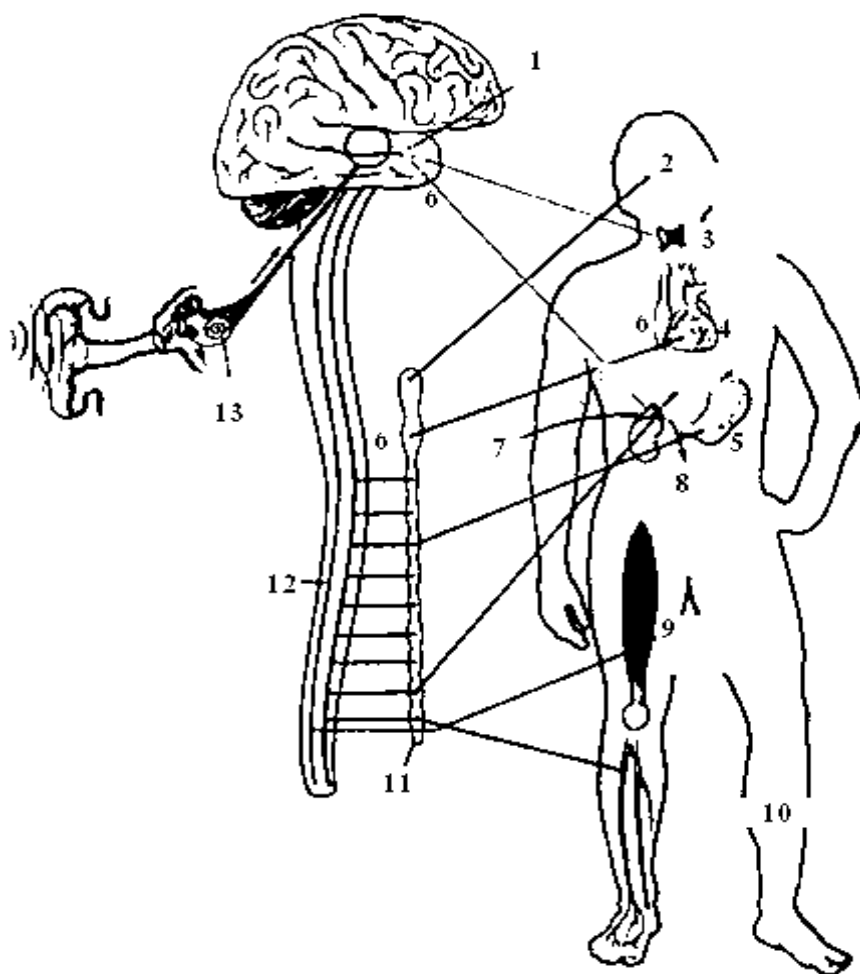
- ١- تأثيرات سمعية . يختلف تأثير الضوضاء على الانسان بحسب اختلاف العمر والجنس والحالة الصحية والنفسية وكذلك على طول مدة التعرض لها ولشدتها فقد يظهر الصم المؤقت الذي يزول بزوال شدة الصوت او يكون صم دائم لا يمكن شفائه خاصة اذا كان مستوى الصوت اعلى من ٩٠ ديسيبل ولمدة ٨ ساعات يومياً (الظاهر / ٢٠٠١/ ١٢٤) اذ ينتج عن ذلك تحلل الشعيرات الحساسة في الاذن الداخلية وتصلبها مما قد تسبب فقدان حاسة السمع (سليمان و فالح/٢٠٠٣/١٨١).
- ٢- تأثير الضوضاء على القلب والدورة الدموية. تؤدي الضوضاء ذات المستويات العالية الى اضطرابات في دقات القلب ، فضلاً عن ضعف عام في الدورة الدموية حيث يؤدي ذلك الى نقص ضغط الدم والذي يرافقه الأم في القلب (احمد/٢٠٠٨/٤٩).
- ٣- الاجهاد السريع على جسم الانسان وانخفاض قدرته على التركيز . اذ تؤثر الضوضاء سلباً على امكانية التخاطب والتفاهم بين الناس وقد يسبب ذلك وقوع اصابات وحوادث عمل مختلفة.
- ٤- تأثيرات فسيولوجية. ان استمرار الضوضاء فوق مستوى ٧٠ ديسيبل لفترات طويلة تؤدي الى تقلص الاوعية الدموية مما يؤدي الى تغيير في دقات القلب وتغير سرعة التنفس وفي الوقت نفسه يتغير حجم بؤرة العين كما في الشكل (٣) اذ اثبتت الدراسات ان الضوضاء تؤثر على فعاليات اخرى في الجسم فقد تؤدي الى تغيير في تركيب الدم ومستويات الهرمونات (كزيادة افراز الغدة النخامية وزيادة حساسية الجسم لهرمون الادرينالين)(<http://ar.wikipedia.org>) فضلاً عن الشعور بالتعب نتيجة ضعف نشاط العضلات، وقد يصل الحال لدى بعض الاشخاص الى حد ارتعاش الجسم من موجات شديدة الصوت(علي/١٩٨٧/٣٢٣).

##### ٥- تأثيرات نفسية . تؤدي الضوضاء المستمرة الى :

- أ- التوتر العصبي .
- ب- الشعور بالضيق.
- ت- فقدان التركيز وخاصة في الاعمال الذهنية.
- ث- فقدان الشهية.
- ج- عدم القدرة في التعامل مع الاخرين.
- ح- الانقطاع عن العمل وكثرة الغياب (وهذا يؤدي الى خسارة اقتصادية كبيرة).

شكل (٣)

أثر الضوضاء على جسم الانسان



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على، علي حسن موسى، التلوث البيئي، دار الفكر المعاصر، بيروت،

لبنان، ط٢، ٢٠٠٦، ص ٤١٨.

