البحث في نسب التلوث الضوضائي في مناطق منتخبة من مدينة الديوانية ومقارنتها مع المعايير الدولية

تاريخ الاستلام2015/5/16 تاريخ القبول 2016/3/1

رعد شاكر عبيس ، زهراء صاحب شنون، محمد صالح حبيب وسامر عبد الستار لقمان

كلية التربية – جامعة القادسية –قسم الفيزياء

zahraasahib10@yahoo.com

الخلاصة

تم في هذا البحث اجراء دراسة ميدانية لمناطق منتخبة من مدينة الديوانية و هي احياء (منطقة السوق (شارع المصورين)، حي الوحدة (شارع خديجة الكبرى) و حي الجمهوري (شارع شهيد المحراب)) و للفترة من (2012/6/27 الى 2012/8/29) و تم مقارنة هذه النتائج مع المعايير الدولية المسموح بها و المتمثلة ببيانات و جداول خاصة وضعت من قبل منظمة الصحة العالمية World Health Organization"W.H.O "و تبين حدوث تلوث بنسبة 21% على الحدود المسموحة ، و من المصادر التي ادت الى ارتفاع نسب التلوث الضوضائي ،زيادة اعداد السيارات و استخدام المنبهات ذات الترددات العالية و كذلك استخدام المولدات المنزليه التي يكثر استخدامها في فصل الصيف . و بالتالي نوصي بأن تكون هناك قرارات ادارية تنظم عملية استيراد السيارات و الية تطوير و زيادة عدد الشوارع في المدينة .

الكلمات المفتاحية : ضوضاء ،تلوث، تلوث ضوضائي،شدة الصوت،الاجهزة المستخدمه...

Physical Classification QC 221-246

المقدمة:

ان التلوث الضوضائي يشكل ظاهرة خطيرة ليس فقط على الانسان بل على الكائنات الحية الاخرى حيث ان هذا النوع من التلوث قد أهمل في الاونة الاخيرة وخاصة في محافظة الديوانية و تزايد بصورة كبيرة فاصبح تاثيرة سلبي لايقل شأنا عن تاثيرالملوثات الاشعاعية وغيرها من الملوثات الاخرى اما اسبابه فهي تزايد اعداد السكان وتطور المصانع وزيادة اعداد السيارات الكبيرة منها والصغيرة وكذلك تزايد اعداد المولدات الاهلية والحكومية وايضا بسبب التفجيرات الارهابيه ولهذا عملنا على قياس مستوى الضوضاء في محافظة الديوانية ومقارنتها مع المعايير الدولية من اجل وضع الحلول والمقترحات المستقبلية التي من شأنها ان تقلل من شدة الضوضاء لان مستوى الضوضاء حتى وان كان ارتفاعه ضئيل سوف يسبب الكثير من الاضرار للانسان التي تفقده التركيز و الانتباه في العمل وبالتالي يقل نشاطه .

1-1 انواع التلوث :

يعرف التلوث البيئي بأنه كل تغير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية والذي لا تستطيع الأنظمة البيئية استيعابه من دون إن يختل توازنها والتلوث لهذا المعنى متنوع المسببات بيولوجياً أو كيميائياً أو فيزياوياً مما يسبب في انتشار الملوثات وبنسب مختلفة في الهواء والماء والتربة[1].ويعرف التلوث أيضا (انه إفساد المكونات البيئية حيث تتحول هذه المكونات من عناصر مفيدة إلى عناصر ضارة (ملوثات) مما يفقدها الكثير من دورها في صنع الحياة) حيث تتحول عناصر أي نظام أيكلوجي إلى ملوثات إذا ما فقدت كثير من صفاتها أو كمياتها(بالزيادة والنقصان) التي خلقت لها بحيث تصبح في صورتها الجديدة عنصراً ملوثاً للبيئة [2].

بالتالي ينقسم التلوث حسب طبيعة الملوثات وخصائصها الى :

1-1-1 التلوث الكيميائي: وهو التلوث الناتج من استعمال بعض المواد الكيميائية التي يتم تصنيعها لاغراض خاصة[3].

1-1-2 التلوث الاحيائي : وهو التلوث الناتج عن كائنات حية مجهريه في الغالب تعمل على تغيير بعض الصفات أو الخصائص البيئية عند وجودها فيها أو ذات إضرار بصحة الإنسان أو الإحياء الأخرى[4].

