مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير والآثار الناجمة عنه لعام ٢٠٠٧ دراسة جغرافية

عبد الرحمن جري مردان

طارق جمعة علي

أسامة حميد مجيد

كلية التربية / جامعة البصرة

المقدمة: أصبح الإنسان يعاني من التلوث البيئي بأنواعه المختلفة الهواء والتربة والماء ، وتعد الضوضاء إحدى أشكال هذا التلوث وصورة من صور التلوث الفيزيائي للهواء ، إذ إنها تفسد طبيعة الهواء وتحوله من هواء مفيد إلى هواء مزعج وضار لما لها من أخطار نفسية وجسمانية يتعرض لها الإنسان ويعاني من أضرارها دون أن يعيرها أي اهتمام ، خاصة وأن الكثير منا يجهل مخاطر التعرض للضوضاء ، فقد جرت العادة على الاهتمام بالملوثات الكيميائية للهواء والتربة والماء وأضرارها على الإنسان في إهمال واضح للملوثات الفيزيائية ومنها التلوث الضوضائي.

تعد الأصوات جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية إلا أنها إذا ما أصبحت مصدر إزعاج لنا ولا نريد سماعها فهي تندرج تحت اسم (التلوث الضوضائي) وقد جاء النص القرآني واضحاً في هذا المجال إذ قال تعالى {وأقصد في مشيك وأَغْضُ مِنْ صَوتِكَ إِنْ أَنكَرَ الأصواتِ لَصَوتُ الحَمِيرْ}.(القرآن الكريم سورة لقمان/١٩). ولم تعد الضوضاء كما كانت

سابقا مجرد مشكلة محددة تعاني منها فئة معينة من الناس تقتصر على العمال الذين يعملون في المصانع ويتعرضون بصورة مباشرة للأصوات الشديدة التي تنطلق من الآلات والمكائن ، إنما اتسعت دائرة الذين يعانون من الضوضاء في عصرنا هذا لتشمل جميع سكان المدن باختلاف طبقاتهم وأعمارهم ووظائفهم حتى ذهب بعضهم بالقول إلى أن الضوضاء ضريبة باهضة الثمن يدفعها الإنسان وخاصة الذي يعيش في المدينة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الزبير وقياس مستويات الضوضاء الناجمة عنها ، ومطابقتها مع الحدود المسموحبها دولياً ، فضلاً عن توضيح أثرها على الإنسان

مشكلة البحث: يؤدي ارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عن مختلف المصادر في مدينة الزبير إلى أثار سلبية عديدة على الإنسان وعلى قدرته على التركيز في العمل والدراسة ... الخ . فضلاً عن الآثار الصحية الناجمة عن المستويات المرتفعة التي يتعرض لها سكان المدينة.

فرضية البحث: يفترض البحث تعدد مصادر الضوضاء في مدينة الزبير واختلاف مستوياتها تبعا لاختلاف مصادرها. كما يفترض زيادة مستوياتها عن الحدود المسوح بها دولياً.

اسلوب البحث: تمثل اسلوب البحث بأجراء قياسات ميدانية لأهم مصادر الضوضاء في مدينة الزبير، وقد أستخدم لهذا الغرض جهاز قياس مستوى الضوضاء (Sound Level Meter) بوحدة القياس DBA ، ديسيبل (A). كما تم توزيع استمارة الاستبيان الملحق (١) وبواقع (١٣٥٠) استمارة حسب الأحياء السكنية لمدينة الزبير (الخارطة ١) وبنسبة ٣% من أسر

المدينة المنورة (٤٤٩٧٨) أسرة (وزارة التجارة / المركز التمويني الرئيس في البصرة / ٢٠٠٧)، بطريقة العين الطبقية.

حدود البحث: يتحدد البحث بدراسة أهم مصادر الضوضاء في مدينة الزبير الواقعة في الجزء الشرقي من قضاء الزبير، عند تقاطع قوس الطول (٤٧٤٢) شرقًا مع دائرة العرض (٣٠٢٧) شمالًا (الخارطة ٢)

مفهوم التلوث الضوضائي: من الأمور المتعارف عليها أن التلوث هو إدخال النفايات أو فائض الطاقة بواسطة الإنسان إلى البيئة بصورة مباشرة أو غير مباشرة مسببًا ضررًا للإنسان التلوث الضوضائي أو ما يطلق عليه (التلوث الضوضائي أو الصوتي) هو كل صوت غير مرغوب فيه بغض النظر عن نوعه أو مكوناته الترددية أو منسوب ضغطه الصوتي أو تأثيره على المستمعين، فالكلام والموسيقى أو غيرها من الأصوات تصبح ضوضاء إن كان سمعها غير مرغوب فيه (المؤمن والخياط / ١٩٩٣ / ١٤٠) وهو تعريف يعتمد على عوامل عديدة منها استعداد السامع لتقبل الأصوات وحدة سمعه وحالته النفسية وما إلى ذلك، كما عرفه البعض الآخر (التلوث الضوضائي) أنه الصوت غير مرغوب فيه والذي يسبب التوتر والإجهاد ويهدد السمع ويعد خطرًا عليه وله أخطـار أبعد من ذلك (الغريري والصالحي / ١٣٤/٢٠٠٠). وهو هذا المعنى أصبح العنصر الأذى أساسًا لهذا التعريف، في حين عرفها الآخرون على أنها طاقة على شكل أمواج صوتية تنتقل في الأوساط المختلفة وخاصة في الهواء على شكل نبضات من ارتفاع في ضغط الوسـط الناقل (محمود/١١٩٨٨ /٣٢٤) ، وهذه الطاقة الصوتية لا بد

أن تؤثر على حاسة السمع لدى الإنسان والحيوان . لذا يعد الصوت نوعا من أنواع الطاقة الصادرة عن حركة تذبذب الموجة في وسـط ما (هواء أو ماء أو مواد صلبة) وينتقل في الهواء على شكل موجات متتالية حيث تهتز جزيئات الهواء في حركة ذبذبية ينشأ عنها تضاغط وتخلخل في الهواء، أي ارتفاع ثم انخفاض في ضغط الهواء وأن المسافة بين هذين الضغطيين المختلفين يعرف بطول الموجة wave length of soundكما يعرف عدد الموجات المارة عبر نقطة معينة في كل ثانية بالتردد frequency of soundويمثل ارتفاع الموجة بمدى علو الصوت أما سرعة الصوت (سرعة انتشار الموجة الصوتية) فأنها في الهواء اقل من الماء والمواد الصلبة وهي تساوي (٣٣١،٥ م / ثا) في درجة الصفر المئوي وكلما ارتفعت درجة حرارة الهواء درجة مئوية واحدة ازدادت سرعة الصوت بمعدل (٠،٦) م / ثا (المؤمن والخياط / ١٩٩٣ / ١٤٢). والضوضاء تعتمد على نوعية الصوت وشدته، فنوعية الصوت تعنى إن كان الصوت غليظ غير حاد أو صوت رفيع حاد بينما تعني شدة الصوت مدى عمق الموجة الصوتية وتأثيرها على حاسة السمع فكلما زادت شدة الصوت زادت موجات التضاغط والتخلخل عمقا وبالتالي ازدياد خطورتها على الإنسان حيث إن للشدة Intensity دور مهم في تمزيق طبلة الأذن Eardrum وذلك من خلال تمزيق الخلايا الشعرية للأذن البشرية المتصلة بالنسيج الحـي (البغدادي ومزعل/٢٠٠٢/٢٩٩). ومن أشد الأصوات إزعاجاً وتأثيراً هي:- (موسى / ٢٠٠٦ / ٣٨٢).

