متوفرة على الموقع: http://www.basra-science-journal.org

ISSN –1817 –2695

تقييم مشكلة التلوث الضوضائي وآثارها الصحية في بعض مدارس مدينة البصرة، جنوبي العراق

شكري إبراهيم الحسن

مختبر أبحاث البيئة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة البصرة
Email: Shukgreen@yahoo.com
الاستلام 21-2-2013 ، القبول 23-10-2013

المستخلص

تمثل هذه الدراسة تقييماً لمستويات التلوث الضوضائي وتأثيراته الصحية المحتملة في بعض المدارس في مدينة البصرة، جنوبي العراق. وتم أخذ قياسات الضوضاء خلال العام 2012 بواسطة مقياس مستوى الصوت من نوع Lutron SL–4013، في محيط 12 مدرسة مختارة وفي داخل صفوفها وساحاتها. كما تم توزيع 240 استمارة استبيان على عينة عشوائية من الطلبة والكادر التعليمي للمدارس المختارة، لتقييم مدى تأثير الضوضاء المحيطة في صحتهم وقابليتهم التعليمية. وخلصت الدراسة الحالية إلى أن مستويات الضوضاء المسجلة سواءً في داخل المدارس المختارة أم في محيطها الخارجي كانت أعلى من المعايير التي حددتها منظمة الصحةالعالمية (WHO)، وأن أغلب المستجوبين يعانون من بعض المشكلات الصحية، مثل الإجهاد، فقدان التركيز، الصداع، الإزعاج، وحتى ضعف السمع؛ ناجمة عن تأثرهم بالضوضاء المنبعثة من مصادر مختلفة، كأصوات المرور، الورش الصناعية القريبة، والأهم منها جميعاً أصوات الطلبة العالية داخل المدرسة. وتوصي الدراسة بضرورة مواصلة البحث بشكل أكثر تفصيلاً في هكذا موضوع لتحسين صحة البيئة المدرسية.

كلمات مفتاحية: ضوضاء، تلوث، مدرسة، أثر صحي.

1. المقدمــة

باتت مشكلة التلوث الضوضائي تشكل في الآونة الأخيرة قلقاً متزايداً في أرجاء العالم كله، لاسيما في المناطق الحضرية. إذ أصبحت مصادر الضوضاء اليوم منتشرة في كل الأرجاء، سواء أكانت في الداخل Indoor أم في الخارج Outdoor. ومن بين تلك المصادر، تعد الضوضاء المحيطة Environmental Noiseالناشئة عن المرور (أصوات مرور وأبواق المركبات بمختلف أنواعها)، والمصانع والآلات، ومحادثات الناس، من أهم

المصادر اليومية المسببة للضوضاء في المجتمعات الحضرية.

تعد المدرسة ـ من جهة أخرى ـ بيئة محلية مهمة شأنها في ذلك شأن البيت ومكان العمل. إذ تكمن أهميتها في كونها المكان الذي تتحقق فيه التوعية والإبداع والتنمية الاجتماعية للأطفال. لذلك يفترض أن تكون المدرسة حيزاً يتوفر فيه أنسب الظروف الممكنة لتنمية الطفل ذهنياً وبدنياً، بما في ذلك السيطرة على مشكلة الضوضاء في البيئة المحيطة.

يمكن تعريف الضوضاء Noise أنها: أي صوت غير مرغوب فيه، ليس من صميم الطبيعة، يكون ذا ذبذبة صوتية شاذة أو متقطعة أو عشوائية [1]. كما تُعرّف بأنها: مجموعة من الأصوات المزعجةالتي تسبب تأثيراً مضايقاً للسمع ومثيراً للأعصاب [2]. أما حين تصبح الضوضاء مبعثإزعاج وتزداد مصادرها بشكل يخرج عن السيطرة، عندئذ تتحول إلى نوع من التلوث، يدعى بالتلوث الضوضائي Noise Pollution، الذي يُعرّفبأنه: أي صوت غير مرغوب فيه تسمعه أذن الإنسان، صادر عن نشاطات بشرية يومية مختلفة، ويكون بمستوى يؤثر تأثيراً ضاراً في البيئة، بما يسبب حالة من الخطورة على الصحة العامة وعلى الرخاء البشري عموماً [3].

تقاس مستويات الضوضاء بوحدة الديسيبل (dB)، وكل ديسيبل واحد يمثل عتبة يمكن سماعها بالأذن البشرية. ويعادل مستوى التكلم الطبيعي لدى الإنسان 60 ديسيبل مثلاً. وطبقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO)، فإن مستوى الضوضاء المسموح في البيئات المدرسية ينبغي أن لا يتعدى 35 ديسيبل داخل الصف في أثناء التدريس وأن لا يتجاوز مستواها من المصادر الخارجية 55 ديسيبل في أثناء فرصة الاستراحة في ساحة المدرسة. أما إذا تجاوز التعرض لضوضاء بمستوى 85 ديسيبل لأكثر من ست ساعات في اليوم الواحد، فمن المحتمل أن تسببخطراً على الصحة[4]. وفي البلدان النامية، مثلما يوجد في العراق، فإن هنالك أطفال كثيرين لا يتيسر لهم التمتع ببيئة تتصف بالهدوء والسكينة. ولهذا، تشكل السيطرة على الضوضاء في البيئة المدرسية تحدياً حقيقياً في مجال الصحة العامة.