- |                   |                        |                                   |                 |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| ١- الغدة النخامية | ٥- حركات معدية ومعوية  | ٩- النسيج العضلي الهيكلي          | ١٣- حلزون الأذن |
| ٢- توسع الحدقية   | ٦- افراز الغدة الكظرية | ١٠- انقضااض الأوعية الدموية       |                 |
| ٣- هرمون درقي     | ٧- غدة كظرية           | ١١- سلسلة العقدة العصبية السنتبية |                 |
| ٤- خفقان القلب    | ٨- هرمونات كظرية       | ١٢- الحبل الشوكي                  |                 |

- ٦- تأثيرات اخرى متعلقة بعدم القدرة على النوم، اذ يعد النوم العميق افضل حالات النوم فائدة لجسم الانسان اما في حالة النوم الخفيف (بين اليقظة والنوم) خاصة اذا كان هنالك مصدر للضوضاء بمستوى ٤٥ ديسيبل يؤدي الى عدم مواصلة النوم مما تجعل الشخص يشعر بأضطرابات مختلفة (سالم ومحمد/١٩٨٩/٥٣).
- ٧- تأثير الضوضاء على الحيوانات. بينت احدى الدراسات ان الحيوانات التي تتعرض الى ضوضاء مستمرة تكون غير قابلة على الاستجابة وتكون سريعة التهيج فضلاً عن عملية وضع البيوض لدى الطيور وعملية التزاوج بينها (هاتوغ وحمدان/٢٠٠٣/٢٤١).

### مستويات الضوضاء في مدينة البصرة.

#### ١- مستوى الضوضاء في التقاطعات المرورية والشوارع

شهدت محافظة البصرة خلال السنوات القليلة الماضية زيادة كبيرة في اعداد المركبات (الصغيرة منها والكبيرة) بالرغم من عدم وجود التخطيط المسبق لاستيعاب هذه الاعداد أذ ما زالت شوارع مدينة البصرة تعاني من الضيق والاختناق المروري خاصة عند ساعات الذروة(ساعات الدوم الرسمي لدوائر ومؤسسات الدولة) مما انعكس ذلك على الازدحامات الشديدة التي ترافقها ضوضاء ناتجة عن وسائل النقل هذه.

تبين خلال الدراسة الميدانية عند قياس مستوى الضوضاء في التقاطعات المرورية ان هنالك تباين على المستويين الزماني والمكاني وذلك بحسب المصدر المسبب للضوضاء من المركبات واعدادها خلال ساعات اليوم الواحد ، فيلاحظ في المستوى الزماني للضوضاء جدول (١) والشكل (٤) ان معدل مستوى الضوضاء بلغ (٧٦,٧-٨٠,١) ديسيبل كأعلى وادنى معدل خلال الفترة الصباحية وهذا المعدل يقع ضمن المستوى شديد الضوضاء والذي تجاوز المعدل المسموح به بيئياً والذي يقدر بنحو(٦٨)ديسيبل (كمونة/٢٠٠٢/١٥٣)، في حين بلغ معدل الضوضاء خلال فترة الظهيرة (٩,٧٠-١,٧٦) ديسيبل وهذا يقع ضمن المستويين المتوسط والشديد للضوضاء على التوالي ، اما خلال فترة المساء والليل فقد بلغ معدل الرصد الضوضائي (٩,٦٥-٨,٧١) ديسيبل وهذا يقع ضمن السنتويين المتوسط للضوضاء ويعزى التباين في شدة الضوضاء خلال ساعات اليوم الواحد الى تباين الكثافة الازدحام المروري خلال ساعات النهار وقلها في ساعات الظهيرة وانخفاضها في ساعات الليل مما يظهر هذا التباين.

اما على المستوى المكاني فقد تبين ان اختلاف شدة الضوضاء في التقاطعات المرورية يكون بحسب عدد المركبات في ذلك التقاطع فضلاً عن نوعها فيلاحظ ان ادنى معدل للضوضاء سجل في تقاطع السعدي الذي بلغ في ادناه (٩,٦٤) ديسيبل وفي اعلاه بلغ (٢,٦٩) ديسيبل وكلا المعدلين يقعان ضمن المستوى المتوسط للضوضاء.

مستوى الضوضاء في التقاطعات المرورية

جدول (١)