١. الأصوات المرتفعة ، وكلما ازداد ارتفاعها أصبحت أكثر إزعاجا وتأثيراً .

٢ .الأصوات المتقطعة وغير المنتظمة ، فكلما زادت عشوائية الضوضاء زاد إزعاجها وتأثيرها.

٣ .الأصوات غير المتوقعة كاختراق حاجز الصوت من قبل الطائرات ، أو صوت رعد قوي أو سماع طلق ناري مفاجئ .

٤ .الأصوات الصادرة من مصدر متحرك أو خفي ، فكلما ازداد عدم التأكد من مصدر الصوت ازداد إزعاجا.

وتقاس شدة الصوت بوحدات مختلفة إلا أن أهمها هي الديسبل decibel (DB) وقد أضيف لها وزن التردد (A)[١] ليخرج القياس في هذه الحالة مكافئاً لتأثير الأصوات على السامع وبالتالي يمكن اخذ قراءة الصوت مباشرة من جهاز القياس

مصادر التلوث الضوضائي في مدينة الزبير:

تتعدد مصادر التلوث الضوضائي في مدن العالم ، وتختلف من مدينة لأخرى تبعاً لاختلاف ظروف كل منها . ففي مدينة الزبير تمثلت المصادر الأساسية للضوضاء بالأتي:-

أولا: وسائط النقل:

تعد وسائط النقل من المصادر المهمة المسببة للضوضاء في مختلف مدن العالم وخاصة السيارات منها، نظراً لكثرة أعدادها وازدحام الطرق بهـا

(١) أضيفت رموز لوحدات أوزان التردد (A.B.C.D) لكل نوع معين من الأصوات فمثلاً A تستخدم لتحليل وزن الأصوات العادية و D تستخدم لقياسات ضوضاء الطائرات والمطارات وهكذا مع B و C. حيث تستخدم لأنواع خاصةً من الأصوات. (المؤمن والخياط / ١٩٩٣ / ١٤٧).

خاصة عند التقاطعات الرئيسة في المدن، حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن مابين ٦٠-٨٠% من الضوضاء في المدن يعود سببها إلى السيارات ووسائل النقل الأخرى. وقد بلغت مستويات الضوضاء في مدن العالم مستويات مرتفعة جدًا. ثم على سبيل المثال، فإن مستوى الضوضاء في مدينة القاهرة مابين ٨٠-٩٠ ديسيبل (A) ولمدة ١٢ ساعة يوميًا (عبد المقصود /١٩٩٧/٢٣٢)، كما تراوحت مستويات الضوضاء في بعض شوارع المدينة في المدن الرئيسة بالمملكة العربية السعودية مابين ٨٠-٩٥- ديسيبل (A) (الطيب وجرار / ١٩٨٨/٦٥).

في مدن العراق، هل هناك مستويات ضوضاء؟ يرجى زيادة عدد السيارات والدراجات النارية، وخاصة بعد عام ٢٠٠٣. نتيجة لزيادة استيراد السيارات من مختلف دول العالم، وخاصة السيارات المستعملة، في محافظة البصرة كان عدد السيارات قبل أحداث شهر نيسان (أبريل) ٢٠٠٣ (٥٥٢٥١) سيارة وعدد الدراجات النارية (١٣٣٤) دراجة، بينما أصبح عدد السيارات في شهر تموز (يوليو) ٢٠٠٧ (١٤٤٠٨١) سيارة، وأصبح عدد الدراجات النارية (٢٠٥٦٤) دراجة نارية[١] (مديرية مرور محافظة البصرة/٢٠٠٧)، يرجى زيادة عدد السيارات غير المسجلة في مديرية مرور محافظة البصرة والتي تقدر بحدود ٢٠٠٠ سيارة وعدد كبير من السيارات التي تحمل لوحات تسجيل في المحافظات الأخرى غير محافظة البصرة، وكذلك زيادة عدد الدراجات النارية غير المسجلة والتي تقدر بحدود ٣٠٠٠ دراجة. وقد تسبب ضيق الشوارع في المدن العراقية بشكل

(١) لم يتمكن الباحثون من الحصول على اعداد السيارات والدراجات النارية في مدينة الزبير، نظرا لان جميع السيارات تسجل باسم المحافظة وليس باسم المدينة.

عام ومدينة الزبير بشكل خاص ، ومع هذه الزيادة في أعداد السيارات والدراجات النارية التي أدت إلى زيادة الاختناقات المرورية ومن ثم زيادة مستويات الضوضاء الناجمة عنها.

تبين من خلال الدراسة الميدانية التي أجريت في مدينة الزبير إلى أن هناك تباين واضح في مستويات الضوضاء الناجمة عن وسائط النقل من مكان لأخر في المدينة، إذ يبين الجدول (١) إن أعلى مستويات للضوضاء سجلت في تقاطع رقم (١) الخارطة (٣) ، إذ تراوحت مابين (٨٢-٨٧) ديسيبل (A) في الساعة ٧،٣٠ – ٨،٣٠ صباحا من يوم ٥/٤/٢٠٠٧ وهي تزيد عن الحدود المسموح بها دوليا بمقدار ١٤ – ١٩ ديسيبل (A) ، وذلك بسبب زيادة أعداد السيارات المارة فيه والناجمة عن حركة العمل اليومية ونقل الطلبة إلى المدارس والجامعات ومراجعة بعض دوائر الدولة وحركة التسوق في المدينة خلال هذه المدة، فضلا عن مرور أعداد كبيرة من الدراجات النارية التي شاع استخدامها في الآونة الأخيرة والتي يصدر عن عوادمها أصوات مرتفعة جدا . فيما سجلت مستويات أدنى منها في التقاطع نفسه رقم (١) في الساعة ٦،٣٠ – ٧،٣٠ مساء اليوم نفسه تراوحـت مابين (٧٥ – ٧٩) ديسيبل (A) ، أي بزيادة قدرها ٧ –١١ ديسيبل (A) عن الحدود المسموح بها دوليا. ويرجع سبب انخفاضها في نفس التقاطع إلى انخفاض أعداد السيارات والدراجات النارية المارة فيه خلال هذه المدة وقلة حركة التسوق في المدينة .

أما في تقاطع رقم (٣) والذي يعد قريبا من سوق الجمعة فقد ارتفعت فيه مستويات الضوضاء إلى (٨١-٨٦) ديسيبل (A) في الساعة ٧،٣٠ ٨،٣٠ صباح يوم الجمعة المصادف ١٣/٤/٢٠٠٧ ، وبزيادة عن الحدود المسموح بها بمقدار ١٣ – ١٨ ديسيبل (A) ويرجع ارتفاع هذه المستويات

إلى قربه من سوق الجمعة وما ينجم عنه من زيادة في أعداد السيارات والدراجات النارية والعربات وكثرة أعداد السكان المارة مما يتسبب عنه الاختناقات المرورية ومن ثم استخدام أجهزة التنبيه في السيارات التي تصدر عنها أصوات مرتفعة جدا تسبب الإزعاج للمارة والمتسوقين والباعة الموجودين في السوق. بينما قيست مستويات الضوضاء في نفس المكان وفي نفس اليوم خلال الساعة ٦،٣٠ – ٧،٣٠ مساء فكانت (٦٩ – ٧١) ديسيبل (A) ، نظراً لقلة أعداد السيارات والدراجات النارية المارة فيه خلال هذه المدة.