للضوضاء تأثيرات سمعية Auditory وأخرى غير سمعيةNonauditory. وحسبما خلصت إليه دراسات عديدة [5 – 9]، فإنه على الرغم من أن النتيجة الطبيعية المباشرة عند التعرض الطويل الأمد لضجيج عالٍ هو الإصابة بفقدان السمع وطنين الأذن (وهما أثران سمعيان)، فإنه الضوضاء التي تكون بمستويات أخفض من ذلك يمكن أن تؤثر بشكل غير مباشر في نظامنا الفسيولوجي والسيكولوجي، أي يكون لها تأثيرات غير سمعية. إذ تشير الأدلة العلمية إلى أن التعرض المزمن لضوضاء مناطق تقع على مقربة من طرق النقلأو من أي مصادر أخرى باعثة للضجيج، يمكن أن تؤدي ـ خصوصاً بين صفوف طلبة المدارس ـ إلى نتائج سلبية على الصحة كارتفاع ضغط الدم والصمم والإزعاج والإجهاد واعتلالات في الصحة الذهنية والسلوكية، مثل تدني الإداء المدرسي وتباطؤ الاستيعاب وعدم المقدرة على تمييز الكلمات وتلكؤ في القراءة وفي حل المسائل وضعف الذاكرة وانعدام التواصل..الخ. ويمكن لهذه الآثار الصحية، أن تفضي إلى عاهة اجتماعية وإلى تناقص الإنتاجية وتدهور السمع والتغيب عن المدرسة أو مكان العمل ومن ثم إلى زيادة استخدام العقاقير والتسبب بوقوع حوادث مختلفة. كما يمكن للضوضاء المتواصلة التسبب بحالات كثرة النسيان وكآبة شديدة بل يمكن أن تزيد أحياناً من العنف الأسري. وعليه، فإن الضوضاء تعد عاملاً بيئياً خطيراً يهدد صحتنا العامة ورفاهيتنا.

وتشير دراسات [10– 14] أجريت في بعض المدن الأوربية إلى أن الأطفال المنتسبين إلى مدارس تقع بجوار مطارات وخطوط قطارات وطرقات سريعة يعانون من حالات ضعف التركيز والتململ، مما يؤدي إلى تدني الدرجات التي يحصلون عليها وانخفاض مستوى إدائهم الدراسي مقارنة بأقرانهم الذي يعيشون في بيئات أقل ضجيجاً. كما أن دراسة أخرى أجريت في نيجيريا مثلاً، وجدت أن لضوضاء المرور بشكل خاص تأثير محتمل في الصحة السمعية والذهنية لتلاميذ المدارس هناك[15].

لقدأضحى التلوث الضوضائي واحداً من أبرز المشكلات البيئية التي تعاني منها في الوقت الحاضر المدينة العراقية. وعلى الرغم من وجود بعض الدراسات المحلية بهذا الصدد [3، 16، 17، 18]، فإن هدف الدراسة الحالية هو إجراء مسح أولي لمستويات الضوضاء المحيطة في الداخل والخارج على البيئة المدرسية بصفة خاصة باعتبارها قطاع مهم من قطاعات المجتمع. ومن ثم محاولة تقييم الارتباط بين مستويات الضوضاء الناتجة من مصادر المرور على وجه الخصوص وتأثيراتها في الصحة المدرسية. ولاختبار ذلك، تم اختيار عدد من المدارس المختلفة في مدينة البصرة، لكون هذه المدينة تعد من أكثر المناطق الحضرية في جنوبي العراق كثافة بالسكان ومن أسرعها نمواً وتوسعاً.

2. المـــواد وطريقـة العمـــل

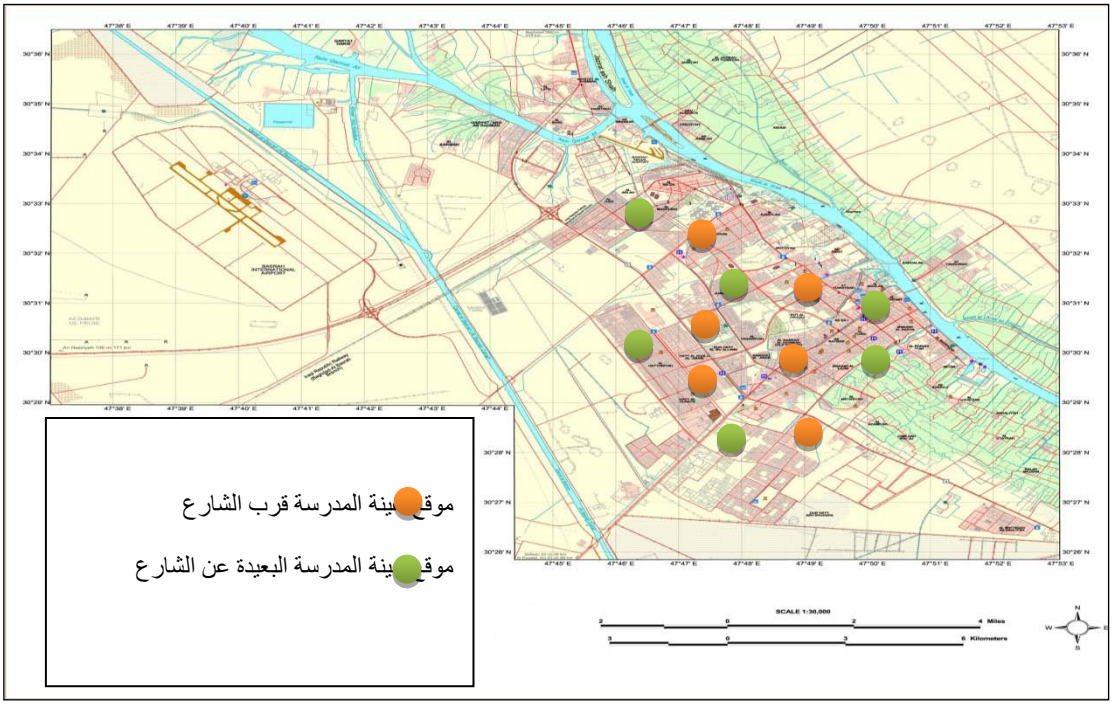
انتهجت هذه الدراسة،مع بعض التعديلات، طريقة عمل مماثلة لما موصوف في دراسة Ana et al.[15]، الذين قاموا بتقييم أثر الضوضاء في صحة التلاميذ والكادر التعليمي في مدارس مختارة من مدينة ابيجان النيجيرية. لذا، أجريت الدراسة الحالية على النحو التالي:

(1) منطقة الدراسة: تمثل مدينة البصرة مركز محافظة البصرة الواقعة في أقصى الجنوب الشرقي من العراق، عند تقاطع أحداثي دائرة عرض 34 ^{0}30 شمالاً وخط طول 50 ^{0}47 شرقاً (الشكل رقم 1). وتعد ثالث أكبر مدينة في البلاد بعد بغداد والموصل، إذ يبلغ تعداد سكانها نحو 1040368 نسمة يقطنون على مساحة قدرها 146.79 كم^{2} [19]. وتقع المدينة على أرض سهلية محاذية لضفاف نهر شط العرب الذي يحدها من جهة الشرق. وبفضل إطلالتها على المنفذ البحري الوحيد للعراق (الخليج العربي) وغنها بالثروة النفطية، فإن مدينة البصرة تعد ميناءً ومركزاً اقتصادياً وتجارياً مهماً. ولهذا، أصبحت من أكثر المدن العراقية ازدحاماً. ونظراً للثقل السكاني الضخم، تضم المدينة، إلى جانب العديد من المرافق والخدمية الأخرى، عدداً كبيراً من المؤسسات التعليمية من مدارس ابتدائية وثانوية ورياض أطفال ومعاهد إعداد معلمين وجامعات حكومية وأهلية على حد سواء يصل مجموعها إلى 563 مؤسسة تعليمية موزعة على 298 بناية [20].

(2) تصميم الدراسة: تمثل الدراسة الحالية مسحاً مقطعياً وصفياً يتضمن استبياناً علمياً وقياسات حقلية لمستويات الضوضاء المحيطة في المواقع المختارة (الممثلة بالمدارس قيد الدراسة) بعد تحديد إحداثياتها الجغرافية.

(3) عينة الدراسة:شملتالدراسة الحالية عينة من طلاب المدارس والكوادر التعليمية العاملة فيها، تراوحت أعمارهم من 6 سنوات إلى أكثر من 60 عاماً. واختيرت هذه العينة عشوائياً من 12 مدرسة تضمنتها الدراسة. وبحسب ما يبين الجدول رقم (1) والشكل رقم (1)، تم مراعاة العامل المكاني عند اختيار عينة المدارس؛ إذ تم اختيار 6 منها تقع على مقربة من طرقات عامة ومناطق تجارية مكتظة والـ 6 الأخرى تقع بعيداً عن الطرقات في وسط مناطق سكنية غالباً. كما تم مراعاة اختيار عينة المدارس من أرجاء المدينة المختلفة مع اعتبار للتفاوت في المستوى الثقافي والمعيشي للمناطق المتواجدة فيها.

وقد تنوع اختيار عينة المدارس الاثنتي عشر أيضاً بحسب المراحل الدراسية وجنس الطلبة والقطاع الذي تنتمي إليه. إذ تم اختيار 6 مدارس من المرحلة الابتدائية و 6 أخرى من المرحلة الثانوية. و 4 مدارس للبنين ومثلها للبنات والمختلط. وكانت 8 منها تتبع القطاع الحكومي و 4 للقطاع الخاص.



الشكل رقم (1): منطقة الدراسة (مدينة البصرة)، موضح عليها مواقع المدارس المختارة.

الجدول رقم (1): معلومات عامة حول المدارس المختارة في منطقة الدراسة.

ت	أسم المدرسة وقطاعها	المنطقة	عدد الطلبة	عدد الكادر التعليمي	عدد الكادر غير التعليمي	الإحداثيات الجغرافية لموقع المدرسة	المسافة عن الطريق العام (م)
1	إعدادية الوثبة للبنات (حكومية)	الجمعيات	365	42	3	N $30^0$29'20 E $47^0$47'48	10
2	ابتدائية الشهد للبنات (حكومية)	الجمهورية 1	325	42	2	N $30^0$31'59 E $47^0$48'05	7
3	ابتدائية الأصمعي للبنين (حكومية)	التحسينية	500	25	2	N $30^0$29'18 E $47^0$42'16	3
4	متوسطة اليمن السعيد للبنين (حكومية)	القبلة	700	36	5	N $30^0$27'54 E $47^0$47'76	5
5	ثانوية الفراهيدي المختلطة (أهلية)	كوت الحجاج	100	92	43	N $30^0$30'72 E $47^0$43'44	3
6	ابتدائية الحرة المختلطة (أهلية)	الاندلس	115	13	2	N $30^0$31'32 E $47^0$48'30	15
7	إعدادية الابلة للبنات (حكومية)	الابلة	319	37	7	N $30^0$30'98 E $47^0$50'47	30
8	ابتدائية الحوراء للبنات (حكومية)	الحيانية	920	17	7	N $30^0$31'17 E $47^0$50'39	90
9	متوسطة هيبة الرافدين للبنين (حكومية)	مطيحة	520	24	5	N $30^0$28'91 E $47^0$49'67	60
10	ابتدائية الفتح المبين للبنين (حكومية)	الجمهورية 2	400	27	4	N $30^0$31'29 E $47^0$48'69	300
11	ثانوية جعفر الصادق المختلطة (أهلية)	حي المهندسين	300	71	6	N 30030'23 E 47049'16	80
12	ابتدائية المربد المختلطة (أهلية)	العشار	116	10	7	N $30^0$30'99 E $47^0$48'30	60

(4) المواد والأدوات: تم إعداد استمارة استبيان موجهة لمجتمع الدراسة. إذ جرى توزيع 240 استمارة استبيان بواقع 20 استمارة لكل مدرسة من المدارس المختارة، وقد وزع منها 15 على الطلبة و5 أخرى على الكادر التعليمي بطريقة عشوائية. وبحسب المعطيات التي افرزها هذا الاستبيان، فقد شُمل فيه ما مجموعه 60 معلماً ومدرّساً و180 طالباً من مختلف الأعمار، كان من بينهم 103 ذكراً و137 أنثى. ولتحقيق الأهداف العلمية والفرضية المتوخاة، وقد تم توجيه أربعة أسئلة رئيسة محددة الخيار إلى عينة الدراسة مبينة في الجدول رقم (3).

