دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية
دراسة ميدانية في مدينة النجف الأشرف

د حسين موسى حسين الشمري
المهندسة منى جابر محمد علي
جامعة الكوفة- كلية الهندسة

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن التلوث السمعي وأسبابه وأنواعه وما يتعرض له الفرد العراقي من ضغوط نفسية واجتماعية مع الآخذ بنظر الاعتبار العوامل الحضارية المؤثرة.

وبسبب الافتقار إلى الأجهزة الحديثة الخاصة بقياس شدة الضوضاء لذا اعتمد الباحث على أسلوب الاستبيان لتحديد شدة تأثير التلوث الضوضائي على المواطن ضمن البيئة العراقية حيث تم تصميم استمارة خاصة بالاستبيان و عمل استطلاع ميداني لعينة من شرائح المجتمع المدني من أبناء محافظة النجف الأشرف وعلى مختلف مستوياتهم العمرية و المعاشية و المكانية و شمل الاستبيان 400 شخص تم اختيارهم بشكل عشوائي من طلبة ومنتسبي و أساتذة كلية الهندسة / جامعة الكوفة.

وقد خلص البحث إلى إن البيئة العراقية في وضعها الراهن يمكن و صفها مصدراً خطراً للضغوط النفسية والصحية والفيزيائية على الفرد نتيجة الفوضى المرورية العارمة، وصخب المولدات الكهربائية، وهدير الطائرات الأمريكية و المدنية المتواصل، وهرج و مرج الأسواق ، فضلاً عن الكثافة السكانية المتعاظمة. حيث أمست جميعاً عوامل رئيسة وكاسحة في إحداث الضوضاء والقلق والكرب النفسي والتلوث السمعي للمواطن العراقي.

الكلمات المفتاحية : تلوث بيئي ، ضوضاء ، ضوضاء معلوماتية ، ديسيبل

1. المقدمة

بما ان البيئة المادية تمثل مجموعة من الم وثرات الفيزيائية والحضارية والاجتماعية والنفسية، وقد جرت العادة على الاهتمام بالملوثات البيئية الكيميائية وإضرارها على الإنسان والهواء والماء والتربة من دون النظر إلى الضوضاء كأحد الملوثات البيئية. وحيث ان التلوث الضوضائي يعتبر نوع من أنواع الملوثات العديدة الضارة بصحة الإنسان، الحيوان، الطيور والنباتات، وتزداد مشاكل التلوث الضوضائي يوما بعد يوم، خصوصا في الأماكن المزدحمة مروريا وفي المناطق الصناعية وفي أماكن تنفيذ المشاريع والبناء وكذلك في أماكن تجمع الناس في الأسواق وغيرها من الأماكن . وللضوضاء تأثيرات سلبية من الناحية العضوية والنفسية تنعكس على تصرفات الإنسان وسلوكه، وتضعف أداءه وكفاءته وتصيبه بالتوتر والكآبة.

2. الهدف من البحث

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن التلوث السمعي وأسبابه وأنواعه وما يتعرض له الفرد العراقي من ضغوط نفسية واجتماعية مع الآخذ بنظر الاعتبار العوامل الحضارية المؤثرة.

3. التلوث الضوضائي

الضوضاء الطبيعية أصوات غير مرغوبة ذات طاقة تؤثر على قدرة الكائن الحي في تمييز الأصوات وتسئ إلى فعالية أجهزته السمعية وتؤثر سلبا على كيانه والضوضاء المعلوماتية مزيج من المعلومات غير المتجانسة وغير المتناسقة وغير المرغوبة ذات طاقة تؤثر على قدرة الوعي الإنساني لتمييز المعلومات وتسئ إلى صحة المواطن وتعكر مزاجه ونفسيته وسيكولوجيته وتؤثر على مهام جهازه العصبي و الضوضاء نوع من التلوث الجوي / الاهتزازي ينبعث على شكل موجات وكلمة ضوضاء مشتقة من التعبير اللاتيني " NAUSES" وتعرف وفق الموسوعة البريطانية بأنها "الصوت غير المطلوب" ووفق الموسوعة الأمريكية بأنها "الصوت غير

المرغوب". يعتمد التلوث الضوضائي على مدى استيعاب أذن الإنسان له لأن البعض يتحمل الضوضاء بنسب متفاوتة عن البعض الآخر، واعتمادا كذلك على العوامل النفسية. إن أي صوت ينتج عنه ضوضاء يعتبر مزعجا وهو من وجهة النظر القانونية قد يُعرف بأنه تلوث خاطئ من الجو أدى إلى جرح مادي لحق الأفراد [1].