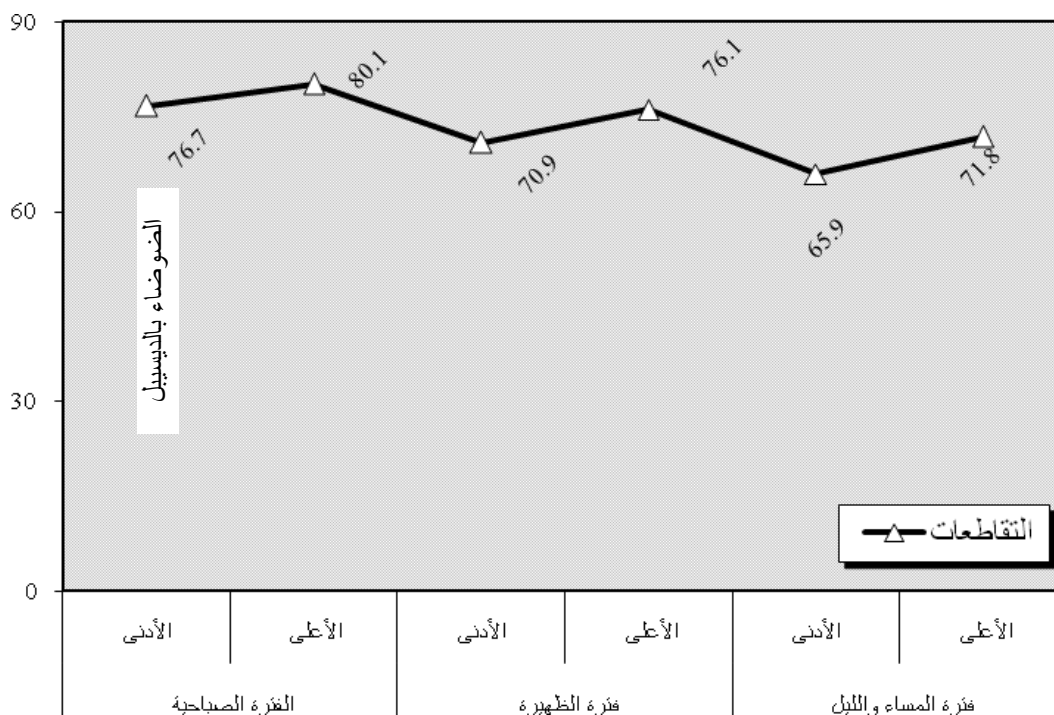
ت	التقاطع	فترة الصباح ٨:٠٠-١٠:٠٠			فترة الظهر ١٢:٠٠-٢:٠٠			فترة المساء والليل ٢٠:٠٠-٨:٠٠		
		السموي الأعلى	السموي المتوسط	السموي الأدنى	السموي الأعلى	السموي المتوسط	السموي الأدنى	السموي الأعلى	السموي المتوسط	السموي الأدنى
١	الجامعة (إساحة سعد)	٧٠,١٣	٧٥,٥٢	٦٦,١٨	٧٢,٨٨	٦٦,١٨	٦٦,١٨	٧٢,٨٨	٦٦,١٨	٧٠,١٣
٢	الشارع	٧٥,٥٤	٧٦,١٢	٧٦,١٩	٦٨,٥٩	٦٨,٥٩	٦٨,٥٩	٧٣,١١	٦٨,٥٩	٧٨,٥٩
٣	البيسر القديمة - بشار	٧٢,٤٣	٧٥,٥٥	٧٦,١٩	٧٧,٢	٧٧,٢	٧٧,٢	٨١,١٤	٧٨,٤	٧٢,٤٣
٤	الجزائر - أبو شعير	٧٨,٥٤	٨٠,٤	٧٩,٢	٧٥,٤	٧٥,٤	٧٥,٤	٧٨,٦	٧٦,٧	٧٦,٤
٥	السعدوي	٦٤,٥٩	٦٩,٢	٦٩,٢	٦٥,٢	٦٥,٢	٦٥,٢	٧١,٨	٦٢,٨	٦٧,٤
٦	المرزوق	٨٤,٤	٨٥,٤	٨٥,٤	٧٤,٢	٧٤,٢	٧٤,٢	٨٠,٢	٧٦,٢	٧٦,٢
٧	الشارع - السجائل - الكاثير	٦٦,٦	٧٣,٤	٧٣,٤	٨٦,٩	٨٦,٩	٨٦,٩	٧٣,٨	٧٣,٨	٦٧,٤
٨	مديرة العوزات	٨٠,٤	٨٢,٣	٨٢,٣	٧٢,٢	٧٢,٢	٧٢,٢	٧٢,٢	٧٢,٢	٧١,٤
٩	العروسة	٧٤,٦	٧٤,٦	٧٤,٦	٧٠,٣	٧٠,٣	٧٠,٣	٧٨,٢	٧٨,٢	٦٧,٤
١٠	الحكومة - معية النقط	٨٦,٣	٨٦,٩	٨٦,٩	٦٢,٢	٦٢,٢	٦٢,٢	٦٤,٥	٦٤,٥	٧٤,٥
١١	البلد - الجينة	٨٥,٧	٨٦,٧	٨٦,٧	٧٥,٤	٧٥,٤	٧٥,٤	٧٨,٦	٧٤,٥	٧٤,٥
١٢	القيادة العراقية - الصقل	٨٥,١	٨٧,٣	٨٧,٣	٦٩,٨	٦٩,٨	٦٩,٨	٧٤,٥	٧٤,٥	٧٤,٥
١٣	البيسر القديمة - جامع البصرة الكبير	٨٠,١	٨٣,١	٨٣,١	٧٤,٣	٧٤,٣	٧٤,٣	٧٧,٥	٧٧,٥	٧١,٨
١٤	لم الأرواح	٧٧,٩	٨٢,٤	٨٢,٤	٨٠,٤	٨٠,٤	٨٠,٤	٨٥,٦	٨٥,٦	٧٨,٠
١٥	الصعود	٨٢,٥	٨٣,٤	٨٣,٤	٧٤,٢	٧٤,٢	٧٤,٢	٧٨,٣	٧٨,٣	٧٢,١
١٦	الجمهورية - الامسي	٦٩,١	٧٢,٢	٧٢,٢	٧١,١	٧١,١	٧١,١	٧٤,٨	٧٤,٨	٧٤,٨
١٧	الغزوة	٨٣,٢	٨٦,١	٨٦,١	٦٥,٢	٦٥,٢	٦٥,٢	٦٨,٤	٦٨,٤	٦٨,١
١٨	التيه - الصلح من	٧١,٩	٧٤,٦	٧٤,٦	٧٧,١	٧٧,١	٧٧,١	٨٠,٧	٨٠,٧	٧١,٩
١٩	صقل - شارع بغداد	٨٠,٨	٨٢,٣	٨٢,٣	٧٥,٣	٧٥,٣	٧٥,٣	٨٢,١	٨٢,١	٧٣,٩
٢٠	مستشفى القليبي	٦٤,١	٧٥,٨	٧٥,٨	٦٢,٨	٦٢,٨	٦٢,٨	٧٤,٧	٧٤,٧	٦٩,٤
	الصقل	٧٦,٧	٨٠,٤	٨٠,٤	٧٠,٩	٧٠,٩	٧٠,٩	٧٦,١	٧٦,١	٧١,٨

المصدر: الدراسة الميدانية

اما عن اعلى مستوى مكاني للضوضاء فقد سجل في ادناه في تقاطع الحكيمية – معهد النفط والذي بلغ (٨٦,٢) ديسيبل وفي اعلاه فقد سجل في تقاطع القيادة البحرية باتجاه المعقل والذي بلغ (٨٧,٣) ديسيبل وكلا المعدلين يقعان ضمن المستوى الشديد للضوضاء. وما تجدر الاشارة اليه في هذا الصدد فقد وجد ان قراء مستوى الضوضاء تتأثر بنوع المنبهات المستخدمة في الانواع المختلفة للمركبات فمثلاً تم رصد منبهات سيارات الجيش والشرطة للضوضاء حيث سجلت المستوى (١٠٥,٢) ديسيبل

شكل (٤)

معدلات مستوى الضوضاء في تقاطعات المرورية لمدينة البصرة



المصدر: الدراسة الميدانية بالاعتماد على جدول (١)

وسيارات الاسعاف بنحو (٨٦,١) ديسيبل وهذان المستويان يقعان ضمن المستوى المزعج جداً والشديد الازعاج للضوضاء على الترتيب.