1-1-3 التلوث الفيزيائي :ويمثل ظواهر فيزيائية مادية تتداخل مع الخصائص الفيزيائية لعناصر البيئة او المادة الحية ويشمل :

1-1-3-1 التلوث الضوضائي: ويقصد بالتلوث الضوضائي أو ما يعرف بالتلوث السمعي أو الضجيجي، على انة جملة أصوات مستهجنة ، تحدث تأثيرا مضايقا ومثيرا للعصبية. ويختلف الضجيج عن باقي أنواع التلوث البيئي في أنه لا يترك تأثيرات مضرة على البيئة ، وكذلك ينتهي التلوث بتوقف مصدر الضجيج بعكس الملوثات الكيمائية و الأشعاعية والعضوية التي تنتشر وتترك أثرا في البيئة المحيطة بنا ، في الهواء والتربة والماء [5].

وللضوضاء تعاريف كثيرة ومختلفة سوف نورد بعضها:

هو " أي صوت غير مرغوب في سماعه ، أو أي صوت يؤثر في السمع ويؤدي الى إجهاد أنفسنا وعدم راحتها " [6].او هو خليط متنافر من الأصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها، وتحدث عادة بسبب التقدم الصناعي، يرتبط التلوث السمعي أو الضوضائي ارتباطاً وثيقاً في الأماكن المتقدمة وخاصة الأماكن الصناعية. وتقاس عادة بمقاييس مستوى الصوت، و الديسيبل هي الوحدة المعروفة عالميا لقياس الصوت وشدة الضوضاء[7].

لقد تم توضيح المعايير الدوليه التي يتم اتباعها في الحكم على مستوى الضوضاء في الجدول رقم (1).[8].

1-1-3-2 التلوث الإشعاعي: وهو تلوث المكان بموجات مختلفة من الأشعة الناتجة عن الأجهزة أو محطات التجارب الخاصة بالتشعيع والتي قد تتسبب في حدوث بعض الطفرات الجينية أو التغيرات الحيوية ، خاصة على المدى الطويل . وهذه التغييرات لا يمكن التكهن بها وتسبب أضراراً بالإنسان والحيوان والنبات.[9].

الجزء النظري (Theory) :

2-1 مستويات التلوث :

1-2-1 التلوث غير الخطير :-

وهو التلوث المتجول الذي يستطيع الإنسان أن يتعايش معه بدون أن يتعرض للضرر أو المخاطر كما انه لا يخل بالتوازن البيئي وفي الحركة التوافقية بين عناصر هذا التوازن.

2-2-1 التلوث الخطر :-

وهو التلوث الذي يظهر له أثار سلبية تؤثر على الإنسان وعلى البيئة التي يعيش فيها ويرتبط بالنشاط الصناعي بكافة إشكالها وخطورته تكمن في ضرورة اتخاذ الإجراءات الوقائية السريعة التي تحمي الإنسان من هذا التلوث .

3-2-1 التلوث المدمر :-

وهو التلوث الذي يحدث فيه انهيار للبيئة والإنسان معاً ويقضي على كافة أشكال التوازن البيئي وهو متصل بالتطور التكنولوجي الذي يضن الإنسان انه يبدع فيه يوماً بعد يوم ويحتاج أصلاح هذا الخطأ سنوات طويلة ونفقات باهظة[10].

3-1 اضرار التلوث الضوضائي :