4. مقياس التلوث الضوضائي

أن الصفات الفيزيائية الأساسية للصوت تتكون من نوعين : الصفة الأولى هى التردد frequency والصفة الثانية هى الشدة intensity . ان المقابلات counterparts النفسية له اتين الصفتين هما النغمة pitch وعلو الصوت loudness. ويتأسس تردد الصوت على ترددات مصدر الصوت في الثانية ، ومعظم الأصوات في البيئة لا تتكون عادة من نغمات tones نقية أو صافية وإنما تتكون من تركيبات من الترددات . وتوصف الضوضاء في بعض الأحيان بأنها صوت غير مرغوب فيه . ويتم التعبير عن التردد باللفة cycle أو بالدورة في الثانية (cps) أو بمصطلح الهيرتز (HZ Hertz) وكلا المصطلحين متطابقان. أما شدة الصوت ، فيتم قياسها بالديسيبل (decibel (dB ويعتبر مقياس الديسيبل مقياس لوغريتمى . [2].

حيث ان الديسيبل (Db) يعادل 10 لو 10 الطاقة المرسلة / طاقة الضجيج

أي إن الديسبيل = 10× اللوغاريتم العاشر للطاقة المرسلة / طاقة الضجيج

ويختلف اقصى مستوى صوتي مسموح به للانسان بين 78 ديسبيل لبعض المنظمات الدولية الى 35 ديسيبل وفق منظمات دولية اخرى والتي لا تسبب للإنسان الأرق في النوم و الاضطرابات العصبية جدول (1) علما إن عتبة الألم عند الإنسان عند 130 ديسبل وإن الضوضاء البيئية التي تزيد على 70 ديسيبل تعتبر ضوضاء ضارة وفوق 65 ديسيبل تعتبر ضوضاء مؤذية بشكل ملحوظ للحياة الهادئة والمستقرة، وفوق 60 ديسيبل تعتبر ضوضاء مزعجة.

المستوى (ديسيبل)	التفاصيل	المستوى (ديسيبل)	التفاصيل
140	طائرة فى حالة إقلاع (على بعد 200قدم) ، ضاغط هيدروليكى ، ماكينة برشام كبيرة تعمل بالضغط	70	مكنسة كهربائية (على بعد 10 قدم) ، تبادل الحديث (على بعد قدم)
130	ضاغط تخريم أوتوماتيك ؛ منشار تقطيع ، ورشة نجارة	68	حركة مرور متوسطة (على بعد 100قدم) ، مكان بالقرب من طريق سريع
110	ضاغط تخريم أوتوماتيك ؛ منشار تقطيع ، ورشة نجارة	50	مكتب عمل خاص ، حركة مرور خفيفة (على بعد 100قدم) ، بيت متوسط
95	عربة نقل ثقيلة (على بعد 20 قدم)	45	منطقة سكنية متوسطة
90	خلاط طعام فى المطبخ	32	تصفير خفيف (على بعد 5 قدم)
85	– داخل أوتوبيس عام ، داخل سيارة وسط البلد ، عربة نقل صغيرة فى بداية تشغيلها (على 30 قدم)	10	عملية التنفس
80	عربة نقل صغيرة فى المدينة (على بعد 20 قدم) مكتب بآلات مكتبية ، حركة مرور مزدحمة		

جدول (1) يمثل مستويات الصوت

عندما يكون التعرض للضوضاء خلال اليوم يتم على فترات (فترتين أو أكثر بحيث تكون مستويات الضوضاء بها مختلفة) يتم حساب التأثير التراكمي وليس التأثير الفردي لأي منها.ويتم حساب ذلك على النحو التالي:

$$EI = \sum_{i=1}^{i=n} (Li/ti) \quad \ldots\ldots (1)$$

حيث إن :

(EI) معامل التعرض

(Li) مستوى الضوضاء للفترة i

(ti) المدة الفعلية للتعرض للفترة i

وإذا زاد معامل التعرض عن الواحد الصحيح يكون التعرض أكثر من الحد المسموح به ، وإذا قل عن الواحد الصحيح يكون التعرض أقل من الحد المسموح به

5.. التأثيرات الصحية للضوضاء

تتدرج جميع الأصوات تحت مستويات رئيسية مق اسة بالديسيبل [2] وهذه المستويات هي:

١. المستوى 40 – 50 ديسيبل : ويؤدي إلى تأثيرات وردود فعل عكسية تتمثل في القلق والتوتر، فهي تؤثر في قشرة المخ مما يؤدي إلى عدم ارتياح نفس واضطراب وعدم انسجام صحي.

٢. المستوى 60 – 80 ديسيبل: له تأثيرات سيئة على الجهاز العصبي ويؤدي إلى الإصابة بآلام شديدة في الرأس ونقص القدرة على العمل ورؤية أحلام مزعجة(الكوابيس)

٣. المستوى 90 – 110 ديسيبل: يؤدي إلى انخفاض شدة السمع ويحدث اضطرابات في الجهازين العصبي والقلبي .