واستعمل مقياس مستوى الصوت Sound Level Meter نوع Lutron SL-4013، لقياس مستويات الضوضاء، وتم معايرته على مستوى شدة صوت 30 – 100 ديسيبل. إذأجريت القياسات خلال العام 2012 خارج كل مدرسة مختارة (في محيط بنايتها) لتسجيل مستوى الضوضاء المحيطة المؤثرة في المدرسة، وكان ذلك غالباً في أوقات ذروة المرور. فيما جرى قياس مستوى الصوت داخل المدرسة في نقطتين؛ أحدهما داخل الصف في أثناء التدريس، والأخرى في ساحة المدرسة في أثناء فرصة الاستراحة. كما تمت الاستعانة أيضاً بجهاز تحديد المواقع نوع GPS Garmin etrex لتثبيت الإحداثيات الجغرافية لمواقع المدارس المختارة على خريطة منطقة الدراسة.

(5) التحليل الإحصائي: تم إدراج قياسات مستوى الضوضاء والبيانات المتعلقة باستمارات الاستبيان بعد فرزها، في برنامج Microsoft Excel Office 2010، ثم جرى تحليلها إحصائياً بواسطة حزمة برنامج SPSS. وتمأيضاً تنظيم الأرقام والنسب المئوية في جداول وتمثيلها بصيغة أشكال بيانية.

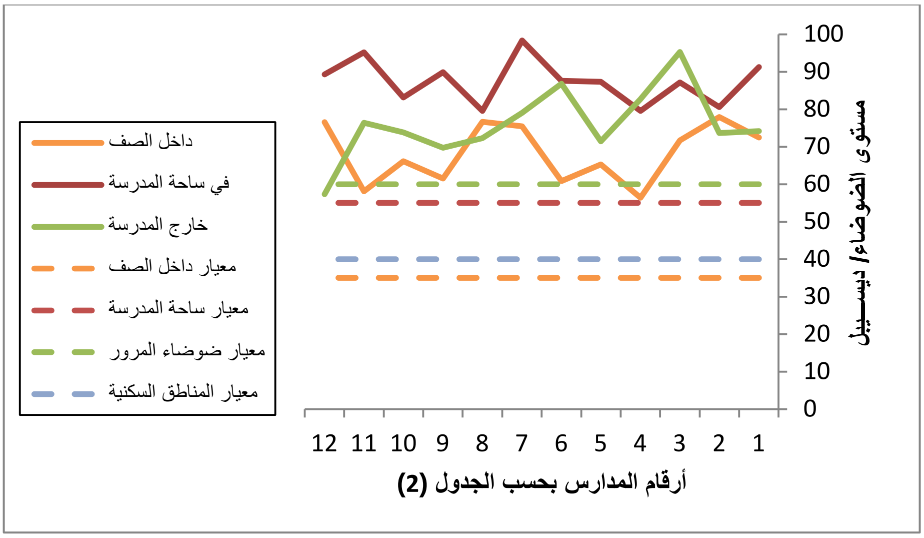
3. النتائــج والمناقشــة

ثمة عوامل تسهم بدرجة أو أخرى في زيادة آثار التلوث الضوضائي تم ملاحظتها من خلال المعاينة الميدانيةللمدارس قيد البحث. إذ لوحظ أن مباني معظم تلك المدارس قديمة ومتهرئة، بل أن الشقوق على الجدران والأرضيات واضحة في بعضها. كما أن زجاج نوافذ الصفوف مهشم في بعض المدارس، مما يزيد من تعرض الطلبة والكادر التعليمي إلى تأثير الارتفاع أو الانخفاض المفرط في درجات الحرارة، الإشعاع الشمسي، الضوضاء، ملوثات الجو الخارجي كالغبار مثلاً. كما لوحظ ازدحام الصفوف الدراسية، إذ يتراوح معدل أعداد الطلبة الجالسين في الصف الواحد في أغلب المدارس الحكومية ما بين 50 – 70 طالباً، فيما ينخفض المعدل عن ذلك في المدارس الأهلية ليصل إلى 15 – 20 طالباً مع ملاحظة صغر مساحة الصفوف فيها. لوحظ أيضاً في معظم المدارس ارتفاع نبرة صوت التدريس وضجيج الاحاديث المتبادلة بين الطلبة داخل الصف لدرجة تثير الصخب ويصعب معها فهم الدرس أصلاً. ومع هذا، فإن وجود حركة مرورية حول البيئة المدرسية ربما تشكل مصدراً مهماً للضوضاء.

يبين الجدول رقم (2) نتائج قياسات مستوى الضوضاء في داخل المدارس المختارة وفي محيطها الخارجي. وقد تم أيضاً تمثيل هذه النتائج بيانياً في الشكل رقم (2). قُسمت المدارس إلى صنفين الأولى تقع على مقربة من شوارع وطرقات مرورية لا تبعد عنها سوى مسافة تتراوح بين 3 – 15 متراً، والصنف الأخر مدارس تقع غالباً وسط مناطق سكنية وتبعد عن الطرقات العامة مسافة ما بين 30 – 300 متراً (الجدول رقم 1). والغرض من هذا التقسيم هو لمعرفة المصدر الضوضائي الأكثر تأثيراً في تلك المدارس.

الجدول رقم (2): مستويات الضوضاء (بوحدة الديسيبل) المسجلة داخل وخارج المدارس المختارة ضمن منطقة الدراسة.

ت	أسم المدرسة	داخل المدرسة: داخل الصف	داخل المدرسة: في ساحة المدرسة	داخل المدرسة: الفرق ±	خارج المدرسة	الفرق بين خارج المدرسة عن داخلها (داخل الصف) ±
المدارس قرب الشارع العام						
1	إعدادية الوثبة للبنات	72.45	91.25	18.8 -	74.15	1.7 +
2	ابتدائية الشهد للبنات	77.95	80.55	2.55 -	73.6	4.35 -
3	ابتدائية الأصمعي للبنين	71.7	87.1	15.4 -	95.25	23.55 +
4	متوسطة اليمن السعيد للبنين	56.35	79.5	23.1 -	82.7	26.35 +
5	ثانوية الفراهيدي المختلطة	65.25	87.3	22.4 -	71.45	6.2 +
6	ابتدائية الحرة المختلطة	60.8	87.6	26.8 -	86.8	26 +
المدارس البعيدة عن الشارع العام						
7	إعدادية الابلة للبنات	75.4	98.3	22.9 -	79.05	3.65 +
8	ابتدائية الحوراء للبنين	76.65	79.5	2.85 -	72.25	4.4 -
9	متوسطة هيبة الرافدين للبنين	61.5	89.9	28.4 -	69.7	8.2 +
10	ابتدائية الفتح المبين للبنين	66.15	83.15	17 -	73.85	7.7 +
11	ثانوية جعفر الصادق المختلطة	58.1	95.2	37.1 -	76.35	18.25 +
12	ابتدائية المربد المختلطة	76.55	89.3	12.8 -	57.3	19.25 -



الشكل رقم (2): تمثيل بياني لمستويات الضوضاء (بوحدة الديسيبل) المسجلة داخل وخارج المدارس المختارة ضمن منطقة الدراسة، ومقارنتها بمعايير التعرض المسموح بها لمنظمة الصحة العالمية (WHO).
مبني على الجدول رقم (2).