1. الشعوربالصداع: نتيجة ارتفاع ضغط الدم مما يؤثر على الاوعية الدموية الصغيرة في القلب وبالتالي انقباضها.
2. زيادة افراز بعض الغدد في الجسم : مما يتسبب عنة ارتفاع في نسبة السكر في الدم وكثيرا ما ينجم عن الضوضاء الاصابة بالقرحة المعدية او قرحة الاثنى عشر
3. نقص القدرة على اداء العمل العضلي : اذ لوحظ ان اداء العمل العضلي في الاجواء الصاخبة يختلف مع اداء العمل العضلي في الاجواء الهادئة.
4. التاثيرات العصبية :تلعب الضوضاء دورا كبيرا في التاثير على وظائف الجهاز العصبي بشكل عام مما يؤدي الى انخفاض انتاجية الفرد كما يتسبب عنها زيادة في الاخطاء عند اداءالواجب ،حيث بين (ليرد) في دراستة بان تعريض الشخص الى الضوضاء لمدة 4 ،5 ساعة ينقص الانتاج .ويعزو ذلك الى تاثيرالضوضاءعلى كلا حساسات الجسم وجعلها متهيجة نتيجة تاثير الجهاز العصبي باكملة . كماقام (ادامز) بدراسة على مجموعتين من العمال ،كل مجموعة متكونة من عشرة عمال يعملون في صناعة النسيج و يتعرضون الى ضوضاء تبلغ 96 ديسيبل اعطى لاحدى المجموعتين وسائل وقائية (كاتمات الصوت) حيث انخفضت الضوضاء عندهم 10 ديسيبل أي اصبحت 86 ديسيبل .و تبين ان المجموعة التي استعملت معدات مخفضة للضوضاء كان انتاجها على طول فترة السنة اكثر بنسبة 12% من انتاج المجموعة التي لم تستعمل معدات الوقاية الشخصية (كتمات الصوت) لذا يمكن القول ان الضوضاء تخفض نسبة الانتاجية وتسيالى نوعيتها وانها تتطلب زيادة في الارادة والانتباة والجهد العقلي والتوترالعصبي.
5. ضعف القدرة على التركيزوالانتباة والتعلم والاستيعاب وضعف درجة الاداء الذهني : اذ ان الضوضاء تشتت الانتباة وتضعف القدرة على التركيزو تضعف قابلية استيعاب الفرد للحفظ اوالدراسة او اداء الاعمال الذهنية اذا لم يتوفرالهدوء.لقد اجريت دراسة على تلاميذ احدى المدارس التي تقع بالقرب من احدى الطرق السريعة بمدينة بوردو الفرنسية وتتعرض الى ضوضاء مستمرة تصل الى اكثر من 70ديسيبل . وقد بينت الدراسة ان الضوضاء تؤثر كثيرا في مدى تقبل الاطفال وفهمهم لما يتلقونة من معلومات وقد وجد ان اخطائهم الاملائية تكثر عند ترك النوافذ مفتوحة وتقل عند اغلاق النوافذ.
6. التاثيرات السمعية : اذ ان التعرض للضوضاء بصورة مستمرة تضعف الجهازالسمعي وقد يؤدي الضجيج المرتفع والمفاجئ الى ضعف السمع ضعفا مزمنا لاشفاء منة او الاصابة بالصم.[11].

4-1 وحدات القياس :

أن الصفات الفيزيائية الأساسية للصوت تتكون من نوعين : الصفة الأولى هى التردد frequency والصفة الثانية هى الشدة intensity . ان المقابلات counterparts النفسية لهاتين 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 فيــه . 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 لوغارتيمي .

حيث ان الديسيبل (Db) يعادل 10 لو 10 الطاقة المرسلة / طاقة الضجيج أي إن الديسيبل = 10× اللوغاريتم العاشر للطاقة المرسلة / طاقة الضجيج أي ان كل زيادة مقدارها (10) ديسيبل تمثل زيادة بعشرة أضعاف في شدة الصوت . مثلا صوت شدته (30) ديسيبل يعتبر أقوى (10) مرات من صوت شدته (20) ديسيبل ، واعلى منه مرتين في أرتفاع الصوت .[12].

2- الجزء العملي :

1-2 الاجهزة ووسائل القياس :

تم استخدام أجهزه علميه متطورة متواجدة لدى مختبرات دائرة بيئة الديوانية لغرض إعداد نتائج هذا البحث وهي كالأتي :

1-1-2 جهاز قياس مستوى الصوت وتحليله :

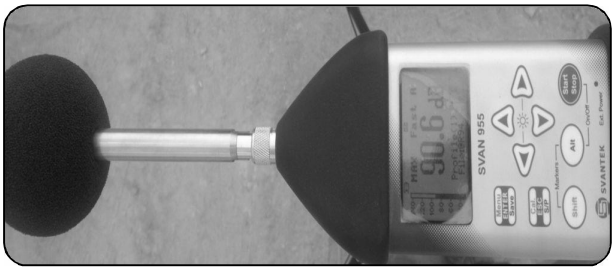
Sound level Meter & analyserحيث

استخدم هذا الجهاز في قياس مستوى الصوت او الصوتيات(العلم الذي يُعنى بانتاج الموجات الصوتية وانتشارها وخصائصها). من اجل رصد الضوضاء البيئية، للتأكد من أن مستوى الصوت (الضوضاء)لا يتجاوز حدا معينا في أماكن مثل المناطق السكنيه والمناطق الصناعيه والطرق والمطارات وغيرها. المقياس يعرض مستوى الصوت بوحدة الديسيبل والتي هي وحدة لوغاريتميه من شدة الصوت و الجهاز موضح في الشكل ادناه :

1-1-1-2 مكونات الجهاز :

يتكون الجهاز من الميكروفون، والمرشحات، مكبر للصوت،بطاريه، جهاز التوفيق، وما إلى ذلك من مرشحات داخل الجهاز تغير الطيف الترددي لإشارات الضجيج التي تمر من خلال ذلك، حيث مستويات الصوت عالية[12].