يظهر من الجدول (١) أيضاً أن مستويات مرتفعة قد سجلت في تقاطع رقم (٢) الخارطة (٣) حيث تراوحت مابين (٧٩ – ٨٤) ديسيبل (A) في الساعة ٧،٣٠ – ٨،٣٠ صباحا من يوم ٩/٤/٢٠٠٧ أي بزيادة قدرها ١١ –١٦ ديسيبل (A) عن الحدود المسموح بها دوليا، نظرا للاختناقات المرورية فيه واستخدام أجهزة التنبيه من قبل معظم سائقي السيارات. وكذلك الحال في تقاطع رقم (٥) الخارطة (٣) فقد تراوحت مستويات الضوضاء مابين (٨٣–٨١) ديسيبل (A) في يوم ٢٥/٤/٢٠٠٧ في الساعة ٧،٣٠ – ٨،٣٠ صباحاً وبمستوى ضوضاء إضافية تراوحت ما بين ١٣ – ١٥ ديسيبل (A) ، أما في الساعة ٦،٣٠ – ٧،٣٠ مساء اليوم نفسه ولنفس المكان فقد سجلت مستويات اقل منها تراوحت ما بين ٧٣ – ٧٥ ديسيبل (A) بسبب انخفاض أعداد السيارات المارة فيه خلال هذه المدة.

يظهر من الجدول (١) إن أدنى مستويات للضوضاء الناجمة عن وسائط النقل قد سجلت في كل من تقاطعي رقم ١١ و ١٠ فقد تراوحت المستويات المسجلة في تقاطع (١١) مابين (٦٥ – ٦٧) ديسيبل (A) في الساعة ٧،٣٠ – ٨،٣٠ صباح يوم ٣٠/٥/٢٠٠٧ ، وهي بذلك تكون ضمن

الحدود المسموح بها دوليًا. وفي نفس التقاطع ولنفس اليوم سجلت مستويات أدنى منها في الساعة ٦,٣٠ – ٧,٣٠ مساءً تتراوح ما بين (٦٠ – ٦٣) ديسيبل (A) تكون دون المستوى المسموح به. أما في التقاطع رقم (١٠) كانت المستويات فيه إلى (٦٧ – ٦٩) ديسيبل (A) في الساعة ٧,٣٠ – ٨,٣٠ صباحًا من يوم ١٤/٥/٢٠٧، أي أنها تتراوح ما بين الحد المسموح به إلى ١٠ ديسيبل (A)، وازداد انخفاضها في الساعة ٦,٣٠ – ٧,٣٠ مساءً يوم ١٤/٥/٢٠٠٧ إلى (٦٢ – ٦٦) ديسيبل (A) تكون دون المستوى المسموح به دوليًا.

لارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عن وسائل النقل في العديد من الطرق وتقاطعات مدينة الزبير، لذلك يكون تأثيرها بشكل كبير على رجال المرور العاملين في مدينة الزبير والبالغين عددهم (١٠٩) رجل مرور خاص وأن ساعات الدوام الرسمي تصل إلى ٨ ساعات (مدير مرور محافظة البصرة / ٢٠٠٧). وقد أوضح من الدراسة الميدانية ومن خلال الاستبيان أن ١٣,٦٪ بما في ذلك الاستبيان يرون أن الضوضاء الناجمة عن وسائل النقل تعد مصدرًا مؤثرًا للضوضاء في مدينة الزبير.

ثانيا: المولدات الكهربائية في الأحياء السكنية:

تتوزع في أحياء مدينة الزبير (٨١) مولد كهرباء أهلي، ويكاد لا يخلو أحد هذه الأحياء السكنية منها. وقد تسجل هذه المولدات فقط لأنقطاع التيار الكهربائي بشكل متكرر في المدينة مما يؤدي إلى الاعتماد الكبير على هذه المولدات، الأمر الذي يتسبب في زيادة مستويات الضوضاء في المدينة، خاصة وأن هذه المولدات تقع وسط الدور السكني مما يزيد من المشكلة سوءًا.

تبين القياسات الميدانية التي أجراها الباحثون في عشرة أحياء سكنية من المدينة الخارطة (٣) إن هناك مستويات مرتفعة للضوضاء سجلت بالقرب من جميع هذه المولدات ، فقد تبين من الجدول (٢) إن أعلى مستوى للضوضاء الناجمة عن هذه المولدات سجلت بالقرب من مولدة كهرباء الحي العسكري ، إذ بلغ (٩٨) ديسيبل (A) حيث كانت الساعة ٣،١٥ ظهرا ليوم ٢٦/٤/٢٠٠٧ وهي بذلك تزيد عن الحدود المسموح بها دولياً بمقدار ٣٠ ديسيبل .(A) وسجلت كل من مولدتي حي الجمهورية ٢ وحي الشمال نفس المستويات بالقرب منهما بلغت ٩٧ ديـــــبل (A) في الوقت ٢،١٥ ظهراً

من يوم ٣/٥/٢٠٠٧ ، ١٠،٠٥ مساءً ليوم ١٠/٥/٢٠٠٧ على التوالي. كما سجلت كل من مولدتي كهرباء حي الشهداء وحي الأبنية الجاهزة (٩٤) ديسيبل (A) بالقرب منهما في الوقت ٩،١٠ مساءً من يوم ١٨/٤/٢٠٠٧ ، ١٢،٣٠ ظهرا ليوم ٣/٥/٢٠٠٧ على التوالي . وبذلك تزيد مستوياتهما عن الحد المسموح به دوليا بمقدار ٢٦ ديسيبل (A) ، فيما سجلت أدنى مستويات للضوضاء بالقرب من مولدتي كل من حي الجمهورية الأولى وحي الدريهمية فكانت ٨٩ و ٩٠ ديسيبل (A) لكل منهما على التوالي في الساعة ٩،٤٠ مساء يوم ٤/٥/٢٠٠٧ والساعة ١٠،٢٠ مساء يوم ١٥/٤/٢٠٠٧ على التوالي جدول (٢).

يظهر من الجدول (٢) أيضاً أن مستويات مرتفعة من الضوضاء سجلت على بعد ٥٠ متر من هذه المولدات في كل من الحي العسكري، حي الجمهورية الثانية، حي الشمال، إذ كانت (٧٢، ٧٣ ، ٧٤) ديسبل (A) لكل منها على التوالي ، وهي بذلك تزيد عن ا في أجواء المدينة بمقدار (٣٠،٢٩، ٢٩) ديسبل (A) لكل منها على التوالي.

بينما سجلت أدنى المستويات منها في حي الجمهورية الأولى فكانت (٦٥) ديسبل (A) وهي ضمن الحدود المسموح بها دوليا . ويرجع سبب اختلاف مستويات الضوضاء الناجمة عن تلك المولدات الكهربائية إلى اختلافها من حيث حجم المولدة ومقدار الصيانة المقدمة لها من قبل أصحابها ، وطبيعة العادم فيها ، فضلاً عن عمر المحركات فيها خاصة وان معظم هــذه المولدات من النوع المستعمل التي استوردت من مناشيء مختلفة من دول العالم.