يظهر من النتائج المستحصلة، أن هنالك تبايناً واضحاً بين مستويات الضوضاء المسجلة في المدارس بين داخل الصف في أثناء الدرس وساحة المدرسة في أثناء فرصة الاستراحة. إذ يتضح أن مستويات الضوضاء كانت بهامش أعلى في جميع المدارس المختارة في أثناء فرصة الاستراحة عند مقارنتها بما عليه في داخل الصف، وذلك ناجم بطبيعة الحال من أصوات اللعب والمحادثات والمناداة العالية بين الطلاب، إذ زاد مستوى شدة الصوت في بعض الأحيان عن 90 ديسيبل، وبلغ هامش الفارق بين الحالتين مستويات تتراوح من 2.55 إلى 37.1 ديسيبل.

أما مستويات الضوضاء الخارجية المؤثرة في المدارس القريبة من الشوارع، فقد كانت تتراوح بين 71.45 ديسيبل في أدناها و 95.25 ديسيبل في أعلاها. أما في حالة المدارس البعيدة عن

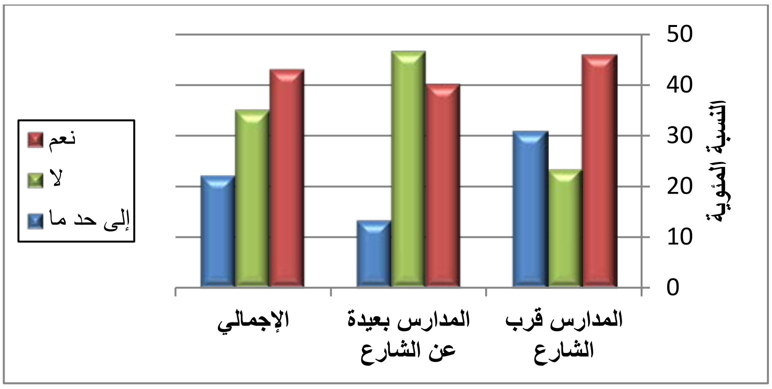
الشوارع، فإن أدنى قيمة مسجلة كانت 57.3 ديسيبل وأعلى قيمة 79.05 ديسيبل. وتشير هذه النتيجة عموماً إلى مدى تأثير حركة المرور في زيادة مستوى الضوضاء عند المقارنة بين الحالتين. ولإدراك قيمة تأثير ضوضاء الخارج في المدارس المختارة، تم المقارنة بين مستويات الضوضاء المسجلة في داخل المدارس وخارجها. إذ يتضح أن ضوضاء الخارج أعلى في معظم الحالات مما عليه في داخل المدرسة، ويتراوح هامش الفارق بين الحالتين بين 1.7 – 23.35 ديسيبل، مع ملاحظة أن أعلى الفوارق تُسجل في حالة المدارس القريبة من الشوارع العامة، علماً أن هنالك بعض الحالات العكسية تزداد فيها الضوضاء في داخل المدارس عما عليه في خارجها؛ بمعنى أن المدرسة تصبح في هذه الحالة مصدراً للضوضاء لما يجاورها خصوصاً بالنسبة لتلك الواقعة وسط المناطق السكنية.

يكشف الشكل رقم (2) أيضاً، عن مقارنة لمستويات الضوضاء التي تم تسجيلها في هذه الدراسة مع المعايير التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية (WHO)، المشار إليها آنفاً.إذ تتجلى عندئذ الخطورة التي يمكن أن تطرحها هذه المستويات على الصحة السمعية والبدنية لطلاب المدارس. فمن الواضح أن مستويات الضوضاء سواءً أكانت في داخل الصف أم في ساحة المدرسة في جميع المدارس المشمولة بالدراسة تتعدى المعايير المعتمدة (35 ديسيبل داخل الصف و 55 ديسيبل في ساحة المدرسة)، وبهوامش عريضة أحياناً. وكذا الحال بالنسبة لضوضاء الخارج، إذ يُفترض أن لا تتجاوز ضوضاء المرور والمناطق السكنية عتبة 60 و 40 ديسيبل على التوالي بحسب معيار منظمة الصحة العالمية [4]، لكن الواقع يتخطى ذلك بكثير؛ فنجد أن مستويات الضوضاء في الطرقات والمناطق السكنية المجاورة للمدارس المختارة أعلى بكثير من المعايير الصحية المعتمدة. وقد سبق لدراسات أخرى [3، 16، 18]تأكيد مثل هذا الارتفاع الحاصل في مستويات الضوضاء في البيئة الحضرية لمدينة البصرة، حتى أن الخلفية الضوضائي التي تبلغ 73.7 ديسيبلفيها[3]، تعد مرتفعة في ذاتهانتيجة لكثرة مصادر التلوث الضوضائي المؤثرة. لهذا، يمكن القول أن البيئة المدرسية وما يحيطها في منطقة الدراسة تعانيان ضجيجاً مضراً بالصحة تبعاً لتلك المعايير، من الناحية النظرية على الأقل.