شكل (1) جهاز قياس مستوى الضوضاء وتحليله

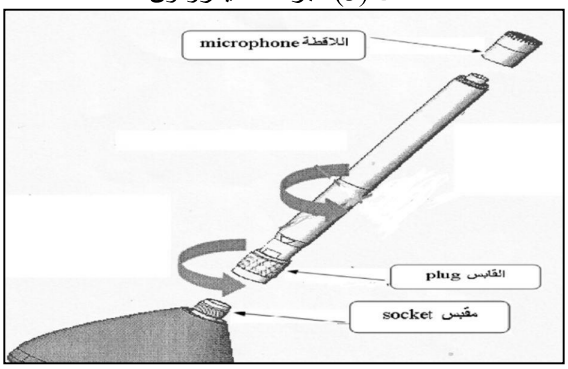


شكل (2) مكونات جهاز قياس مستوى الصوت تحليله

2-1-1-2 الميكروفون microphone :

وهو اهم اجزاء جهاز قياس مستوى الصوت وتحليله الذي يلتقط إشارات الضجيج ويحولها إلى إشارات كهربائية، والتي يمكن قراءتها بواسطة جهاز قياس مستوى الصوت وكما موضح في الشكل ادناة.

شكل (3) اجزاء المايكروفون



2-3 جهاز VIACOUNT II :

الجهاز الثاني الذي استخدم لغرض اعداد نتائج هذا البحث وتم الحصول عليه من قبل دائرة بيئة الديوانية الذي استخدم لإعداد نتائج هذا البحث حيث صمم هذا الجهاز لقياس سرعة المركبات في خط مروري واحد أو في كلا الاتجاهين في نفس الوقت و يتم تسجيل البيانات حول سرعة المركبة وطولها وكما مبين في الشكل ادناه.

شكل (4)

2-2 القياسات العملية :

تم قياس نسب التلوث الضوضائي في الاحياء التالية :منطقة السوق (شارع المصورين)، حي الوحدة (شارع خديجة الكبرى) و حي الجمهوري (شارع شهيد المحراب) و كما موضح في الجدول ادناه .

جدول رقم (1) المعايير الدولية حسب منظمة الصحة العالمية

نوع المنطقة	الحد الأقصى نهارا (dB) 7 صباحاً—8 مساءاً	الحد الأقصى ليلا (dB) 8 مساءاً-7 صباحاً
مناطق سكنية ريفية، مناطق استجمام، مدارس، مستشفيات	50-40	30
مناطق سكنية عادية	60- 50	40
مناطق سكنية بها بعض الورش والأعمال التجارية أو على طريق عام	65-55	45
مناطق تجارية	75-65	50
مناطق صناعية	85-75	65
حفلات، مهرجانات	90-85	75

وتم اجراء القياسات للفترة من (2012/6/27 الى 2012/8/29) و وضعت القياسات في الجداول ادناه .

جدول رقم (2) نتائج القياس في شارع المصورين:

				نقطة A
RMS [dB]	MIN [dB]	MAX [dB]	PEAK [dB]	Date & time
67.9	62.8	81	92.7	06/14/2012 09:52:24
74.9	65.6	89.3	100.6	06/14/2012 09:52:54
70.4	64.9	87.8	100.4	06/14/2012 09:53:24
68.6	63.8	84.2	95.2	06/14/2012 09:53:54
69.9	64.6	81.5	93.4	06/14/2012 09:54:24
73.1	66.7	81.9	94.6	06/14/2012 09:54:54
69.7	64.8	77.2	89.7	06/14/2012 09:55:24
73.1	65.3	86.5	99.6	06/14/2012 09:55:54
70	65.5	77.6	88.6	06/14/2012 09:56:24
76.9	65.1	92.7	105.4	06/14/2012 09:56:54
68.6	63.4	75	86.1	06/14/2012 09:57:24
71.1	65.2	79.2	93.2	06/14/2012 09:57:54
77.6	67.9	86.1	100.3	06/14/2012 09:58:24
75	64	88	102.7	06/14/2012 09:58:54
71.9	64.5	83	92.9	06/14/2012 09:59:24
75.1	65.6	86.1	98	06/14/2012 09:59:54