اما ضوضاء المركبات في الشوارع فبعد التوقف في التقاطعات وتحركها في حال فتح الاشارة للمسير يصدر سائقي المركبات المنبهات (الهورن) لاسراع حركة المرور مع المركبات الاخرى فضلا عن زيادة سرعة المحرك للانطلاق والتي تولد صوتاً اقوى فيما لو كانت المركبة متوقفة . اذ لوحظ خلال المسح الميداني لانواع مختلفة في شوارع مدينة البصرة جدول(٢) وشكل (٥) ان مستوى الضوضاء بلغ معدله (٧٤,٣-٧٨,٣) ديسيبل خلال الفترة الصباحية للرصد وهذا يقع ضمن المستوى المتوسط والشديد الضوضاء على الترتيب، في حين بلغ معدل مستوى الضوضاء خلال فترة الظهيرة (٧١,٨-٧٦,٥) ديسيبل وهذا يقع ايضاً ضمن المستوى المتوسط والشديد للضوضاء على الترتيب، اما خلال فترة المساء والليل فقد بلغ معدل مستوى الضوضاء(٦٥,٣-٧٠,١) ديسيبل وهذان يقعان ضمن المستوى المتوسط للضوضاء.اذ يعزى سبب ارتفاع مستوى الضوضاء خلال فترتي الصباح والظهيرة الى كثرة الازدحامات المرورية وعلى عكسها خلال فترة الليل مما يظهر هذا التباين خلال ساعات اليوم الواحد.



جدول (٢)

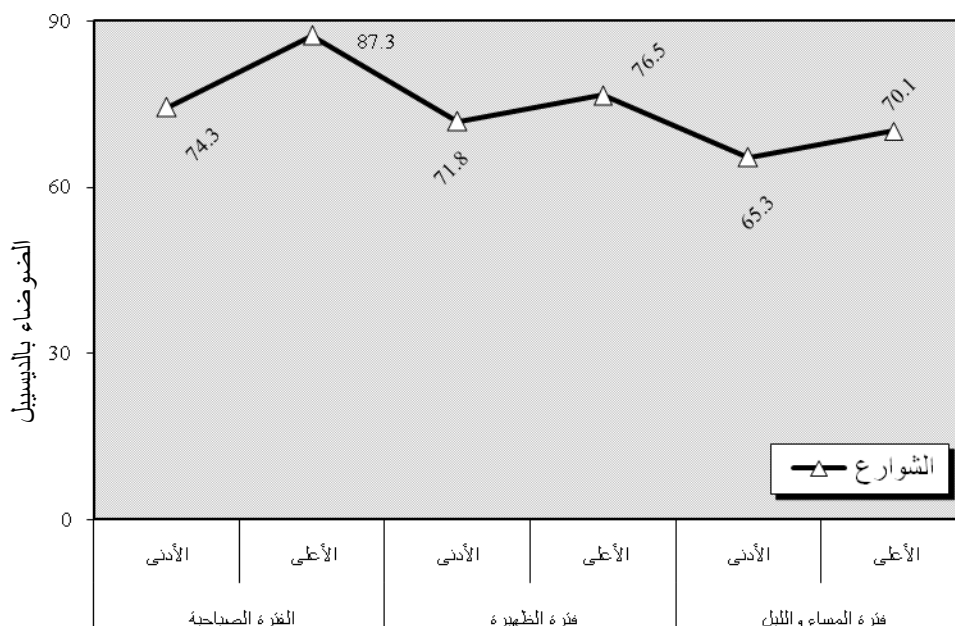
مستوى الضوضاء في شوارع مدينة البصرة

ت	الطرح	فترة الصباح ٨:٠٠-١٠:٠٠				فترة الظهيرة ١٢:٠٠-٢:٠٠				فترة المساء والليل ٦:٠٠-٨:٠٠			
		شدة الضوضاء	المستوى الأعلى	شدة الضوضاء	المستوى الأدنى	شدة الضوضاء	المستوى الأعلى	شدة الضوضاء	المستوى الأدنى	شدة الضوضاء	المستوى الأعلى	شدة الضوضاء	المستوى الأدنى
١	الشارع - الزبير	٨٢٢٧	٨١٦٢	شبهية	٧٥٤٤	شبهية	٨٠٠٦	شبهية	٦٨٩٤	شبهية	٧٢٢٧	شبهية	٧١١١
٢	١٤ تموز - البصرة	٧٧١٨	٨٥٢٣	شبهية	٧٢٢٣	متوسطة	٧٩١١	شبهية	٧١٢٣	شبهية	٧٢٢٧	متوسطة	٧١٢٣
٣	البصرة للتجارة - المحافظة	٧٦١٤	٨٠١٢	شبهية	٧٢٨٨	شبهية	٧٥١٧	شبهية	٧٢١٢	شبهية	٧٢١٢	متوسطة	٧٢١٢
٤	الكويك	٧٢٨٨	٧٦٢٢	شبهية	٧٥٢٦	شبهية	٨٠٠٤	شبهية	٧٢٢٤	شبهية	٧٢١٥	متوسطة	٧٢١٥
٥	الوطن	٨٠٠٨	٧٢٤٤	شبهية	٦٨٢٣	متوسطة	٧٢٨٨	متوسطة	٦٥٤٤	متوسطة	٦٨١٢	متوسطة	٦٨١٢
٦	الأكبر	٦٨١٢	٧٢٤٤	متوسطة	٧١١٧	متوسطة	٧٤٢٧	متوسطة	٦٢٠٥	متوسطة	٦٥٤٤	متوسطة	٦٥٤٤
٧	بغداد	٧٦١١	٨٠٠٨	شبهية	٦٤١٨	شبهية	٧٢١٤	متوسطة	٦٢١٢	متوسطة	٦٥١٨	متوسطة	٦٥١٨
٨	الجزائر	٧٦١١	٨٢١٤	شبهية	٧٥١٢	شبهية	٨٠٠٥	شبهية	٧٢١٤	شبهية	٧٢١٤	متوسطة	٧٢١٤
٩	البيرو	٦٤١٤	٧١١٦	متوسطة	٦٤١٣	متوسطة	٧٠١٢	متوسطة	٦٥١٨	متوسطة	٦٥١٢	متوسطة	٦٥١٢
١٠	الاستقلال	٦٨٨٨	٧٤٢٧	متوسطة	٧٧٠٤	شبهية	٧٩١٢	شبهية	٦٥٤٤	شبهية	٧٢١٨	متوسطة	٧٢١٨
	المحل	٧٤٢٣	٧٨٢٣	متوسطة	٧١١٨	متوسطة	٧٩١٥	شبهية	٦٥١٢	شبهية	٧١١١	متوسطة	٧١١١