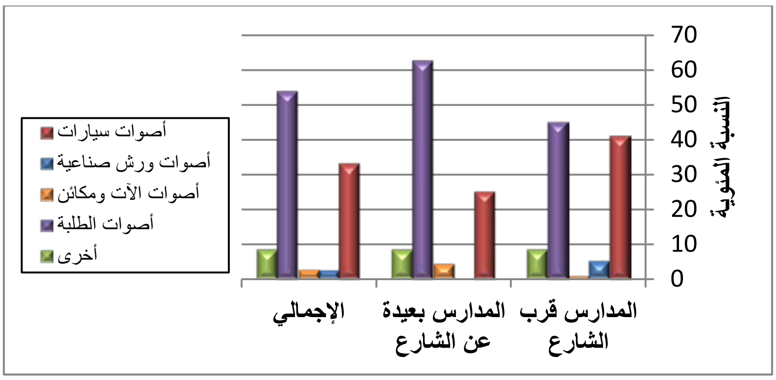
إن هذه المقارنة النظرية تبقى بلا جدوى ما لم يتم اختبارها عملياً. لذا، كان الهدف الأساسي من الاستبيان الذي أجرته الدراسة الحالية هو تقييم مدى تأثير الضوضاء في صحة المستجوبين من الطلاب والكادر التعليمي على السواء. وتظهر نتائج هذا الاستبيان في الجدول رقم (3)، إذ يشمل توجيه أربعة أسئلة محددة غرضها الاستعلام من المستجوبين حول مدى تحسسهم لوجود مشكلة الضوضاء المحيطة بهم ومدى انعكاسها على حالتهم الصحية. وتم من خلال الأشكال رقم (3، 4، 5، 6) تمثيل إجاباتعينة المستجوبين بصيغة مرتسمات بيانية.

الجدول رقم (3): أسئلة الاستبيان الموجهة إلى عينة الدراسة الحالية وإجاباتهم عليها.

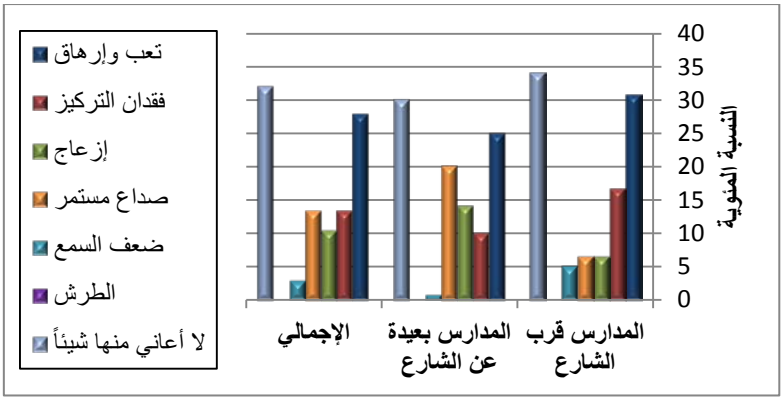
ت	الســـؤال	الخيارات	الإجابـــات: المدارس قرب الشارع العام: العدد (120)	النسبة المئوية	المدارس البعيدة عن الشارع العام: العدد (120)	النسبة المئوية	الإجمالي: العدد (240)	النسبة المئوية
1	هـل تشــكو فـــي أثنـــاء تواجدكداخل المدرسة من مصادر للضوضاء؟	نعم لا إلى حد ما	55 28 37	%45.8 %23.3 %30.8	48 56 16	%40 %46.6 %13.3	103 84 53	%42.9 %35 %22
2	ما أكثر مصدر للضوضاء إزعاجاً في أثناء تواجدك في المدرسة؟	أصوات سيارات أصوات ورش صناعية أصوات آلات ومكائن أصوات الطلبة أخرى	49 6 1 54 10	%40.8 %5 %0.8 %45 %8.3	30 0 5 75 10	%25 %0 %4.1 %62.5 %8.3	79 6 6 129 20	%32.9 %2.5 %2.5 %53.7 %8.3
3	هـل تعـاني مـن واحـد أو أكثـــر مـــن الأعـــراض المرضـية التالية في أثناء تواجـدك فـــي المدرســـة خصوصاً؟	تعب وإرهاق فقدان التركيز إزعاج صداع مستمر ضعف السمع الطرش لا أعاني منها شيئاً	37 20 8 8 6 0 41	%30.8 %16.6 %6.6 %6.6 %5 %0 %34	30 12 17 24 1 0 36	%25 %10 %14.1 %20 %0.8 %0 %30	67 32 25 32 7 0 77	%27.9 %13.3 %10.4 %13.3 %2.9 %0 %32
4	هـل تـود تغييـر مكـان المدرســة بســبب كثــرة مصادر الضوضاء بالقرب منها؟	نعم لا	33 87	%27.5 %72.5	18 102	%15 %85	51 189	%21.2 %78.7



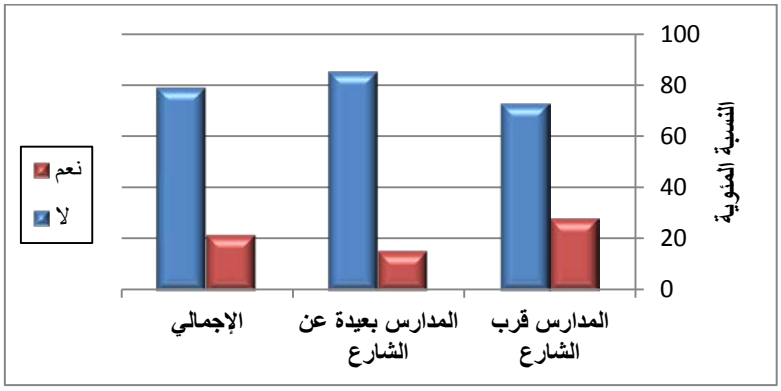
الشكل رقم (3): تمثيل بياني لإجابات السؤال الأول: هل تشكو في أثناء تواجدك داخل المدرسة من مصادر للضوضاء؟ اعتماداً على الجدول رقم (3).



الشكل رقم (4): تمثيل بياني لإجابات السؤال الثاني: ما أكثر مصدر للضوضاء إزعاجاً في أثناء تواجدك في المدرسة؟ اعتماداً على الجدول رقم (3).



الشكل رقم (5): تمثيل بياني لإجابات السؤال الثالث: هل تعاني من واحد أو أكثر من الأعراض المرضية التالية في أثناء تواجدك في المدرسة خصوصاً؟
اعتماداً على الجدول رقم (3).