تؤثر مستويات الضوضاء المرتفعة الناجمة عن مولدات الكهرباء بشكل كبير على صحة العاملين فيها ، خاصةً وان مدة التعرض لهذه المستويات تكون لساعات عديدة في اليوم الواحد ، علماً بأن جميع من شملهم المسح لـم يستخدموا واقيات الأذن التي تقيهم من مخاطر الضوضاء الناجمة عن تلك المولدات . كما يكون تأثيرها كبير على الدور السكنية القريبة منها وخاصة أثناء الليل . وقد تبين من الدراسة الميدانية أن ١٠١ % ممن شملهم الاستبيان يرون بان مولدات الكهرباء الأهلية الموجودة في الأحياء السكنية تشكل مصدراً مهما للضوضاء لديهم.

ثالثا: ورش النجارة والحدادة:

تتوزع في مدينة الزبير العديد من الورش الصغيرة للنجارة والحدادة ، وقد بلغ عدد هذه الورش ٣٦٥ ورشة ، من بينها ٧٢ ورشة نجارة و ٢٩٣ ورشة حدادة.

تسهم ورش النجارة بالتلوث الضوضائي في مدينة الزبير من خلال الأصوات المرتفعة الناجمة عن المعدات والمكائن المستخدمة فيها. وقد تبين من القياسات الميدانية التي أجراها الباحثون لنماذج منها الخارطة (٣) والجدول (٣) ، أن هناك بعض هذه الورش التي ترتفع فيها مستويات

الضوضاء إلى ١٢٠ ديسيبل (A) كما هو الحال في ورشة النجارة في حي الكوت ، إذ كانت الساعة ١٠،٠٠ صباحاً من يوم ٤ /٣ / ٢٠٠٧ . وهي بذلك تزيد عن الحدود المسموحة دولياً بمقدار يتراوح ما بين ٣٢ – ٤٢ ديسيبل . (A) كما سجلت مستويات مرتفعة أيضاً في ورشة نجارة حي الرشيدية الثانية ، فقد وصل مستوى الضوضاء فيها إلى ٩٩ ديسيبل (A) ، في الساعة ١٢،٣٢ ظهراً من يوم ١٢ / ٤ / ٢٠٠٧ . وبمستوى ضوضاء يزيد عن الحدود المسموحة دوليا بمقدار ٢٩ – ٣٩ ديسيبل (A) .

إن ارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عن ورش النجارة هذه يرجع إلى استخدام المكائن الخاصة بتقطيع الأخشاب التي يصدر عنها أصوات مرتفعة جداً ، مؤثرة بذلك على صحة العاملين ، على الرغم من عدم مبالاتهم للأخطار الناجمة عنها ، خاصة وأنهم لم يستخدموا واقيات الإذن أثناء عملية تقطيع الأخشاب . كما أن زيادة ساعات العمل في تلك الورش والتي تتراوحما بين ٨ – ١٢ ساعة يومياً حسب حاجة العمل ، يؤدي إلى زيادة الأضرار الناجمة عن تلك الضوضاء.

تبين معطيات الجدول (٣) أن أدنى مستوى للضوضاء عن ورش النجارة قد سجل في حي الشهداء ٨٢ ديسيبل (A) في الساعة ١٢،١٣ ظهراً من يوم ٢٤ / ٣ / ٢٠٠٧ . وعلى الرغم انخفاض هذا المستوى مقارنة بورش النجارة الأخرى التي أجريت فيها القياسات ، إلا أنها لم تنخفض عن الحدود المسموحة دوليا ، بل أنها تزيد عنها بمستوى يتراوح ما بين ١٢ – ٢٢ ديسيبل (A) .

أما بالنسبة لورش الحدادة في مدينة الزبير فقد تبين من الجدول (٣) أن أعلى مستويات للضوضاء قد سجلت في ورشة حدادة حي الكوت في

المنطقة الصناعية الخارطة (٣). تم تسجيل ٩٧ ديسيبل (A) في الساعة ١٢ ظهرًا من يوم ٢٠٠٧/٤/١٧. أي أن هناك مستوى ضوضاء إضافي يتراوح ما بين ٢٧ – ٣٧ ديسيبل (A). كما ارتفعت مستويات الضوضاء أيضًا في ورشة حدادة حي الكوت إلى ٩٣ ديسيبل (A) في الساعة ٩٢٥ صباحًا من يوم ٢٠٠٧/٤/٢١، وزاد مستوى الضوضاء عن الحدود المسموح بها ٢٣ – ٣٣ ديسيبل (A). تسببت هذه المستويات في استخدام مكائن الخراطة والمعدات الخاصة بتقطيع الحديد وغيرها، مما أدى إلى ارتفاع أصواتهم، مما أثر على صحة العاملين فيها، وخاصةً وأن ساعات العمل فيها تزيد عن ٨ ساعات يوميًا.

تظهر معطيات الجدول (٣) أن مستويات الضوضاء المسجلة في ورش الحدادة كانت في كل من ورشتي حي العرب الثانية والقرية العصرية الخراطة (٣). وقد بلغت تلك المستويات ٨٤، ٨٦ ديسيبل (A) لهما على التوالي، حيث كانت الساعة ١٢،١٢ ظهرًا من يوم ٥ / ٥ / ٢٠٠٧ والساعة ٥٢،١١ صباحًا من يوم ٨ / ٥ / ٢٠٠٧ على التوالي. وعلى الرغم من انخفاض تلك المستويات إلا أنها تزيد عن الحدود المسموح بها دوليًا بمقدار ٢٤، ١٦ – ٢٦) ديسيبل (A) لهما على الترتيب. وقد أوضح الاستبيان أن ورش العمل تشكل مصدرًا للضوضاء بنسبة ٥،٥٪ ممن شملهم الاستبيان في مدينة الزبير.

رابعًا: مولدات الكهرباء والأجهزة المنزلية:

يبدو أن التوسع في استخدام الأجهزة المنزلية التي زادت في الآونة الأخيرة، وخاصة بعد الارتفاع النسبي للمستوى المعاشي للسكان وأصبح بالإمكان شراء الأجهزة المنزلية ومولدات الكهرباء. وعلى الرغم من الكثير من الإيجابيات إلا أنها أصبحت مصدرًا للإزعاج داخل المنزل. وبعد أن كان

المنزل مكانًا للراحة والهدوء، أصبح مكانًا للإزعاج الناجم عن تلك الأجهزة، وخاصة مولدات الكهرباء المنزلية التي زاد استخدامها بشكل كبير، لذلك لانقطاع التيار الكهربائي المتكرر والمستمر لمدة طويلة تصل إلى يومين أو ثلاثة أيام أو أكثر، في حالة حدوث عطل في محطات توليد الطاقة الكهربائية، أو هناك خلل في شبكة توزيع الكهرباء الخ. ولذا بدأ الناس بالاعتماد بشكل كبير على هذه المولدات والتي أصبحت لا تغنى عنها، على الرغم مما تسببه من إزعاج كبير لهم، وخاصة أثناء الليل، ولكن يبدو لا بديل عنها، حيث يكاد لا يخلو أحد من المنازل منها

وقد تبين من القياسات الميدانية التي قامت بها فقط على عدد كبير من هذه المولدات ارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عنها، على الرغم من اختلاف تلك المستويات تبعًا لاختلافها من حيث النوع والحجم ومقدار الصيانة لها، إذ تبين من الجدول (٤) أن مستويات مرتفعة تسجل بالقرب من مولدات الكهرباء ذات الحجم الكبير (٢٠ أمبير) والتي تعمل بالبنزين، فقد تراوحت ما بين ٨٩ – ٩٢ ديسيبل (A) من الساعة ٦ – ٨ مساءً يوم ٨ / ٦ / ٢٠٠٧ بينما سجلت مستويات الضوضاء الدنيا داخل المنازل تتراوح ما بين ٤٤ – ٥١ ديسيبل (A)، وبالتالي تزيد عن المستوى المسموح به دوليًا بما يتراوح بين ٩ – ١٢ ديسيبل (A). بينما سجلت مستويات الضوضاء الدنيا لمولدات الكهرباء المنزلية القريبة من المولدات ذات الحجم الكبير (٣٠ أمبير) والتي تعمل بالديزل في الساعة ٧ – ٩ مساءً من يوم ٢٢ / ٦ / ٢٠٠٧، إذ تتراوح ما بين ٣٩ – ٤٢ ديسيبل (A). فيما تتراوح المستويات الصادرة عنها داخل المنازل ما بين ٣ – ٧ ديسيبل (A).