المصدر: الدراسة الميدانية

شكل (٥)

معدلات مستوى الضوضاء في شوارع مدينة البصرة



## ٢- مستوى الضوضاء في المناطق الترفيهية

نظراً لما تعانيه مدينة البصرة من قلة المناطق الترفيهية من حدائق ومنتزهات عامة والتي هي متنفساً لسكانها خلال ايام العطل والمناسبات يقابلها الثقل السكاني لمدينة البصرة انعكس أثر ذلك على شدة الازدحامات في تلك المناطق مما خلق بيئة ضوضائية ناتجة عن الضغط المساحي للسيبين في اعلاه. يلاحظ من خلال الجدول (٣) وشكل (٦) ان معدل مستوى الضوضاء في المناطق الترفيهية خلال الفترة الصباحية بلغ معدلة (٥٨,٧ - ٦٥,٢) ديسيبل والمعدل (٦١,٦-٦٨,٧) ديسيبل خلال فترة الظهيرة في حين بلغ معدل مستوى الضوضاء خلال فترة المساء والليل (٦٦,٩ - ٧٣,٧) ديسيبل وهذه المعدلات جميعها تقع ضمن المستوى المتوسط للضوضاء بالرغم من ارتفاعها خلال ساعات الليل ويعزى ذلك الى اقبال العوائل باعداد كبيرة الى هذا المناطق خلال ساعات المساء والليل واقل من ذلك خلال فترتي الصباح والظهيرة مما سجل مستوى اعلى للضوضاء .

كما سجلت الدراسة مستويات عالية خاصة في كورنيش شط العرب خلال ساعات اليوم الواحد وهذا سببه الى قرب الشارع العام من رصيف الكورنيش وشدة الازدحام المروري فيه وخاصة الدرجات النارية فقد رصد الباحث المستوى (٨٢,٢) ديسيبل عند مرورها هناك وهذا يقع ضمن المستوى الشديد الضوضاء.



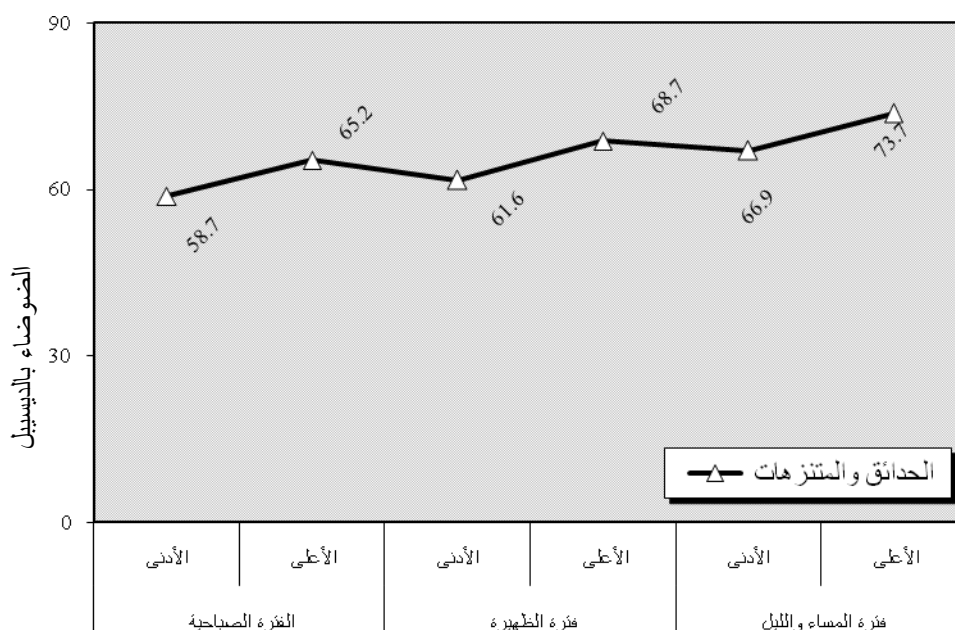
جدول (٣)  
مستويات الفوضاه في المنتديات والندوات العلمية لعديده البصرة

ت	المنتديات والندوات	فترة الصباح ٨:٠٠-١٠:٠٠			فترة الظهر ١٢:٠٠-٢:٠٠			فترة المساء والليل ٦:٠٠-٨:٠٠			
		شدة الفوضاه	المستوى الأعلى	المستوى الأدنى	شدة الفوضاه	المستوى الأعلى	المستوى الأدنى	شدة الفوضاه	المستوى الأعلى	المستوى الأدنى	
١	الغرة	متوسط	٥٩,١	متوسط	٦٠,٢	متوسط	٦١,٢	متوسطة	٦١,٢	متوسطة	٦١,٧
٢	الكرديش	متوسط	٧٠,٥	متوسط	٦٨,٤	متوسط	٧٥,٣	شديدة	٧٧,١	متوسطة	٧٥,٨
٣	النجاري	متوسط	٥٨,٢	متوسط	٦٢,١	متوسط	٧٠,٢	متوسطة	٧٢,٤	متوسطة	٧٨,٨
٤	الانسان	متوسطة	٦٤,٨	متوسط	٦٨,٨	متوسط	٧٨,٤	شديدة	٦٠,٨	متوسطة	٧٠,٥
٥	معية لمبة الكاكر	متوسط	٦٢,١	متوسط	٦٠,٤	متوسط	٦٥,٨	متوسطة	٦٦,٦	متوسطة	٧٢,٣
٦	السحل	متوسط	٥٨,٧	متوسط	٥٨,٧	متوسط	٦٢,٤	متوسطة	٧٤,٥	متوسطة	٨٠,٤
		متوسط	٦٥,٢	متوسط	٦١,٦	متوسط	٦٨,٧	متوسطة	٦٦,٩	متوسطة	٧٢,٧