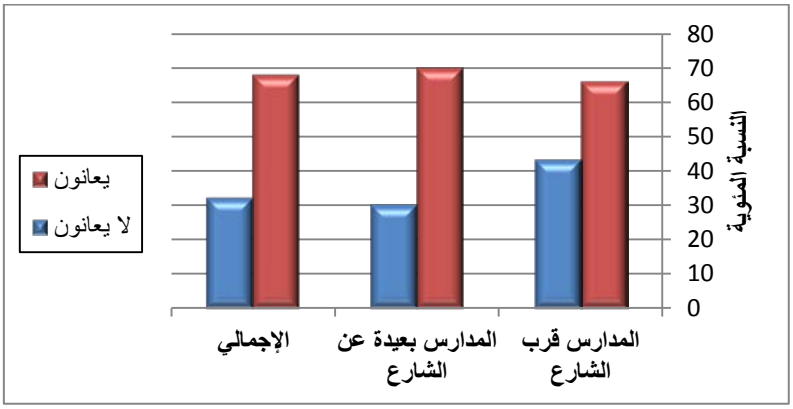


الشكل رقم (6): تمثيل بياني لإجابات السؤال الرابع: هل تود تغيير مكان المدرسة بسبب كثرة مصادر الضوضاء بالقرب منها؟
اعتماداً على الجدول رقم (3).

في السؤال الأول، من الواضح أن نحو 42.9% من إجمالي المستجوبين يشكون من مشكلة الضوضاء في أثناء تواجدهم داخل المدرسة، وأن ما نسبته 22% يشكون منها بدرجة ما، في مقابل عدم شكوى 35% منهم من الضوضاء. وتشتد بطبيعة الحال نسبة المشتكين في حالة المدارس الواقعة قرب الشارع قياساً بتلك البعيدة عنه. وقد يشير هذا إلى دور مصادر ضوضاء المرور الواقعة قرب تلك المدارس؛ إذ يتأكد ذلك من الإجابات على السؤال الثاني، الذي يبين بأن المعاناة بالنسبة للمدارس الواقعة قرب الشارع تأتي من مصادر أصوات السيارات والورش الصناعية بنسبة أكبر مما تعانيه المدارس الواقعة وسط المناطق السكنية، على الرغم من أن مصدر الضوضاء الأكبر الذي شكى منه المستجوبون إجمالاً هو أصوات الطلبة أنفسهم بنسبة بلغت 53.7% قياساً بالمصادر الأخرى.

وفي السؤال الثالث، الذي أريد منه التحقق من تأثير الضوضاء في الصحة المدرسية،وتم تقييد الإجابات بمجموعة خيارات تمثل الأعراض المرضية للضوضاء على نحو ما أشير إليها آنفاً، فقد أفاد حوالي 27.9% من إجمالي المستجوبين أنهم يعانون من التعب والإرهاق (الإجهاد Stress) في أثناء تواجدهم داخل المدرسة، وأن 13.3% يعانون فقداناً للتركيز والنسبة مثلها يعانون صداعاً مستمراً. وأبدى 10.4% معاناتهم من الإزعاج Annoyance الذي تسببه الضوضاء لهم، فيما كانت نسبة الذين يعانون ضعف السمع 2.9% فقط، ولم يكن هناك أياً من المستجوبين مصاب بالطرش. ومع ذلك، كانت نسبة ممن لا يعانون من

أياً من تلك الأعراض أعلى من كل واحدة من النسب الأخرى، إذ بلغت 32%. لكن، حين يتم جمع نسبة ممن يعانون ومقارنتها بمن لا يعانون، مثلما يبين الشكل رقم (7)، يظهر تغلب نسبة المعاناة الصحية بقدر كبير، إذ تبلغ في الإجمال 68%. علماً أن هذه النسب تتفاوت بين حالتي المدارس الواقعة قرب الشوارع وتلك البعيدة عنها. وعلى أي حال، تكشف هذه النتائج عن أن غالبية المستجوبين إنما يعانون صحياً من الآثار غير السمعية للضوضاء أكثر من آثارها السمعية.



الشكل رقم (7): تمثيل بياني لنسبة معاناة المستجوبين في الدراسة الحالية من الضوضاء؟ اعتماداً على الجدول رقم (3).

مع هذا، لم يبدِ نحو 78.7% من إجمالي المستجوبين رغبتهم في تغيير مكان مدرستهم الحاليكنتيجة للضوضاء، في مقابل رغبة حوالي 21.2% فقط منهم بذلك. لكن من المرجح أن إجابات الكثيرين ممن لم يرغبون بتغيير مكان مدرستهم لا تعزى إلى سوء تقديرهم بوجود مشكلة التلوث الضوضائي بقدر ما هي متعلقة بدواعي أخرى تضطرهم للبقاء فيها مثل قرب موقع المدرسة من منطقة سكناهم، أو تفضيلهم المدرسة لتمتعها بكادر تعليمي مميز.. الخ.

4. الاستنتـاج

تخلص هذه الدراسة إلى أن مستويات الضوضاء في داخل البيئة المدرسية وخارجها ضمن مدينة البصرة أعلى من المعايير التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية (WHO)، لأسباب تتعلق بقربها من مصادر خارجية للتلوث الضوضائي كالمرور والورش الصناعية أو وجود مصدر للضوضاء في داخل المدارس بحد ذاتها يتمثل بأصوات الطلبة العالية غالباً. وواضح أن ثمة مشكلات صحية مزمنة ووقتية يعانيها طلبة المدارس وكوادرها التعليمية من جراء الضوضاء المحيطة، وهو ما ينعكس في المحصلة النهائية سلبياً على جودة الإداء الدراسي داخل البيئة المدرسية. وإذا كان ثمة اهتمام رسمي بقضية الرعاية الصحية للمجتمع، فيجب عدم تجاهل الاهتمام بالبيئة الصحية للمدارس، وخاصة فيما يتعلق بالصحة السمعية. ولهذا، فإن هناك حاجة ماسة في المستقبل إلى مزيد من التقييمات والدراسات المدعومة، تجري قياسات لمستويات الضوضاء ضمن المدارس وفي محيطها بتكرارات أكثر ولمدد أطول، مع متابعة منتظمة للحالة الصحية للطلاب وللكوادر التعليمية من هذه

الناحية. والهدف من وراء ذلك هو التشجيع على توفير بيئات سمعية صحية للطلبة تخلو من أضرار الصخب والضوضاء، مما يمكن أن يساعد على تحسين إنتاجية هذا الجيل الصاعد والاعتناء بصحتهم الذهنية والبدنية على أفضل وجه.