73	63.6	88.8	99.2	06/14/2012 10:00:24
66.7	62.7	76.7	87.8	06/14/2012 10:00:54
71.3	64.3	82	94.1	06/14/2012 10:01:24
72.7	65.7	87.4	98.2	06/14/2012 10:01:54
69	63.1	78.8	91.3	06/14/2012 10:02:24
70.2	65.7	80.2	93.5	06/14/2012 10:02:54
69.4	63.9	75.4	87.1	06/14/2012 10:03:24
69.2	64	78.8	90.7	06/14/2012 10:03:54
72.2	64.9	84	95.9	06/14/2012 10:04:24
				نقطة B
RMS [dB]	MIN [dB]	MAX [dB]	PEAK [dB]	Date & time
68.4	63.7	77.3	96.8	06/14/2012 10:13:38
70.4	66.1	80.7	92.2	06/14/2012 10:14:08
70.1	65.5	78.4	89.2	06/14/2012 10:14:38
70.3	62.8	81.8	94.5	06/14/2012 10:15:08
68.7	63.2	83.2	101.9	06/14/2012 10:15:38
70.3	62.7	83.4	93.5	06/14/2012 10:16:08
68.5	63.9	78.5	89.8	06/14/2012 10:16:38
66	62.1	70.7	87.4	06/14/2012 10:17:08

67.3	62.6	76.5	89.5	06/14/2012 10:17:38
68.6	62.9	79.5	94.1	06/14/2012 10:18:08
70.5	63.1	85.3	100.7	06/14/2012 10:18:38
68.9	65.4	80.3	93.7	06/14/2012 10:19:08
69	63.5	74.7	88.5	06/14/2012 10:19:38
67.4	61.4	82.4	95.1	06/14/2012 10:20:08
66.1	61.1	70.9	83.8	06/14/2012 10:20:38
70.5	62	81.5	93.9	06/14/2012 10:21:08
69	63.3	81.7	96.8	06/14/2012 10:21:38
67.8	62.8	77.9	93.2	06/14/2012 10:22:08
70.2	64.8	86.1	99.7	06/14/2012 10:22:38
66.1	60.7	73.2	86.9	06/14/2012 10:23:08
68.2	63.4	79	94.4	06/14/2012 10:23:38
72.6	64.8	84.3	96.2	06/14/2012 10:24:08
70.8	62.4	78.7	94.3	06/14/2012 10:24:38
72.4	64.8	85.5	101.7	06/14/2012 10:25:08
69.4	67	76.8	87	06/14/2012 10:25:38

جدول رقم (3) نتائج القياس في شارع خديجة الكبرى :

				نقطة A
RMS [dB]	MIN [dB]	MAX [dB]	PEAK [dB]	Date & time
74.9	60.3	90.6	102.5	18/10/2012 11:14:10
71	60.6	81.1	93.6	18/10/2012 11:14:40
73.1	59.9	84.2	96.1	18/10/2012 11:15:10
70.1	62	79.8	99.5	18/10/2012 11:15:40
73.2	60.3	80.8	92.9	18/10/2012 11:16:10
70.4	59.1	75.4	89.2	18/10/2012 11:16:40
68.1	53.2	74.7	92.5	18/10/2012 11:17:10
67.8	57.7	74.7	90.3	18/10/2012 11:17:40
70.6	55.8	79.4	90.6	18/10/2012 11:18:10
70.4	58	78.3	90.3	18/10/2012 11:18:40
68	57.7	79.2	92	18/10/2012 11:19:10
71.7	61.7	79.3	93	18/10/2012 11:19:40
77.3	60.9	93.6	108.3	18/10/2012 11:20:10
72.5	62.1	89.9	103.9	18/10/2012 11:20:40
70.2	57.1	76.9	88.8	18/10/2012 11:21:10
72.2	54.9	83.7	99	18/10/2012 11:21:40
75.3	61.8	87.7	101	18/10/2012 11:22:10
70.3	59.5	79.4	90.4	18/10/2012 11:22:40
73.7	55.3	90.2	105.1	18/10/2012 11:23:10
69.5	58.8	84.1	95.8	18/10/2012 11:23:40
71.5	61.1	81.8	96.3	18/10/2012 11:24:10
69.9	56.8	80.9	93.6	18/10/2012 11:24:40
				نقطة B
RMS [dB]	MIN [dB]	MAX [dB]	PEAK [dB]	Date & time
77	60	91.6	102.7	18/10/2012