وبذلك تكون ضمن الحدود المسموح بها دوليًا. وعلى الرغم من أن الضوضاء تحدث بصوت عالٍ إلا أنها تستخدم القليل جدًا في المدينة، لذلك لارتفاع الأسعار وعدم قدرة الكثير من الناس على الشراء.

أما بالنسبة للأجهزة المنزلية الأخرى والتي وجدت لخدمة الإنسان والتخفيف من متاعبه، فقد أصبحت هي أيضًا مصدرًا للإزعاج داخل المنازل.

أعلى مستويات الضوضاء تحدث عن الأجهزة المنزلية في أوقات مختلفة والمنازل المختارة من مدينة الزبير، وقد تبين منها أن جميع مستويات الضوضاء تحدث عن هذه الأجهزة تزيد عن الحدود المسموح بها دوليًا، أعلى مستوى للضوضاء كان ناجمًا عن خلاط العصائر وماكنة ثرم اللحوم، إذ كانت ٦٨ – ٧٩ ، ٦٧ – ٧٩ ديسيبل (A) على التوالي، وعلى مستوى الضوضاء الإضافية تتراوح ما بين ٣٣ – ٤٤ ، ٣٢ – ٤٤ ديسيبل (A) لكل منهما على التوالي، في ٢ / ٧ / ٧ / ٢٠٠٧ على التوالي بينما سجلت أدنى مستوياتها في يوم ٢٩ / ٦ /٢٠٧م من خلال الأصوات الناجمة عن غسالات الملابس والتي تتراوح ما بين ٤٩ – ٥٦ ديسيبل (A). وهي أيضًا تزيد عن الحدود المسموح بها دوليًا تتراوح ما بين ١٤ – ٢١ ديسيبل (A). وقد ظهر من خلال الاستبيان أن ٤٠,٥٪ من المشمولين إلى يرون بأن مولدات الكهرباء المنزلية والأجهزة الكهربائية في المنزل تشكل مصدرًا للضوضاء وإزعاج الأطفال ، ثم تعد من أكثر مصادر الضوضاء تأثيرًا بالسكان مقارنة بمصادر الضوضاء الأخرى في مدينة الزبير .

خامساً: الأســـــواق :

تتوزع في مدينة الزبير أربع أسواق ، من أهمها السوق الرئيس في المدينة ، الواقع في حي الكوت الخارطة (٣) . وتعد هذه الأسواق مصدراً للضوضاء في المدينة ، من خلال الأصوات المرتفعة الناجمة عن بائعي الفواكه والخضروات ومحال بيع الأقراص الليزرية المنتشرة في أسواق المدينة والأصوات الناجمة عن أجهزة التسجيل المستخدمة من قبل بائعي المرطبات ، فضلاً عن استخدام مكبرات الصوت من قبل بعض الباعة في الأسواق لغرض الترويج عن بضاعتهم ، مما ينتج عنها أصوات مرتفعة تسبب الإزعاج والأذى للباعة أنفسهم والمتسوقين .

أجرى الباحثون قياسات ميدانية في أسواق مدينة الزبير وقد تبين أن مستويات الضوضاء فيها تتباين تبايناً ملحوظاً من مكان لآخر في الأسواق ومن وقت لآخر . فقد تبين من معطيات الجدول (٥) أن أعلى مستوى للضوضاء قد سجل في السوق الرئيس من المدينة بالقرب من محال بيع الأقراص الليزرية ٨٢ – ٨٦ ديسيبل (A) في الساعة ١٠،١٥ صباحاً من يوم ٣ / ٧ / ٢٠٠٧ ، وبزيادة عن الحدود المسموحة دولياً بمقدار يتراوحما بين ١٤ – ١٨ ديسيبل (A) ويعزى سبب ذلك إلى ميل الكثير من أصحاب هذه المحال إلى رفع أصوات التليفزيون أو استخدام مكبرات الصوت من الحجم الكبير . فيما سجلت أدنى مستويات لها ٦٩ – ٧٢ ديسيبل (A) في السوق نفسه ، في الساعة ١١،٣٠ – ١٢،٣٠ ظهراً من اليوم نفسه . وعلى الرغم من انخفاض مستوياتها إلا انها تزيد عن الحدود المسموحة دوليا بمقدار ١ – ٤ ديسيبل (A) . ويرجع سبب ذلك الانخفاض إلى قلة أعداد المتسوقين في ذلك الوقت ، إذ ترتفع درجات الحرارة مما

يفضل الكثير من الناس القيام بعملية التسوق خلال ساعات الصباح الأولى أو ساعات متأخرة من المساء .

يتضح من الجدول (٥) أن مستويات مرتفعة من الضوضاء سجلت في سوق سوادي في الساعة ١٠،٣٥ صباحاً من يوم ١١ / ٧ / ٢٠٠٧م بالقرب من محال بيع الأقراص الليزرية أيضاً الخارطة (٣) ، فقد تراوح مستوى الضوضاء ما بين ٨٠ – ٨٤ ديسيبل . (A) . أي بزيادة عن الحدود المسموحة بمقدار ١٢ – ١٦ ديسيبل (A) . بينما سجلت أدنى مستويات للضوضاء في نفس السوق وفي اليوم نفسه في الساعة ١١،٣٠ –١٢،٣٠ ظهراً بلغت ٦٦ – ٦٨ ديسيبل (A) ، وهي بذلك تكون ضمن الحدود المسموحة دولياً .

وفي سوق الجمعة أجريت القياسات في ساعتين من أيام الجمعة ، وقد سجلت أعلى المستويات في الساعة ٩– ١٠ صباح يوم الجمعة المصادف ٦ / ٧ / ٢٠٠٧ بلغت ٦٩ – ٧٧ ديسيبل (A) ، وقد بلغت الزيادة عن الحدود المسموحة بمقدار ١ – ٩ ديسيبل (A) ، نظراً لارتفاع أصوات الباعة في السوق وكثرة أعداد المتسوقين الذين يرتادون هذا السوق في أيام الجمعة . بينما سجلت أدنى مستويات للضوضاء في السوق نفســـه الخارطة (٣) في الساعة ١١،٣٠ – ١٢،٣٠ ظهراً من يوم ١٣ / ٧ / ٢٠٠٧ بلغت ٦٤ – ٧٠ ديسيبل (A) . أي أنها تراوحت ما بين الحدود المسموحة دولياً و ٢ ديسيبل (A) وهي لا تمثل زيادة كبيرة أو مؤثرة الجدول (٥).