المصدر : الدراسة الميدانية

شكل (٦)

معدل مستوى الضوضاء في المتنزهات والحدائق لمدينة البصرة



المصدر: الدراسة الميدانية بالاعتماد على جدول (٣)

كما تم رصد مستويات شديدة الضوضاء في بعض من هذه المناطق فمثلاً في حديقة الاندلس التي تحتوي على الألعاب المتنوعة فيها لعبة تسمى (المنخل) تم رصد مستوى الضوضاء الناتج عن محركات هذه اللعبة وضغط الهواء الناتج عن التفرغ بالمستوى (٩٢,٢) ديسيبل وهذا يقع ضمن المستوى الشديد الضوضاء ، كما تم رصد صوت مستوى ضوضاء للعبة سيارات التصادم في مدينة العباب الداكير بالمستوى (٨٠,٤) ديسيبل وهذا يقع أيضاً ضمن المستوى الشديد الضوضاء .

رصد الباحث مستويات الضوضاء في بعض المناطق الخضراء والحدائق الصغيرة ومنها الحديقة الموازية لشارع بصرة - عشار مقابل مبنى محافظة البصرة اذ بلغ مستوى الضوضاء بين (٦٣,٨ - ٧٥,٢) ديسيبل وهذا يقع ضمن المستويين المتوسط والشديد للضوضاء، مما يعني ان معظم المناطق الترفيهية في مدينة البصرة وقعت ضمن المستويين المتوسط والشديد للضوضاء والمستوى الشديد جداً لبعض الألعاب فيها.

### ٣- مستوى الضوضاء في بعض الاحياء السكنية

تضم مدينة البصرة ما يقارب (٤٢) حي ومحلة سكنية بعضها صغير والآخر كبير كما تضم هذه الاحياء مناطق جيدة ذات كثافات سكانية قليلة او متوسطة في حين البعض الآخر يندرج ضمن الاحياء القديمة او الشعبية ذات الكثافة السكانية العالية ، وعلى هذا النحو يصعب على الباحث مسح مستويات الضوضاء في كل

الاحياء والمحلات السكنية في مدينة البصرة مما تم اخيار بعض منها للدراسة والبالغ (١٣) حي سكني تم قياس مستوى الضوضاء فيهما بأخذ خمسة قراءات ومن ثم استخراج المعدل لكل حي او منطقة سكنية .  
يبين الجدول (٤) ان معدل مستوى الضوضاء في الاحياء السكنية في مدينة البصرة بلغ معدله (١,٣-٥٦,٣) ديسيبل وهذا يقع ضمن المستوى المتوسط للضوضاء، الا ان بعض المستويات تجاوزت المعدل العام لهذا المستوى فقد بلغ مستوى الضوضاء في حي الجنينة وحي الموقفية (٧٥,٨) و(٧٦,٨) ديسيبل على الترتيب وهذان يقعان ضمن المستوى الشديد للضوضاء ويعود سبب ارتفاع ذلك المستوى وبعض المستويات على المعدل العام في المناطق السكنية الى وجود بعض مصادر الضوضاء مثل حركة مرور كثيفة للمركبات او وجود مكبرات الصوت لبعض الباعة المتجولون او باعة اسطوانات الغاز الذين يستخدمون منبهات شديدة الضوضاء اذ تم رصد ضوضاء مركبة بيع اسطوانات الغاز في حي القبلة بالحدود(٤,٨٢) ديسيبل وهو مستوى شديد الضوضاء، كما تم رصد بعض مصادر الضوضاء ضمن الاحياء السكنية مثل ورش الحدادة

جدول (٤) مستويات شدة الضوضاء في المناطق السكنية

ت	الأحياء السكنية	المستوى الأدنى	شدة الضوضاء	المستوى الاعلى	شدة الضوضاء
١	البصرة القديمة	٦٧.٢	متوسطة	٧١.٢	متوسطة
٢	القبلة	٧٠.١	متوسطة	٧٣.٨	متوسطة
٣	المهندسين	٦٤.٥	متوسطة	٧١.٧	متوسطة
٤	الخليج	٦٦.٦	متوسطة	٧٣.٣	متوسطة
٥	الحسين	٦٤.٣	متوسطة	٦٦.٨	متوسطة
٦	الجزائر	٦٢.٨	متوسطة	٧١.١	متوسطة
٧	المشراق	٦٠.٤	متوسطة	٦٢.٨	متوسطة
٨	البراضعية	٦٥.٤	متوسطة	٧٠.٤	متوسطة
٩	الرسالة	٦٦.٢	متوسطة	٦٨.٨	متوسطة
١٠	الجنينة	٧٣.٣	متوسطة	٧٥.٨	شديدة
١١	الابلة	٦٠.٤	متوسطة	٦٣.٧	متوسطة
١٢	الموقفية	٦٣.٢	متوسطة	٧٦.٢	شديدة
١٣	المعقل	٦٢.٨	متوسطة	٦٨.٨	متوسطة
	المعدل	٦٥.١	متوسطة	٧٠.٣	متوسطة

المصدر: الدراسة الميدانية

والنجارة فقد تم رصد المستويات (٧٦,١) و(٧٨,٤) ديسيبل لمحال النجارة والمستويات (٨٢,٧) و(١٠٣,٥) و(١٠٨,٤) ديسيبل لمحال الحدادة وهذه المستويات تقع ضمن الحدود الشديدة والشديدة جداً للضوضاء. اما مستويات شدة الضوضاء لمولدات الكهرباء ضمن الاحياء السكنية فقد تم رصد مستويات متباينة ولكنها جميعاً تقع ضمن المستويات الشديدة والشديدة جداً للضوضاء والتي بلغت (٨٢,١) و(٨٥,٢) و(٩٧,٣) و(١٠٠,٧) و(١٠٣,١) ديسيبل وهذه المستويات من الضوضاء له اثار تراكمية في تأثيرها على الاشخاص القريبين من هذا المستوى وخاصة مشغلي هذه المولدات اذ لوحظ ان مستوى الضوضاء لا ينخفض الى المستوى المتوسط الى على بعد ٤٠ متر تقريباً.