				11:34:10
67.3	58.4	75.7	89.9	18/10/2012 11:34:40
70.7	62.3	81.4	92.2	18/10/2012 11:35:10
72.2	62.5	88.4	100.1	18/10/2012 11:35:40
69.5	60.8	79	92.6	18/10/2012 11:36:10
74.1	58	86.7	100.1	18/10/2012 11:36:40
68	57.8	77.7	88.7	18/10/2012 11:37:10
69.1	60.7	78	90.6	18/10/2012 11:37:40
74.4	60.1	86.4	103.3	18/10/2012 11:38:10
69.9	60.8	76.5	92.9	18/10/2012 11:38:40
72.1	60.3	84.3	98.7	18/10/2012 11:39:10
70.8	65.5	78.1	92.8	18/10/2012 11:39:40
69.9	64.5	77.8	91.5	18/10/2012 11:40:10
69.8	62	86.3	98.1	18/10/2012 11:40:40
71	63.8	84.6	96.2	18/10/2012 11:41:10
70.5	62.6	78.4	91	18/10/2012 11:41:40
70.4	59.6	75.6	89.3	18/10/2012 11:42:10
67.7	58.4	78.9	96	18/10/2012 11:42:40
71.4	62.3	78.9	101.8	18/10/2012 11:43:10
74.3	62.9	82.8	98.8	18/10/2012 11:43:40
67.7	61.9	74.6	86.8	18/10/2012 11:44:10
70.8	60.8	82.7	96.9	18/10/2012 11:44:40

جدول رقم (4) نتائج القياس في شارع شهيد المحراب:

نقطة A				
Date & time	PEAK [dB]	MAX [dB]	MIN [dB]	RMS [dB]
06/27/2012 09:31:24	93.2	80.6	63.9	71.4
06/27/2012 09:31:54	92.2	79.3	64.7	71.5
06/27/2012 09:32:24	93.1	77.2	62.4	68.5
06/27/2012 09:32:54	93.2	81	62.7	72.5
06/27/2012 09:33:24	97.6	85.2	62.3	74.3
06/27/2012 09:33:54	101.9	87.2	61.5	76.1
06/27/2012 09:34:24	101.4	87.8	64.8	73.7
06/27/2012 09:34:54	114.3	101.5	64.3	80
06/27/2012 09:35:24	101.4	88.3	63.6	77.1
06/27/2012 09:35:54	93.2	80.5	64.7	72
06/27/2012 09:36:24	94.7	84.4	66.4	73
06/27/2012 09:36:54	93.6	80	63.6	73
06/27/2012	89.8	78	63.7	71.3

09:37:24				
06/27/2012 09:37:54	98.1	82.4	63.7	71.8
06/27/2012 09:38:24	91.9	77.1	63.1	70.6
06/27/2012 09:38:54	92.8	78.6	63.9	70.3
06/27/2012 09:39:24	100.8	89.2	63.8	73.4
06/27/2012 09:39:54	93.9	82.4	63.5	73
نقطة B				
Date & time	PEAK [dB]	MAX [dB]	MIN [dB]	RMS [dB]
06/27/2012 09:50:00	94.1	82.2	67.4	74.4
06/27/2012 09:50:30	96.5	82	68.4	73.3
06/27/2012 09:51:00	93.8	80.6	69.3	72.9
06/27/2012 09:51:30	95.5	82.3	69	73.2
06/27/2012 09:52:00	96.8	80	69	73.2
06/27/2012 09:52:30	89.3	78.4	68.3	72.7
06/27/2012 09:53:00	90.5	78.2	69.3	72.4
06/27/2012 09:53:30	93.2	78.3	67.7	72.8

06/27/2012 09:54:00	89.6	77.4	69	73.7
06/27/2012 09:54:30	105.3	94.2	68.3	75.8
06/27/2012 09:55:00	92	80.2	70.3	74.3
06/27/2012 09:55:30	93.8	80.4	70.1	73.5
06/27/2012 09:56:00	88.4	76.3	69.2	72.4
06/27/2012 09:56:30	92.1	79.3	69.8	73.1
06/27/2012 09:57:00	95.5	83.6	69.4	73.6
06/27/2012 09:57:30	93.2	81.7	69.1	74
06/27/2012 09:58:00	104.7	91.6	69	75.7
06/27/2012 09:58:30	96.9	85.9	67.3	74.9