٤. المستوى أعلى من 120 ديسيبل: يسبب ألما للجهاز السمعي وانعكاسات خطيرة على الجهاز القلبي الوعائي كما يؤدي إلى عدم القدرة على تمييز الأصوات واتجاهها.

6. أنواع التلوث الضوضائي

6 . 1 الملوثات الضوضائية الطبيعية او الفيزيائية:- وتشمل

- ضوضاء وسائل النقل وهي الأصوات المزعجة التي تسببها وسائل النقل البرية (عند إدارة المحركات وتغيير سرعها عن طريق محول السرع ، ماسورة العادم ،أصوات صندوق نقل حركة التروس والفرامل ، احتكاك الإطارات بالأرض والازدحام المروري ، ولأهمية ضوضاء مركبات النقل في بلادنا نفرد لها خصوصية تحت عنوان الضوضاء المرورية .. (وهو تلوث بيئي تقليدي داخل المدن تشكل مع المظاهر الضوضائية الاخرى الضجيج البيئي العام) والنقل الجوي (عند التحليق والاقلاع وكذلك أزيز الطائرات الحربية) [3].
- الضوضاء الاجتماعية وهي الضوضاء الاجتماعية (كالفعاليات المنزلية ، الموسيقى الصاخبة المنبعثة من اجهزة التلفاز والمذياع وضجيج المولدات المنزلية وضوضاء أنظمة التبريد المركزية والمكيفات ومكبرات الصوت في الساحات العامة ودور العبادة وفى المآتم ولدى الباعة الجوالة، اطلاق العيارات النارية في المناسبات والاحتفالات ومراسيم التشييع ،استعمال السماعات ذات القدرة الصوتية العالية فى صالات الأفراح) [4]
- الضوضاء الصناعية وهي والضوضاء الصناعية (ضوضاء المصانع والمعامل والورش الصناعية والحرفية وورش تصليح وصيانة السيارات والمطارق التي تعمل باستخدام الهواء المضغوط والمثاقب الكهربائية)، 6 .1 . 4 الضوضاء العسكرية وهي (أصوات مرور الدبابات والعربات والسمتيات والطائرات الحربية ، تبادل اطلاق النار الفعلي وفي فترات التدريب ، الاطلاق العشوائي للنار ..)

- ضوضاء المباني و الإنشاءا ت وخاصة أعمال الحفر، وخلاطات الأسمنت، ورصف الطرق، وأعمال اللحام، إلا إنها تُعتبر ضوضاء غير دائمة في مناطق محددة؛ حيث تنتهي بانتهاء أعمال المباني)
- ضوضاء ناتجة عن الأعمال البشرية والتجارية نتيجة تواجد المحلات أسفل العقارات بجميع أنواعها وأنشطتها

6 . 2 الملوثات الضوضائية المعلوماتية

- ضجيج تقنيات المعلوماتية وهي نتيجة لا نتشار تقنيات أجهزة الاتصالات الحديثة والانترنيت والهواتف النقالة.
- الضجيج الدعائي و في هذا الاطار يندرج مفهوم الحرب النفسية أي استخدام الدعاية وشتى الوسائل الإعلامية والتقنية (Multimedia)للتأثير على مواقف وآراء ومشاعر وتصرفات المجموعات المعادية والمحايدة والصديقة دعما لسياسة أو لاهداف راهنة أو لخطة عسكرية والحرب النفسية اقل الأسلحة كلفة وتستخدم كل وسائل الاتصالات الحديثة

7. تأثير الضوضاء على الحياة البشرية

تسبب الضوضاء الضغوط المؤثرة على النشاط العضلي والفكري للعاملين والضغوط الفيزيولوجية والسايكولوجية ونشوء التوتر أي نمط استجابة الجسم للتأثيرات والضغوط والاحتياجات [5] وتتركز التأثيرات في :

١. التأثيرات النفسية مثل سرعة التعب والإرهاق العصبي والشعور بالضيق وسهولة الإثارة وكثرة الشكوى والتأثيرات العصبية الفسيولوجية المؤثرة على الإنتاج والتي تزيد من نسبة الأخطاء وتنقص القدرة على التركيز وأداء الأعمال الذهنية والعقلية . تهيج الضوضاء الأعصاب، وتؤدي إلى الشعور بالخوف والانهيار العصبي، وتؤثر على قدرة التركيز، ولا تسمح بالتفكير والعمل والتعلم أو حتى التمتع بأوقات الراحة.