أما في سوق الحي العسكري فقد سجلت أعلى المستويات في الساعة ٩–١٠ صباحا من يوم ٨ / ٧ / ٢٠٠٧ بالقرب من بائعي الفواكه والخضروات بلغت ٧٠ – ٧٣ ديسيبل (A) ، وبزيادة عن الحدود المسموحة يتراوح بين ٢–٥ ديسيبل (A). ويرجع سببها إلى زيادة أصوات الباعة أثناء قيام السكان

بالتسوق خلال هذه الساعة . فيما بلغت أدنى المستويات في الساعة ١١ – ١٢ ظهرا من اليوم نفسه حيث كانت ٤٧ ٥٢ ديسيبل . (A) أي أنها دون الحدود المسموحة دولياً الجدول (٥).

نظراً لإرتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عن الأسواق فأنها تكون مؤثرة بشكل كبير على أصحاب المحال الموجودة في الأسواق . فضلاً عن أثرها على الأشخاص الذين يرتادون أسواق مدينة الزبير لغرض التسوق.

ويرى٧،٩ % ممن شملهم الاستبيان في المدينة بأن الأصوات المرتفعة في الأسواق تسبب لهم الإزعاج أثناء قيامهم بعملية التسوق التي تكاد تكون يومياً

سادساً: الباعة المتجولون في المدينة:

ثمة مصادر أخرى للضوضاء في مدينة الزبير وهي الباعة المتجولون ، وبشكل خاص بائعي اسطوانات الغاز ، الذين ينجم عنهم أصوات مرتفعة أثناء تجوالهم بين الأحياء السكنية للمدينة وفي أوقات مختلفة من اليوم الواحد ، وخاصة في ساعات الصباح الأولى . فضلاً عن بائعي الفواكه والخضروات الذين يتنقلون بسياراتهم بين ألأحياء السكنية في المدينة ، علماً بأن البعض منهم يستخدم مكبرات الصوت.

تبين من الدراسة الميدانية التي أجريت في مدينة الزبير تباين مستويات الضوضاء الناجمة عن هؤلاء الباعة من مكان لآخر . فقد أظهرت معطيات الجدول (٦) أن مستويات مرتفعة من الضوضاء قد سجلت في حي الكوت ، إذ كانت ٨٦ ديسيبل (A) في الساعة ٧،٣٥ صباحاً من يوم ٣/١٤ /٢٠٠٧/. وهي بذلك تزيد عن الحدود المسموحة دوليا بمقدار ١٨ ديسيبل (A) . كما ارتفع مستوى الضوضاء في حي الشهداء إلى ٨٤ ديسيبل (A) في الساعة ٤،٢٠ مساء يوم ٢٠٠٧/٥/١١ . وهي أيضاً تزيد عن المستوى المسموح به للضوضاء في المدينة بمقدار ١٦ ديسيبل (A) . وسجل كل من

حي العرب الأولى والمربد الجديد المستوى نفسه من الضوضاء ٨١ ديسيبل (A) في الساعة ١٠،٣٠ صباحاً يوم ١١ / ٥ / ٢٠٠٧ والساعة ٩،١٢ صباحاً من يوم ٢٠٠٧/٥/١٧ وبزيادة عن الحدود المسموحة دولياً بمقدار ١٣ ديسيبل (A) لكل منهما.

تظهر معطيات الجدول (٦) أن أدنى مستوى للضوضاء قد سجل في كل من حي الرشيدية الثانية وحي المعلمين ، إذ كانت ٧٠ ، ٧١ ديسيبل (A) لكل منهما على التوالي في الساعة ٦،٤٥ مساء يوم ٢٠٠٧/٦/١، والساعة ٧،٤٠ صباحاً يوم ٢٠٠٧/٣/١٠ م على التوالي . وعلى الرغم من انخفاض هذه المستويات إلا أنها تزيد عن الحدود المسموحة في المدينة بمقدار ٢ ، ٣ ديسيبل (A) على الترتيب.

ان اختلاف مستويات الضوضاء الناجمة عن الباعة المتجولين في مدينة الزبير يعزى إلى اختلاف الوسائط المستخدمة من قل الباعة ، فالبعض منهم يستخدم الأبواق التي يصدر عنها أصوات مرتفعة ، والبعض الآخر يستخدم الطرق على الأسطوانات بواسطة آلات حديدية مما ينتج عنها أصوات مرتفعة أيضاً ولكنها أقل من الطريقة الأولى . فيما يستخدم باعة الخضروات مكبرات الصوت للترويج عن بضاعتهم.

تؤثر الأصوات الناجمة عن الباعة المتجولين في الأحياء السكنية لمدينة الزبير على سكان الأحياء التي يرتادونها ، وخاصةً أثناء ساعات الصباحالأولى مما تسبب الإزعاج لهم . وقد تبين من الدراسة الميدانية أن ٢٢،٤ % من المشمولين بالاستبيان يرون بأن الأصوات الناجمة عن الباعة المتجولين في المدينة تعد مصدراً للإزعاج لديهم .

أثر الضوضاء على الإنسان:

ينجم عن التعرض للضوضاء وخاصة المستويات المرتفعة منها آثار سلبية عديدة على صحة الإنسان وتتمثل هذه التأثيرات بالآتي-:

١ .التأثيرات السمعية

للضوضاء تأثير سيء على الإنسان من خلال النقص التدريجي في كفاءة الجهاز السمعي للفرد الذي يتعرض بشكل مستمر للضوضاء ، ومما لاشك فيه أنها تؤدي إلى تلف الإذن وتسبب فقدان السمع سواء بشكل مؤقت أو دائم ، معتمداً على مدة التعرض وشدة الصوت . فالتعرض لمستوى من الضوضاء يزيد عن ٨٠ ديسيبل (A)فأن الفقدان السمعي المؤقت سيكون أكيداً . أما التعرض لمدة طويلة للضوضاء التي يزيد مستواها عن ٩٥ ديسيبل (A) فأن الفقدان السمعي الدائم سيكون النتيجة الحتمية (محمود /١٩٨٨ / ٣٣٣) . ولبيان تأثير الضوضاء على سمع الإنسان فقد أجرى احد الباحثين دراسة على احدى الجماعات التي تعيش في مناطق نائية من صحراء مصر الغربية ، والتي تبين من خلالها أن قوة سمع الشخص الذي يبلغ عمره ٧٠ سنة من تلك الجماعات تكاد تعادل قوة سمع الشاب الأمريكي الذي يبلغ عمره ٢٥ سنة ، وعلل ذلك بهدوء الصحراء وشدة ضوضاء المدينة (عبد المقصود / ١٩٩٧/٢٣٢) . وقد تبين من الاستبيان أن ٦٣،٣ % من المشمولين بالعينة تؤثر الضوضاء على سمعهم وأن ٢٦،١ % من الحالات قد أثبتت من قبل الطبيب.

٢ .التأثير على القلب وضغط الدم

تكون الأوعية الدموية القلبية شديدة التأثر بالمستويات المرتفعة من الضوضاء ، إذ أن الإذن إذا ما تعرضت للضوضاء يصيبها تقلص في الأوعية الدموية وينجم عن ذلك ارتفاع في ضغط الدم والتعرض لبعض

الأمراض المتعلقة بالأوعية الدموية للقلب ، إذ أن تقلص الشعيرات الدموية هو رد فعل طبيعي للضوضاء العالية . وتسهم الضوضاء بنسبة ٢٧ % من أسباب ارتفاع ضغط الدم في العالم وقـد أكد العلماء أن هناك (http://www.amazingcounter.com/)علاقة بين الاجهاد الناجم عن شدة الصوت والاضطرابات القلبية الناجمة عن تضييق الشرايين وعدم انتظام دقات القلب (موسى / ٢٠٠٦ / ٤١٦). وقد أظهرت الدراسة الميدانية أن ٢٣،٤ % من السكان المشمولين بالعينة في مدينة الزبير، تؤثر فيهم الضوضاء وتسبب لهم ارتفاع في ضغط الدم والتأثير على القلب.