3- الحسابات و النتائج :

تم اجراء البيانات العلميه من قبل الفريق البحثي و كانت خلاصة حساباتنا ونتائجنا كما مدرجه في جدول رقم (2) الذي يوضح المعدل الحسابي لقياسات كل شارع (منطقه) على حده و قد تم تحديد نسبة التلوث الكلي في المدينة وفقا للمعايير الدولية ، حيث ان المنحني باللون الاحمر يمثل القيم العليا للتلوث الضوضائي و المنحني باللون الاخضر يمثل القيم الدنيا للتلوث الضوضائي و المنحني الاصفر يمثل المعايير الدولية المسموح بها للتلوث الضوضائي و المنحني الازرق يمثل الضوضاء الطبيعية .

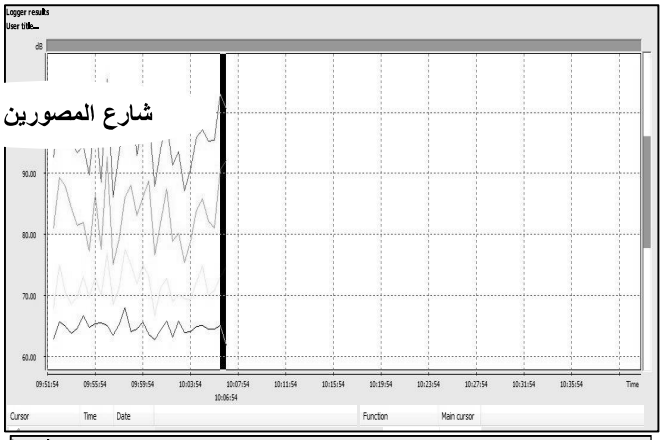
جدول رقم (2):

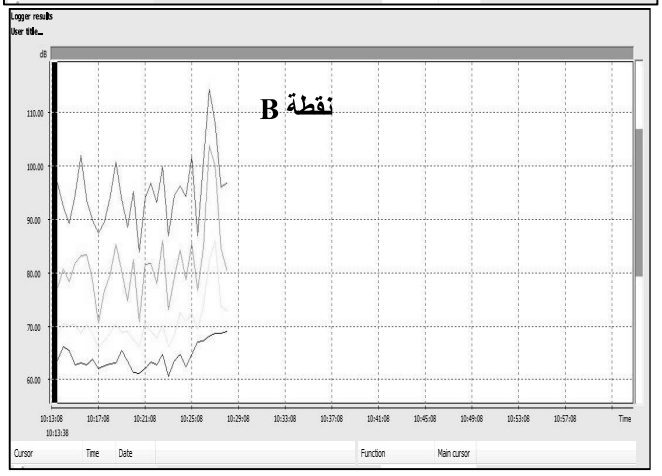
اسم الشارع	شارع المصورين	شارع خديجة الكبرى	شارع شهيد المحراب
التاريخ	2012/14/6	2012/29/8	2012/27/6
وقت القياس	العاشرة صباحا	ألحاديه عشر صباحا	التاسعة صباحا
MAX [dB]	82.3	81.85	83.16
MIN [dB]	64.43	60.27	66.26
نتائج القياس [dB]	73.3	71.06	74.71
المعايير الدوليه [dB]	70	45	60
الفرق بين نتائج القياس ولمعايير الدوليه[dB]	3.3	26.06	14.71

1- شارع المصورين (منطقة السوق):