٢. ردود الفعل البيولوجية مثل سرعة النبض وتقلص الشرايين والأوعية الدموية وسرعة إفراز بعض الغدد في الجسم مما يتسبب عنه ارتفاع نسبة السكر في الدم . ومن ردود الفعل الأخرى القرحة وقلة مقاومة الجلد للكهرباء وتوسع في بؤبؤ العين . تؤدي الضوضاء إلى فقدان السمع المؤقت وأحيانا الفقدان الدائم للسمع، وهي تؤدي إلى زيادة تدفق الأدرينالين في الدم، وتزيد من ضغط الدم، كما تشوش وتيرة نبض القلب وعمل الكلى، وتسبب الإعياء مما يؤدي إلى إلحاق الضرر بجهاز المناعة.

٣. الأضرار بالأجهزة السمعية والحساسية في الشعيرات الحسية للجسم الحلزوني بالأذن الداخلية وحتى الصمم أحيانا والوفاة بسبب الضوضاء الحادة والضغط العالي جدا.

8. العمل الميداني

وللإسهام في تحديد مظاهر هذه الضغوط البيئية التي يعانيها المجتمع العراقي ، وتلمس مصادرها ومدى تأثيرها في الصحتين النفسية والبدنية لديهم وبسبب عدم توفر أجهزت قياس مباشر للضوضاء لذا تم اعداد استمارة استبيان شكل (1) و عمل استطلاع ميداني لعينة من شرائح المجتمع من ابناء محافظة النجف وعلى مختلف مستوياتهم العمرية و المعاشية و المكانية. شمل الاستبيان (400) شخص تم اختيارهم بشكل عشوائي من طلبة ومنتيبي و أساتذة كلية الهندسة جامعة الكوفة.

9. الاستنتاجات

لقد جاءت نتائج الاستطلاع كما يلي:

1) بالنسبة للسؤال الأول (ما كمية الضوضاء التي تعتقد أن الفرد العراقي يتعرض لها كل يوم؟) اتفق 56 % من عينة الاستطلاع على أن كمية الضوضاء

(هائلة)، مقابل 42 % وصفها بأنها (كبيرة) و 2 % وصفها بأنها متوسطة . وفي هذه النتيجة إشارة واضحة إلى كمية الضغط النفسي الذي تسلطه البيئة العراقية على الفرد شكل(2) .

2) بالنسبة للسؤال الثاني(كيف تصف بيئتنا الحالية في العراق بجوانبها الطبيعية (نباتات، ماء، هواء)، والمعمارية (ضوضاء، شوارع، أبنية)؟) لقد أفاد 52 % من أفراد العينة بأن البيئة العراقية بجوانبها الطبيعية والمعمارية (مخرَّبة)، فيما أجاب 30 % بأنها (قذرة). بينما يصفها 2 % من أفراد العينة بالنظافة و14 % غير مبالي . وتشير هذه الآراء الصادرة عن نخبة من الطلبة والعاملين في كلية الهندسة، إلى التردي الذي وصلت إليه البيئة العراقية شكل (3).

3) بالنسبة للسؤال الثالث (ما مشاعرك وأنت تقطع يومياً شوارعنا المكتظة بالسيارات؟) وصف 46 % من العينة مشاعرهم بـ(الضيق)، مقابل 30 % بـ(الملل)، و 14 % بـ(القرف) و 4 % (بالأمل) و 4 % فقط (بشوارع مريحة) . ويمكن الاستدلال من هذه الأرقام على مبلغ التوتر والضيق والكرب النفسي الذي يعانيه الإنسان العراقي من جراء الزحام والفوضى المرورية التي أصبحت معلماً من معالم المدينة العراقية شكل (4).

((استمارة استطلاع "الضوضاء في مدينة النجف))

١ -ما كمية الضوضاء التي تعتقد أن الفرد العراقي يتعرض لها كل يوم؟

☐ هائلة

☐ كبيرة

☐ متوسطة

☐ معدومة

٢ -كيف تصف بيئتنا الحالية في العراق بجوانبها الطبيعية (نباتات، ماء، هواء)، والمعمارية (ضوضاء، شوارع، أبنية)؟