#### ٤- مستوى الضوضاء داخل المسكن.

يتباين مستوى الضوضاء في المسكن الواحد بحسب سعة مساحة البناء في المسكن وعدد الغرف فيه وعدد العوائل واطفالهم فضلاً عن نوع الاثاث وتوزيعه داخل المسكن او من خلال احاطة المسكن بما يجاوره من ضوضاء الجوار وبذلك لا يوجد مستوى واحد للضوضاء خلال فترة زمنية محددة ذلك تبعاً الى الاجهزة الكهربائية التي تستخدم او لوجود الاطفال وعدادهم بالرغم من انه كلما كان مستوى الضوضاء اقل من (٤٠) ديسيبل يستدل من ذلك بوجود راحة وهدوء نسبي داخل المسكن بالنسبة الى الضوضاء. يوضح الجدول (٥) مستويات الضوضاء لبعض الاجهزة الكهربائية المستخدمة اذ يلاحظ ان المستويات تقع ضمن الحدود الضعيفة والمتوسطة والشديدة للضوضاء هذا فيما لو كانت تستخدم هذه الاجهزة منفردة مما يعكس صفة التراكمية اذ تم استخدام اكثر من جهاز خلال وقت واحد مما يسجل مستويات اعلى للضوضاء.

جدول (٥) مستويات الضوضاء لبعض الاجهزة المستخدمة في المسكن

ت	الجهاز	مستوى الضوضاء بالديسيبل	المستوى الضوضائي
١	ثلاجة كهربائية	٣٥ - ٥٠	متوسط
٢	مروحة كهربائية	٣٥ - ٥٠	متوسط
٣	مكيف هواء	٤٥ - ٦٥	متوسط
٤	غسالة ملابس	٥٠ - ٧٥	متوسط - شديد
٥	جلاية الإطباق	٥٠ - ٧٠	متوسط - شديد
٦	خلاط الأطعمة	٥٠ - ٨٠	متوسط - شديد
٧	مكنسة كهربائية	٦٠ - ٧٠	متوسط - شديد
٨	متقاب كهربائي	٧٠ - ٩٠	متوسط - شديد

المصدر: ايمن سليمان، وعلي فالح الشوابكة، البيئة والمجتمع، دار الشروق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣، ص ١٧٥.

## ٥- مستوى الضوضاء لنشاطات وأماكن مختلفة.

نظراً لتعدد الأماكن والأنشطة التي توجد فيها مستويات متباينة الضوضاء يمكن إدراجها في الجدول (٦) والتي تبين نوع النشاط او المكان ومدى مستوى الضوضاء لحظة الرصد الميداني.

### طرق الوقاية من مخاطر التلوث الضوضائي

هنالك جملة من الاجراءات يمكن اتباعها لتقليل اثر وشدة الضوضاء وهي:-

#### ١- الاجراءات الطبية .

ويشمل على اجراء الفحص الطبي الاولي للعاملين في اماكن العمل التي يزيد مستوى الضوضاء فيها عن (٨٥) ديسيبل، كما يشمل اجراء الفحوصات الدورية كل (٦-١٢) شهر لفحص قوة السمع والحالة الصحية ومعرفة مدى تأثرها بالضوضاء، كذلك يشمل زيادة الاهتمام بالافراد الذين يعملون في ظروف عمل مملوثة بالضوضاء وتوعيتهم بمخاطرها وتعريفهم بكيفية الوقاية بأستخدام كاتمات الصوت مثلاً .

#### ٢- الطرق الفنية (الهندسية).

تشمل العمل على تخفيض شدة الضوضاء والاهتزاز الناتج عن عمل الآلات وذلك بتغليفها بمواد منفذة كالدائن والبلاستيك حيث يجري تغليف الآلات بشكل كامل بهذه الموادمع ترك مساحات كافية للتشغيل او الصيانة فقط، كما تشمل تصميم آلات جديدة بمسننات بلاستيكية بدلاً من المعدنية (سليمان وفالح/٢٠٠٣/١٨١).

#### ٣- التخطيط السليم للمدن وشوارعها والسيطرة على حركة النقل وكثافتها.

٤- الإكثار من المتنزهات الوطنية والأحزمة الخضراء والحدائق العامة حول المدن لان لها تأثيراً نفسياً لسكانها يساعد على تهدئة الأعصاب (هاتوغ وحمدان/٢٠٠٣/٢٤١).

٥- وضع القيود والغرامات المالية على اصحاب المركبات التي تستخدم المنبهات في غير اماكنها المخصصة او اصحاب المصانع الذين لا يلتزمون بالسلامة البيئية.

٦- نشر الوعي البيئي بخطورة التلوث الضوضائي على الصحة العامة وخاصة على الاطفال.

٧- ابعاد الورش والمعامل المنتجة للضوضاء الى خارج المناطق السكنية وبعيداً عن المدن

٨- اقامة الحواجز الصوتية بالقرب من النشاطات المنتجة للضوضاء وذلك بأستخدام مواد عازلة مثل مادة الكومبوست (تاج الدين وهادي/٢٠٠٢/٤٠).