٣.التأثيرات النفسية والعصبية

تؤكد الدراسات أن الضوضاء تعد حملاً ثقيلاً على الأعصاب وتثير الانفعالات وتؤثر على السلوك الفردي والاجتماعي وبالتالي تقلل من صفاء الذهن وتثير نوع من التشويش على الإنسان (الغريري والصالحي /٢٠٠٠ / ١٣٤) . ويؤدي التعرض المتكرر للضوضاء إلى اضطراب الجهاز العصبي للإنسان ، فتعمل على زيادة اندفاع مادة الأدرينالين في مجرى الدم ومن ثم تؤدي إلى توتر عصبي ، ولذا تكثر الأمراض العصبية والنفسية في البيئات العالية الضوضاء . وتسهم بنسبة ٧٠% من الإصابات بهذه الأمراض(عبد المقصود /١٩٩٧/٢٣٣) . وقد تبين من الدراسة الميدانية التي أجريت في مدينة الزبير ومـــن خـلال استمارة الاستبيان أن ٦٨،١% من السكان المشمولين بالعينة تسبب لهم الضوضاء التوتر والانفعال.

٤.التأثير على الكفاءة وحسن الأداء والانتباه

ينتج عن الضوضاء نقص في الكفاءة وسوء أداء الأعمال، إذ أنها تسبب المضايقات كونها أصوات غير مرغوب فيها ومن ثم تزيد نسبة الحوادث ، إذ أن التعرض للضوضاء لمدة ثانية واحدة يقلل من التركيز لمدة ٣٠ ثانية (أرناؤوط / ١٩٩٦ / ٢٩٣). فأن الضوضاء تسبب إجهادا ذهنياً وعدم التركيز وعدم القدرة على الاستيعاب والتعلم وتؤثر على درجة الأداء الذهني . وقد أشارت الدراسات التي أجريت في المصانع إلى أن وقاية الاذن من الضوضاء يزيد من الكفاءة الإنتاجية ويقلل من الأخطاء في العمل (السمرة / ١٩٨٨ / ٤٧٢) . وقد ظهر من الاستبيان أن ٧٦،٧% من السكان تسبب لهم الضوضاء عدم القدرة على التركيز في العمل أو الدراسة.

٥.التأثير على النوم

تؤدي الضوضاء في المناطق السكنية إلى تقليل ساعات النوم الضرورية لصحة الإنسان ، إذ تؤثر على نوع النوم ومدى عمقه ومدته الزمنية ، فالمستويات التي تتراوح ما بين ٥٠ – ٦٠ ديسيبل (A) تؤثر في المراكز العليا من الدماغ وتغير اسلوب النوم العميق ، وأن الصغار ومتوسطي العمر لا يتأثرون بهذا النوع من الضجيج ولكن يؤثر على الأكبر عمراً ، مسبباً لهم ألأرق وعدم امكانية العودة للنوم . على الرغم من اختلاف تأثير الضوضاء من شخص لآخر فقد توقظ ضوضاء بقوة ٤٠ ديسيبل (A) بعض الأشخاص ولكن البعض الآخر قد يحتاج إلى ضوضاء بقوة ٧٠ ديسيبل (A) لإيقاظهم (البغدادي ومزعل / ٢٠٠٢ / ٣٠٢) . والمشكلة تتعقد أكثر عند النساء حيث يكون استعدادهن ثلاث أضعاف الرجال للاستيقاظ من النوم بسبب الضوضاء ، لكون الجهاز العصبي مشحوناً

بالهرمونات الانثوية بحيث يكون حساساً للأصوات (الغريري والصالحي / ٢٠٠٠ / ١٣٥).

ومن الجدير بالذكر أن الآثار الناجمة عن الضوضاء ودرجة تقبلها تعتمد على المصدر المسبب لها والوقت الذي تسمع فيه ، فالضوضاء التي يتقبلها الإنسان أثناء النهار لا يمكنه تقبلها أثناء الليل ، كما تعتمد على المكان الذي تسمع فيه ، ففي المناطق السكنية تقل درجة تقبلها مقارنة بالمناطق الصناعية حتى ولو كانت بنفس المستوى ، كما تكون أقل تقبلاً بالقرب من المستشفيات والمدارس (المؤمن والخياط / ١٩٩٣ / ١٤). وقد أظهرت الدراسة الميدانية أن ٨٣،٩ % ممن شملهم الاستبيان توثر فيهم الضوضاء وتقلل من ساعات النوم لديهم . وأظهرت الدراسة أيضاً أن ٧٤،٥% من السكان تؤثر فيهم الضوضاء أثناء الليل و ١٥،٨ % منهم أثناء النهار و ٩،٧ % منهم أثناء الليل والنهار .

٦. التأثيرات الصحية الأخرى

توجد العديد من التأثيرات الصحية الأخرى على الإنسان والناجمة عن الضوضاء أو تكون أحد أسبابها كارتفاع نسبة السكر في الدم (عطية وعماد /١٩٩٨٢٣٢) . وقد أظهرت الدراسة الميدانية في مدينة الزبير أن ٩،١ % من السكان تسبب لهم الضوضاء ارتفاع في نسبة سكر الدم . كما تسبب الضوضاء الصداع وألم الرأس ودوار واهتزاز مقلة العين في الإنسان ، ونقص في نشاط المعدة وإفرازاتها وزيادة سرعة التنفس ، فضلا في نشاط الغدد الصماء (السمرة / ١٩٨٨ / ٤٧٣) . ومن الجدير بالذكر أن الدراسات قد أشارت إلى أن هناك علاقة بين الضوضاء المرتفعة وبين المواليد ذوي الوزن القليل، كما أنها تؤدي إلى عرقلة قابلية الأطفال على الكلام (المظفر / ٢٠٠٢ / ١٤٦) ، فضلاً عن أن الأجنة في بطون أمهاتهم

تتأثر بالضوضاء وخاصةً جهازها العصبي (دويدري / ٢٠٠٤ / ٢٢٥.)

كما برهن الباحثون في استراليا أن الضوضاء المرتفعة تؤدي إلى تقصير العمر حوالي ٨ – ١٢ سنة (دندش / ٢٠٠٥ / ٢٠٧) . وقد تبين من الاستبيان أن ٦٦،٩ % من المشمولين بالدراسة تؤثر فيهم الضوضاء وتسبب لهم الصداع وألم الرأس . فيما لم يتبين هناك أي تأثيرات أخرى على السكان أثناء تعرضهم للضوضاء في مدينة الزبير.