☐ نظيفة

☐ مخربة

☐ قذرة

☐ غير مبالي

٣ -ما مشاعرك وأنت تقطع يومياً شوارعنا المكتظة بالسيارات؟

☐ الراحة

☐ الأمل

☐ القرف

☐ الملل

☐ الضيق

☐ غير مبالي

٤ -كيف تصف سلوك الناس في مجتمعنا نحو البيئة بشقيها الطبيعي والمعماري؟

☐ متعاون

☐ توقعات لتعاون مستقبلا

☐ مخرب

☐ غير مبالي

٥ -ما برأيك أهم مصادر التلوث في بيئتنا؟

☐ فضلات المجاري والمياه الملوثة

☐ الضوضاء وأصوات السيارات

☐ الهواء الملوث من دخان السيارات

☐ الخراب من جراء الحرب

☐ لايوجد تلوث

٦ -كيف تقيّم أداء بلدية النجف في مجال المحافظة على البيئة؟

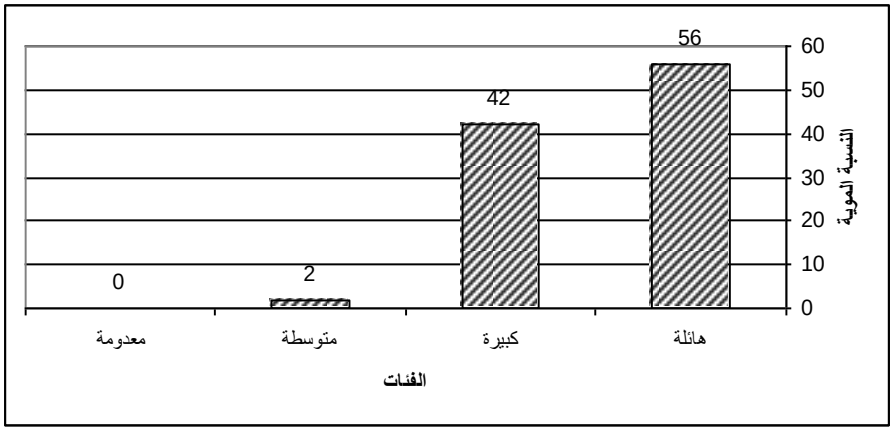
- ☐ جيد جداً
- ☐ جيد
- ☐ رديء
- ☐ رديء جداً