5. المصـــــادر

[1] Arline L. Bronzaft, "Noise Pollution", in Richard M. Stapleton (Editor in Chief), *Pollution Ato Z*, Vol. 1, Macmillan Reference, New York, 2004: 65-66.

[2] حسن بن يزيد الفيفي، عبد الله بن فائز العزري و تركي بن قاعد العتبي، **التلوث الضوضائي**، منشورات جامعة الملك سعود، الرياض، 2006: 31.

[3] شكري إبراهيم الحسن، **التلوث البيئي في مدينة البصرة**، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب – جامعة البصرة، 2011: 232.

[4] Dietrich Schwela, "World Health Organization Guidelines on Community Noise", *TRB Session 391 Setting an Agenda for Transportation Noise Management Policies in the United States*, 10 January 2001, Washington DC, USA: 1-21.

[5] United States Environmental Protection Agency (EPA), "Noise Effects Handbook", Available on website: http://www.nonoise.org/ library/handbook/ handbook.htm.

[6] United States Environmental Protection Agency (EPA), "Noise: A Health Problem", Available on website: http://www.nonoise.org/library /; epahlth/epahlth.htm.

[7] John F. Leech and Michael Squires, "Noise", in W.H. Bassett (ed.), *Clay's Handbook of Environmental Health*, 18th ed., E & FN Spon, London, 1999: 704-727.

[8] John R. Goldsmith and ErlandJonsson, "Health Effects of Community Noise", A.JPH Sep., Vol.63, No. 9, 1973: 782-793.

[9] J. F. Artiola and C. M. McColl, "Sensory Pollutants, Electromagnetic Fields and Radiofrequency Radiation", in Ian L.Pepper *et.al* (eds.), *Environmental and Pollution Science*,2nd ed., Elsevier Inc., San Diego, 2006: 351-364.

[10] G. Karsdorf and H. Klappach, "The Influence of Traffic Noiseon the Health and Performance of Secondary School Studentsin a Large City," *Zeitschriftf¨ur die Gesamte Hygiene und IhreGrenzgebiete*, vol. 14, no. 1, 1968: 52–54.

[11] B. L. Kyzar, "Noise Pollution and Schools: How Much is TooMuch?" *Council of Educational Facility Planners*, vol. 4, 1977: 10–11.

[12] A. Moch-Sibony, "Study of the Effects of Noise on Personalityand Certain Psychomotor and Intellectual Aspects of Children,after a Prolonged Exposure," *Travail Humain*, vol. 47, 1984: 155–165.

[13] S. A. Sanz, A. M. Garcia, and A. Garcia, "Road Traffic Noisearound Schools: a Risk for Pupil's Performance"

InternationalArchives ofOccupational and EnvironmentalHealth, vol. 65, no. 3, 1993: 205–207.

[14] S. A. Stansfeld, B. Berglund, C. Clark, et al., “Aircraft androad traffic noise and children’s cognition and health: a cross-nationalstudy,” *Lancet*, vol. 365, no. 9475, 2005: 1942–1949.

[15] Godson R. E. E. Ana, Derek G. Shendell, G. E. Brown, andM. K. C. Sridhar, "Assessment of Noise and Associated Health Impacts atSelected Secondary Schools in Ibadan, Nigeria",*Journal of Environmental and Public Health*, Volume 2009, Article ID 739502, 2009: 1-6.

[16] عبد الرحمن جري مردان، "التباين المكاني لمستويات التلوث الضوضائي في مدينة البصرة"، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، ع 5، 2004: 259 – 282.

[17] عبد الرحمن جري مردان و طارق جمعة علي، "مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير والآثار الناجمة عنه لعام 2007: دراسة جغرافية"، مجلة أبحاث ميسان، كلية التربية، جامعة ميسان، م4، ع8، 2008: 225-263.

[18] سعود عبد العزيز الفضلي و أحمد ميس سدخان، "التلوث الضوضائي في مدينة البصرة"، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، م1، ع 54، 2010: 147-169.

[19] مديرية بلدية البصرة ـ شعبة التخطيط، استمارات الحصر والترقيم لسكان مدينة البصرة لعام 2010 (غير منشورة).

[20] سلمان مغامس عبود، **استعمالات الأرض التعليمية وتباينها المساحي في مدينة البصرة للمدة 1977 –2007**، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، 2012: 360.

An Assessment of Noise Pollution and Associated Health Impacts at Selected Schools in Basra City, Southern Iraq

SHUKRII. Al-HASSEN

Environmental Analyses and Research Lab, Department of Geography, College of Arts, University of Basra
Email: Shukgreen@yahoo.com

Abstract

This study represent an assessment on the levels of noise pollution and its health impacts at selected schools in Basra City, Southern Iraq. Noise levels were measured during 2012 with calibrated sound level meter, Lutron SL-4013 Model, at classrooms, playgrounds, and surroundings of a 12 selected schools. As well, it was randomly distributed 240 questionnaires, 25 per school, on a sample of students and teaching staff, assessing the environmental noise impacts on their health and learning-related outcomes. The present study concluded that the measured levels of noise, whether at indoor or outdoor of the surveyed schools, were higher than the WHO recommended levels, and that majority of respondentsreported a variety of medical disorders, such as stress, lack of concentration, headache, annoyance, and even loss of hearing. This may be due to the effects of environmentalnoise emitted from sources like vehicular traffic, industrial workshops, and the most important is student louds inside the selected schools. This study recommended that more rigorous researches should be carried out, to improve the health of learning environments.

Keywords: Noise, Pollution, School, Health effect.