الخلاصة:

تعد الضوضاء شكلا من أشكال التلوث البيئي وصورة من التلوث الفيزيائي للهواء ، إذ أنها تغير طبيعة الهواء وتحوله إلى هواء مزعج وضار، نظراً لما تسببه من آثار نفسية وجسمانية على الإنسان بمختلف الطبقات والأعمار وفي كل مكان من المدينة . وقد تبين من الدراسة الميدانية التي أجريت في مدينة الزبير تباين مستويات الضوضاء من مكان لآخر في المدينة تبعا لاختلاف مصادرها ، وأن معظم مستوياتها تزيد عن الحدود المسموح بها دولياً ولجميع مصادر الضوضاء في المدينة والتي تمثلت بـــ (وسائط النقل ، مولدات الكهرباء في الأحياء السكنية ، ورش الحدادة والنجارة ، مولدات الكهرباء المنزلية والأجهزة الكهربائية ، الأسواق ، الباعة المتجولين في المدينة) . وقد توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات الآتية:-

١. احتلت الضوضاء الناجمة عن الأجهزة المنزلية ومولدات الكهرباء المنزلية المرتبة الأولى في تأثيرها على السكان بنسبة ٤٠،٥ % ، وقد سجلت أعلى المستويات في مولدات الكهرباء الكبيرة الحجم التي تعمل بالبنزين (٢٠) أمبير ، إذ تراوحت ما بين ٤٤ – ٥١ ديسيبل (A) داخل

المنزل ، وهي بذلك تزيد عن الحدود المسموحة دولياً بمقدار ٩ – ١٦ ديسيبل. (A)

٢ .احتلت الضوضاء الناجمة عن الباعة المتجولين المركز الثاني بنسبة ٢٢،٤ % من بين مصادر الضوضاء في المدينة والتي تزيد جميعها عن الحدود المسموحة . وقد سجلت أعلى المستويات في حي الكوت ٨٦ ديسيبل (A) ، وبزيادة عن الحدود المسموحة بـ ١٨ ديسيبل.. (A)

.3سجلت الضوضاء الناجمة عن وسائط النقل المرتبة الثالثة بنسبة ١٣،٦ % . وقد سجلت أعلى مستويات لها في تقاطع رقم (١) ، إذ تراوح ما بين ٨٢ – ٨٧ ديسيبل (A) ، وهي تزيد عن الحدود المسموحة بمقدار ١٤–١٩ ديسيبل(A)

.4احتلت مولدات الكهرباء الأهلية في الأحياء السكنية المركز الرابع من بين مصادر الضوضاء في مدينة الزبير وبنسبة ١٠،١ %. وقد سجلت أعلى مستويات لها بالقرب من مولدة كهرباء الحي العسكري ٩٨ ديسيبل (A)، وبزيادة عن الحدود المسموحة بمقدار ٣٠ ديسيبل .(A) وقد سجلت مستوى مرتفع أيضا على بعد ٥٠ متر منها بلغ ٧٤ ديسيبل (A) ، وهو أيضاً يزيد عن الحدود المسموحة بـ ٦ ديسيبل. (A)

.5حصلت الأسواق على نسبة ٧،٩ % من بين مصادر الضوضاء في مدينة الزبير محتلة بذلك المركز الخامس. وقد سجلت أعلى المستويات بالقرب من محال بيع الأقراص الليزرية في السوق الرئيس ٨٢ – ٨٦ ديسيبل (A) ، وبزيادة عن الحدود المسموحة بمقدار ١٤ – ١٨ ديسيبل.. (A)

٦. حظيت الضوضاء الناجمة عن ورش النجارة والحدادة المركز السادس بنسبة ٥،٥ % . وقد سجلت أعلى المستويات في نجارة حي الكوت ١٠٢ ديسيبل (A) ، وبزيادة عن الحدود المسموحة بمقدار يتراوح ما بين ٣٢–٤٢ ديسيبل (A) .

أما في ورش الحدادة فقد سجلت أعلى المستويات في المنطقة الصناعية ٩٧ ديسيبل (A) ، بزيادة عن الحدود المسموحة ٢٧ –٣٧ ديسيبل (A) .

٧ .أظهرت الدراسة الميدانية ومن خلال استمارة الاستبيان الآثار الناجمة عن الضوضاء والتي تمثلت بالآتي:–

أ. أن للضوضاء أثر سلبي على سمع الإنسان وبنسبة ٦٣،٣ % من المشمولين بالاستبيان في مدينة الزبير ، وأن ٢٦،١ % منهم قد أثبتت حالتهم من قبل الطبيب

ب. تؤثر الضوضاء في ارتفاع ضغط الدم بنسبة ٢٣،٤ % من السكان المشمولين بالعينة.

ج. تسبب الضوضاء الانفعال والتوتر لسكان المدينة بنسبة ٦٨،١%.

د. تؤدي الضوضاء الناجمة عن مختلف المصادر في تقليل التركيز في العمل أو الدراسة بنسبة ٧٦،٧% من المشمولين بالاستبيان .

هـ . تؤثر الضوضاء الناجمة عن مختلف المصادر في تقليل ساعات النوم لدى السكان بنسبة ٨٣،٩%.

و. تسبب الضوضاء الصداع وألم الرأس بنسبة ٦٦،٩ % من سكان المدينة.

ز. تتسبب الضوضاء بارتفاع نسبة السكر بالدم لـ ٩،١ % من السكان في مدية الزبير.

ح. لم تظهر من الدراسة الميدانية أي تأثيرات صحية أخرى تذكر على سكان مدينة الزبير أثناء تعرضهم للضوضاء.

المصادر:

١.أرناؤوط، محمد السيد، الانسان وتلوث البيئة الدار المصرية اللبنانية للطباعة، القاهرة، ١٩٩٦.

٢. البغدادي، عبد الصاحب ناجي وعبد الأمير كاسب مزعل ضوضاء المرور طرق السيطرة عليه، المؤتمر القطري الثاني، جامعة الكوفة ٢٠٠٢،

٣. دندش، نزار، كتاب البيئة، دار الخيال للطباعة والنشر، بيروت، ٢٠٠٥.

٤.دويدري، رجاء وحيد، البيئة مفهومها العلمي المعاصر وعمقها الفكري التراثي، دار الفكر للطباعة، دمشق، ٢٠٠٤.

٥.. السمرة، جمال حسني، التلوث الضوضائي، مرجع في التعليم البيئي، مطبعة المنظمة العربية للثقافة والفنون، تونس، ١٩٨٨.

٦.الطيب، نوري طاهر وبشير محمود جرار، قياس التلوث البيئي، دار المريخ للطباعة، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٢

٧. عبد المقصود، زين الدين، البيئة والإنسان، دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧.

٨. العتابي، حنان علي، قضاء الزبير، دراسة تطبيقية في الخرائط الاقليمية، الجزء الثاني، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية التربية، ١٩٩٩، غير منشور

٩. عطية، عاطف وعبد الغني عماد البيئة والإنسان، دراسات في جغرافية الإنسان، الطبعة الأولى، جروس برس، طرابلس، ١٩٩٨

١٠.الغريري، عبد العباس فضيخ وسعدية عكول الصالحي، المؤتمر العلمي الأول للبيئة والموارد الطبيعية، الجزء الثاني، جامعة تعز، ٢٠٠٠

١١.محمود، طارق أحمد، علم وتكنولوجيا البيئة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٨.

١٢.مديرية بلدية الزبير، خريطة التصميم الأساسي لمدينة الزبير، ٢٠٠٧، غير منشورة.

١٣.مديرية مرور محافظة البصرة، شعبة التسجيل، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٧.

١٤.المظفر، محسن عبدالصاحب، جغرافيا طبية، محتوى ومنهج وتحليلات مكانية، دار شموع الثقافة للطباعة والنشر، بنغازي، ٢٠٠٢.

١٥.المؤمن، فؤاد حميد وعبد علي حبيب الخياط، الصحة العامة وتلوث البيئة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٣

١٦. موسى، علي حسن، التلوث البيئي، الطبعة الثانية، دار الفكر المعاصر، دمشق، ٢٠٠٦.

١٧. شبكة الإنترنت، الموقعhttp://www.amazingcounter.com .