٧ –ما برأيك التأثير الذي تركه الاحتلال الأمريكي في بيئة المدينة العراقية؟

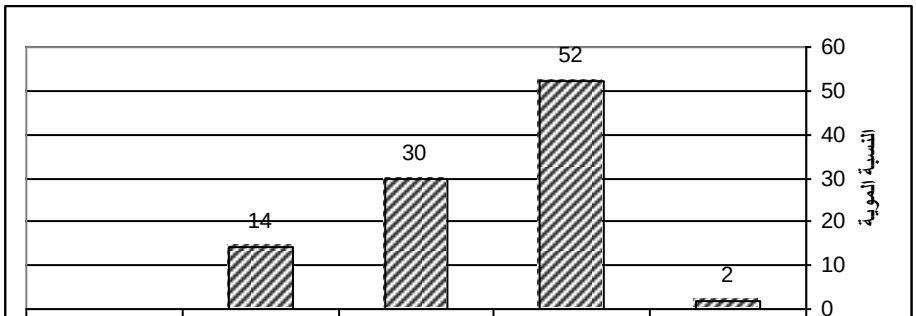
- ☐ ايجابي
- ☐ فعال
- ☐ تدميري
- ☐ سلبي

شكل (1) يمثل استمارة الاستبيان لاستطلاع "الضوضاء في مدينة النجف

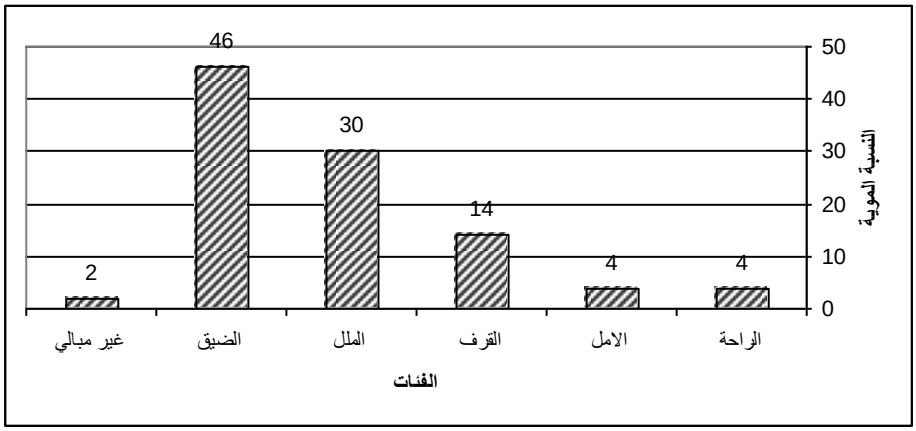
شكل (2) نتائج استبيان السؤال الأول



شكل (3) نتائج استبيان السؤال الثاني

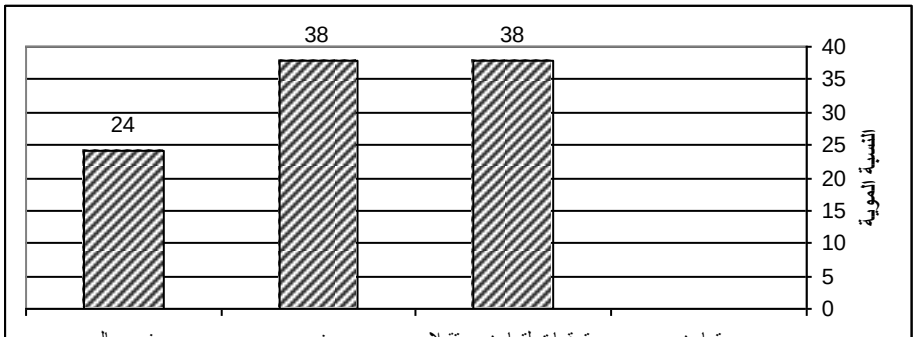


شكل (4) نتائج استبيان السؤال الثالث



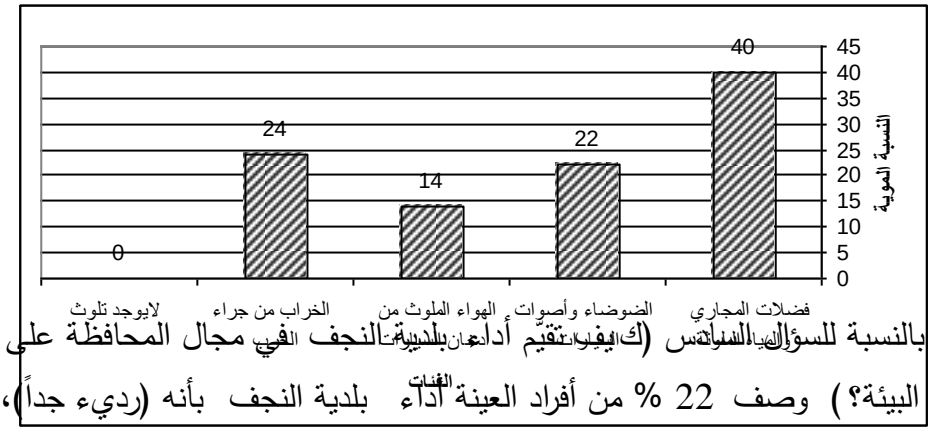
4) بالنسبة للسؤال الرابع (كيف تصف سلوك الناس في مجتمعنا نحو البيئة بشقيها الطبيعي والمعماري؟) اتفق 14 % على أنه سلوك (لا مبال)، مقابل 38 % وصفه بأنه سلوك (مخرِّب) و 38 % ينتظرون تغير في الأيام القادمة . ولم يقدم أي من أفراد العينة وصفاً إيجابياً لهذا السلوك. وتشير هذه التقييمات إلى مدى سلبية الفرد العراقي في موقفه من بيئته، والى مدى اللامبالاة والعدوانية اللتين تكتنفان هذا السلوك.

شكل (5) نتائج استبيان السؤال الرابع



5) بالنسبة للسؤال الخامس (ما برأيك أهم مصادر التلوث في بيئتنا؟) حدد 76 % من أفراد العينة أن هناك ثلاثة مصادر للتلوث، هي:فضلات المجاري ودخان السيارات والماء الملوث. بينما اتفقت النسبة الباقية 24 % جزئياً مع النسبة الأولى على أن أهم مصادر التلوث هو فضلات المجاري والمياه الملوثة، ولكن أضافت إليها دخان المولدات الكهربائية. ويمكن تفسير هذه التقديرات من أن تدمير البنية التحتية لنظام الصرف الصحي في أثناء الحربين اللتين خاضهما العراق خلال عقد ونصف العقد وما رافقهما من حصار اقتصادي، يعد المصدر الأول للتلوث البيئي شكل (6).

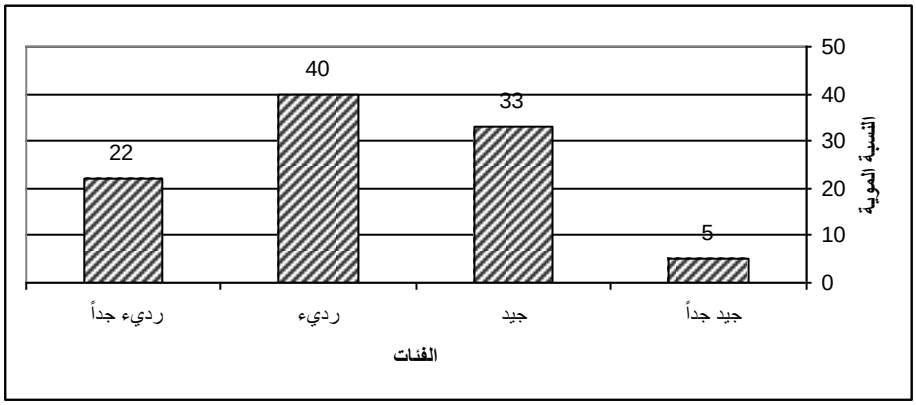
شكل (6) نتائج استبيان السؤال الخامس



6) بالنسبة للسؤال السادس (كيف تقيّم أداء بلدية النجف في مجال المحافظة على البيئة؟) وصف 22 % من أفراد العينة أداء بلدية النجف بأنه (رديء جداً)، مقابل 40 % وصفوه بأنه (رديء)، بينما وصف 33 % بأنة جيد و 5 % فقط