جدول (٦) مستويات شدة الضوضاء لنشاطات وأماكن مختلفة

ت	أنشطة وأماكن مختلفة	المستوى الأدنى	شدة الضوضاء	المستوى الاعلى	شدة الضوضاء
١٤	سوق الخضارة	٧٤,٦	متوسطة	٨٥,٤	شديدة
١٥	سوق المغايز	٧٧,٢	شديدة	٨٢,١	شديدة
١٦	سوق البصرة القديمة	٧٤,٣	متوسطة	٧٨,٨	شديدة
١٧	محل نجارة - شارع الوطن	٧٤,٩	متوسطة	٨٧,٣	شديدة
١٨	محل نجارة - البصرة القديمة	٦٧,٣	متوسطة	٨٥,١	شديدة
١٩	محل حدادة - شارع الداكير	٨٧,٧	شديدة	١٠٠,١	شديدة
٢٠	محل حدادة - ٥ ميل	٧٧,٩	شديدة	١٠٣,٢	شديدة جدا
٢١	استشارية مستشفى الجمهوري	٧٦,٨	شديدة	٨٠,٤	شديدة
٢٢	استشارية مستشفى التعليمي	٧٠,١	متوسطة	٨٢,٢	شديدة
٢٣	كافتريا الطازج - الجزائر	٧٧,٣	شديدة	٨٢,٧	شديدة
٢٤	مطعم جيكور - الجزائر	٧٥,٦	شديدة	٨٣,٤	شديدة
٢٥	صف لمدرسة ابتدائية بدون استاذ	٧٥,٢	شديدة	٨٢,٦	شديدة
٢٦	ساحة مدرسة ابتدائية	٨٤,٨	شديدة	٨٩,١	شديدة
٢٧	قاعة دراسية - كلية الآداب- بدون استاذ	٧٤,٣	متوسطة	٨٠,٧	شديدة
٢٨	ممر قسم الفلسفة - كلية الآداب	٧٥,٥	شديدة	٨٨,١	شديدة
٢٩	منبه باص ٤٤ راكب	٨٥,٥	شديدة	٩٢,٦	شديدة
٣٠	سماعة بائع	٧٦,٢	شديدة	٧٧,٩	شديدة
٣١	دراجة نارية صغيرة	٨٠,٢	شديدة	٨٥,٥	شديدة
٣٢	صفارة مرور	٧٨,٨	شديدة	٨١,٤	شديدة
٣٣	منبه مركبة صغيرة (صالون)	٨٠,٤	شديدة	٨٥,٧	شديدة
٣٤	منبه دراجة نارية	٧٤,٨	شديدة	٧٧,٢	شديدة
٣٥	مركبة جيش (نجدة)	١٠٠,٨	شديدة جدا	١٠٥,٢	شديدة جدا
٣٦	آلة قطع حديد (كوسرة)	١٠٣,٥	شديدة جدا	١٠٨,٤	شديدة جدا
٣٧	مولد كهربائي صغير (١٠ امبير)	٧٨,٨	شديدة	٨٢,٥	شديدة
٣٨	الحديقة الوسطية لطريق بصرة - زبير	٦٣,٨	متوسطة	٧٥,٢	شديدة

المصدر : الدراسة الميدانية

### الخلاصة والاستنتاجات:

تعد الضوضاء من الملوثات غير المادية (الفيزيائية) التي يصعب السيطرة عليها لانها جزء من حياتنا اليومية اذ يظهر خطرها من خلال صفتها التراكمية ( accumulation ) بالرغم من انها محدودة الانتشار اي انها تكون قرب مصدرها فقط وكذلك انتهاءها بمجرد توقف المسبب لها .  
الضوضاء متعددة المصادر والمستويات فظهرت في الشوارع والتقاطعات المرورية وفي الاحياء السكنية والمناطق الترفيهية وغيرها مما يصعب السيطرة عليها والتحكم بشدتها .  
تعد مدينة البصرة من المدن الملوثة ضوضائياً ذلك من خلال ماتم استعرضه من مستويات والتي كانت بين المستويات (المتوسط، الشديد، والشديد جداً) لكن الدراسة لم تظهر المستويين ( الضعيف والغير محتمل) اي بين الحدود (اقل من ٣٥) ديسيبل و(اكثر من ١٣٠) ديسيبل على الترتيب.  
تباينت مستويات الضوضاء خلال اليوم الواحد في مدينة البصرة مما اظهرت الدراسة التباينات الزمانية للفترات الثلاث المدروسة وكذلك الاختلافات المكانية بحسب اختلاف الانشطة والاماكن التي اخذ منها قياس شدة الضوضاء.

### المصادر

- ١- أحمد،يونس ابراهيم ، البيئة والتشريعات البيئية ،دار الحامد للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى،٢٠٠٨.
- ٢- سالم، ابو بكر صديق ونبيل محمد، التلوث المعظلة والحل ، مركز الكتب الثقافية، الطبعة الاولى، ١٩٨٩.
- ٣- سليمان، ايمن وعلي فالح الشوابكه،البيئة والمجتمع،دار الشروق للنشر والتوزيع،٢٠٠٣
- ٤- الظاهر،نعيم ابراهيم، تلوث الهواء وادارة البيئة في الاردن، مجلة البحوث الجغرافية، العدد(١)، بغداد،٢٠٠٢.
- ٥- عبد المقصود، زين الدين، البيئة والانسان دراسة في مشكلات الانسان مع البيئة،منشأة المعارف، الاسكندرية،١٩٩٧ز
- ٦- علي، لطيف احمد، التلوث الصناعي،مديرية دار الكتب ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧.
- ٧- كمونه، حيدر عبدالرزاق، مشكلات التلوث الضجيجي في المدينة المعاصرة ومعالجتها، مجلة الحكمة، العدد(٢٦)، بغداد،٢٠٠٢.
- ٨- موسى، علي حسن، التلوث البيئي، دار الفكر المعاصر، بيروت ، الطبعة الثانية،٢٠٠٦.
- ٩- المؤمن، فؤاد حميد وعبد علي حبيب الخياط، الصحة العامة وتلوث البيئة، دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٣.
- ١٠- هاتوغ، علياء ومحمد حمدان، علم البيئة، دار الشروق، عمان، ٢٠٠٣