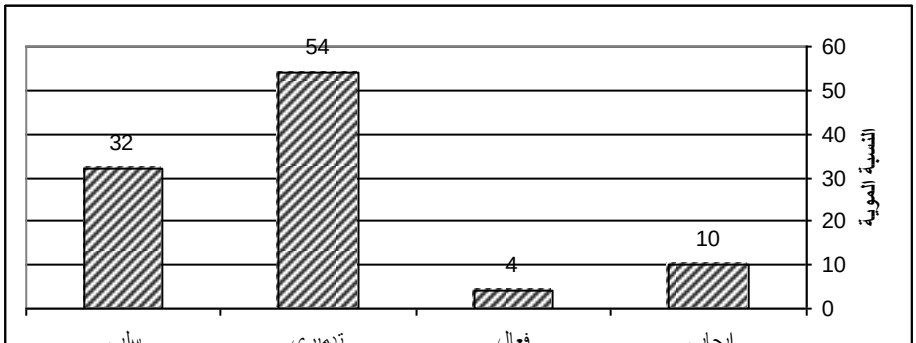
جيد جدا وهذا دليل على الضغوط البيئية التي يتعرض لها الفرد العراقي من جراء فشل المؤسسات الرسمية ذات العلاقة في بناء بيئةٍ نظيفة.

شكل (7) نتائج استبيان السؤال السادس



7) بالنسبة للسؤال السابع (ما برأيك التأثير الذي تركه الاحتلال الأمريكي في بيئة المدينة العراقية؟) أجاب 54 % من عينة الاستطلاع بأن هذا التأثير (تدميري)، فيما وصفه (32)% بأنه (سلبي) بينما هناك 10 % بقولون بان الاحتلال ايجابي . لهذه العينة، و 4 % فقط فعال. وهذا دليل قاطع على مدى الضرر الجسيم الذي ألحقه الاحتلال بالبيئة العراقية، سواءً بسبب العمليات العسكرية او بسبب السلوك التخريبي اليومي الذي يمارسه العسكري لأمريكي تجاه الجغرافية العراقية إنساناً وبيئة.

شكل (8) نتائج استبيان السؤال السابع



و مما تقدم يتبين إن البيئة العراقية أمست بيئة ملوثة ضوضائيا وهي بوضعها الراهن تتصف بأنها مصدراً خطراً للضغوط النفسية والصحية والفيزيائية على الفرد. فالفوضى المرورية العارمة، وصخب المولدات الكهربائية، وهدير الطائرات المدنية و الحربية المتواصل، هرج و مرج الأسواق ، فضلاً عن الكثافة السكانية المتعاظمة ،أمست جميعاً عوامل رئيسة في إحداث الضوضاء والقلق والكرب النفسي والتلوث بكل أنواعه.

10 . التوصيات

يوصي الباحث بألاخذ بنظر الاعتبار النقاط الآتية:

- تطوير الوعي البيئي وخلق المعرفة البيئية الأساسية بغية بلورة سلوك بيئي ايجابي. كشرط أساسي يستطيع فيه المواطن من أن يؤدي دوره بشكل فعّال في حماية البيئة وبالتالي المساهمة في الحفاظ على الصحة العامة.
- إعداد المواصفات العراقية الخاصة بالصوتيات والضوئيات والضوضاء والوسائل الصوتية، بالتعاون مع وزارة البيئة وهيئات حماية البيئة الوطنية وهيئات السلامة والجودة والنوعية ووزارة العلوم والتكنولوجيا، حيث يتم الالتزام بتطبيق المعايير الواردة فيها لضمان خفض مستويات الضوضاء من مصادرها المختلفة إي سن القوانين، والتطبيق النافذ منها، الذي يمنع الضوضاء والضجيج الطبيعي والمعلوماتي.
- إتباع مبدأ فرض الغرامات التصاعدية المالية على القائمين بالصخب الضوضائي مع إقامة شبكة رصد للضوضاء البيئية، وإعداد خريطة للضوضاء البيئية

وقاعدة بيانات عن مستويات الضوضاء؛ للاستفادة منها عند إقامة منشآت جديدة، وتصحيح الأوضاع الحالية. من الضروري إن تشمل المخالفات الشائعة التي تستحق الغرامات

- إبعاد المدارس والمستشفيات عن مصادر الضجيج.
- إعادة تخطيط المدن وتخطيط الشوارع وتوزيع استعمالات الأرض وإقامة حواجز خاصة لامتصاص الضوضاء العالية ، إقامة مباني من نوع خاص منيعة من الضوضاء. واستخدام الإسفلت الذي يعمل على امتصاص الضوضاء الناتجة عن المرور ويذكر ان الطرق الحالية تخترق المناطق السكنية والحضرية والتجارية المكتظة بالسكان .
- وضع خارطة التوزيع الإقليمي للمؤسسات الصناعية والزراعية وأماكن التوسع السكني بما يكفل إبعاد الصناعات الملوثة للبيئة والمضرة بصحة السكان عن المدن والعمل على تشريع قوانين وضوابط السلامة المهنية في المؤسسات والمواقع الإنتاجية مع تحديث المكائن والمعدات في المصانع والمعامل لتقليل الضوضاء والمراقبة الصارمة على الصناعات واستخدام تقنيات الكمبيوتر ومعدات التحكم عن بعد للسيطرة على الضجيج في البيئة الصناعية وتعديل العمليات للسيطرة على الضوضاء أثناء إصدار وتجديد رخص العمل واستخدام كواتم (كاتمات) الصوت لتقليص ضجيج المنشآت الصناعية والمعامل والورش ومختلف المعدات و المكائن وحسب مقاييس وضوابط اصطلاحية باستخدام التكنولوجيا الحديثة.
- منع تحويل الشوارع والأبنية والأرض من سكنية إلى تجارية إلا بعد توفر شروط ضرورية منها تواجد ألاماكن الكافية لوقوف السيارات كي لا تتسبب في الضغط على الأزقة والشوارع الضيقة وفقدان الخصوصية التي يجب توفرها في المناطق السكنية والتلوث البصري والضرورة الهندسية للحصول على اكبر النسب من الأشعة الشمسية الساقطة ، ومعالجة مشاكل الضجيج بالتشجير والحواجز .

- عزل الحرف والورش داخل الأحياء السكنية في أبنية وعمارات خدمية وحرفية خاصة بها لتوفير البيئة السكنية المناسبة لمعيشة المواطنين.
- الاهتمام بالتشجير لأن المناطق المكسوة بالأشجار والحدائق تمتص الضجيج المروري .. فشريط عرضه 45 مترا مغروسا بالأشجار على امتداد طريق مزدحم بالسيارات يخفف ضجيجها بنسبة 15 – 25 ديسيبل
- توفير أجهزة قياس مستوى الضوضاء في الأسواق لتكون في متناول المواطنين.

11.المصادر الانكليزية

1) Bronzaft, A.L. (1989). " A Voice to End the Government's Silence on Noise." Hearing Rehabilitation Quarterly 23:6-12,29.
2) Stansfeld, S.; Haines, M.; Brown, B. (2000). " Noise and Health in The Urban Environment." Reviews of Environmental Health 15:43-82.
3) Chen, A.C., and Charuk, K. (2001). " Speech Interference Levels at Airport Noise Impacted Schools." Sound and Vibration 35(7):26-31.
4) FICAN Position on Research into Effects of A Aircraft Noise on Classroom Learning. Washington, D.C.
5) Evans, G.W., and Lapore, S.J. (1993). " No auditory Effects of Noise on Children. A Critical Review." Children's Environments 10:31-51.
6) Bronzaft, A.L. and Dobrow, S.B. (1988). " Noise and Health: A Warning to Adolescents." Children's Environments Quarterly 5:40-45.
7) Federal Interagency Committee on Aviation Noise (FICAN). (2000).

Abstract

Urbanization, growth of urban population, has awful1y accelerated during this century and has been faster in developing countries than in the advanced ones. The problems associated with the rapid change in human environment have intensified in the cities. It is here that physical environment is becoming

increasingly polluted, the manmade environment of slums, restricted living space and noise are at their worst and the changes in the social environments have aggravated any problems Not very for back, in the past, this very environment was pure, virgin and uncontaminated, and basically quite hospitable for mankind. It is all due to thoughtless over-exploitation of our various natural resources, by our own activities, perhaps due to our unending greed, in the garb of ‘development’, and the egoistic attitude towards "Nature".

This paper deals with sequence of various acoustical disturbances caused in the wake of noise pollution in the segments of industrial, commercial and traffic activities; how it would be harmful to the Iraqi environmental at large explaining its insidious effects and the measures to be adopted to contain its adverse and ill-effects against deterioration of environment.

The Iraq physical environment is becoming increasingly polluted because of the traffic activities, the new information technology, rebuilding ,...etc