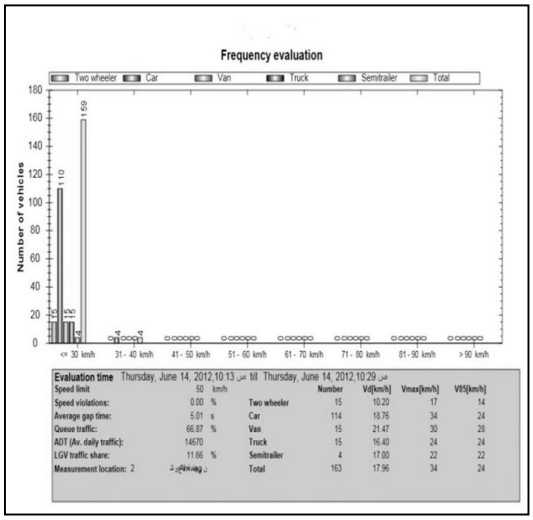
ان هذا الشارع عبارة عن شارع ثانوي يقع ضمن منطقة السوق وهو شارع تجاري يضم على جانبيه نباتات ومحلات تجاريه ،ويحتوي الشارع على اتجاهين للسيارات كما ان هناك جزرة وسطية (حديقة) ويمتاز سطح الطريق بخشونته وباستخدام جهاز مقياس مستوى الصوت وتحليله وكما مبين في جدول رقم (8) تم اختيار نقطتين للقياس هي A,B وتبين من خلال القياسات والتي تم تمثيلها بالرسم البياني و الموضح في ادناه:

نقطة A





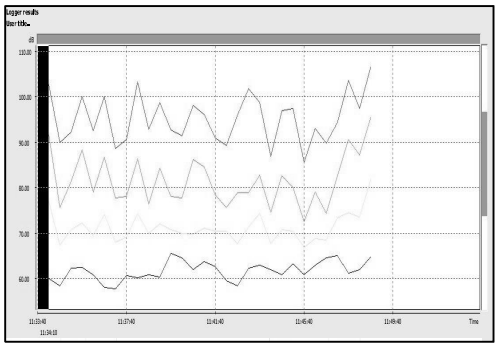
اتضح ارتفاع مستوى الضوضاء(بمقدار3.3 dB) فوق الحد المسموح به (70 dB)حيث ان مصادر الضوضاء كانت ناتجه من الكثافة العاليه السيارات 114 سياره و15 سياره كبيره (سيارة نقل) و15 شاحنه و15 دراجه ناريه و التي تم رصدها باستخدام جهاز viacount .وكما مبين في الرسم البياني الذي تم الحصول عليه باستخدام برنامج viagraph :



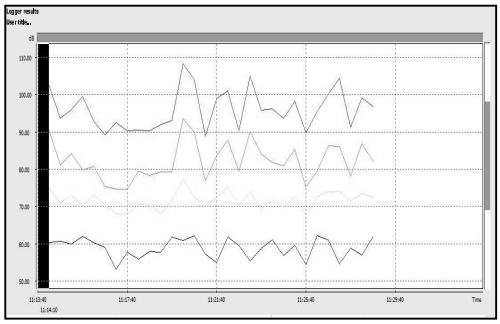
2- شارع خديجة الكبرى (حي الوحدة):

ان هذا الشارع يقع ضمن منطقة سكنية تحوي مدرستين ودائرة حكومية, ويحتوي الشارع على اتجاهين للسيارات (2 ممر)، مع وجود جزرة وسطية لكن سطح الطريق خشن وهناك ارض فارغة في احدى جهات الشارع و باستخدام جهاز مقياس مستوى الصوت وتحليله وكما مبين في جدول رقم (12) قد تم اختيار نقطتين للقياس هي A,B وتبين من خلال القياسات والتي تم تمثيلها بالرسم البياني و الموضح في ادناه:

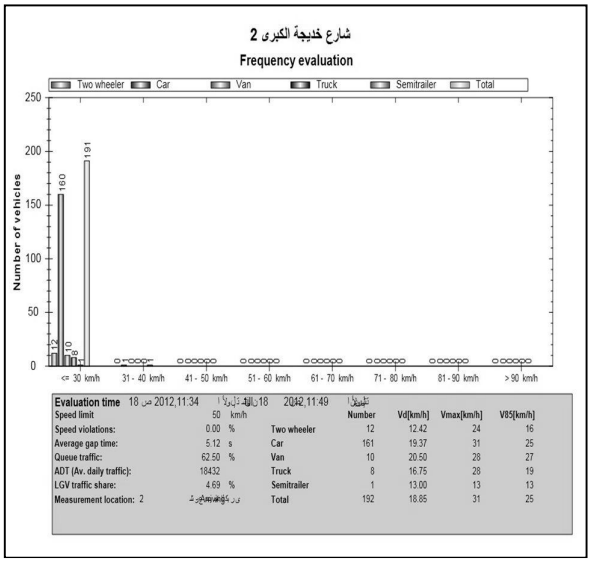
نقطة A



نقطة B



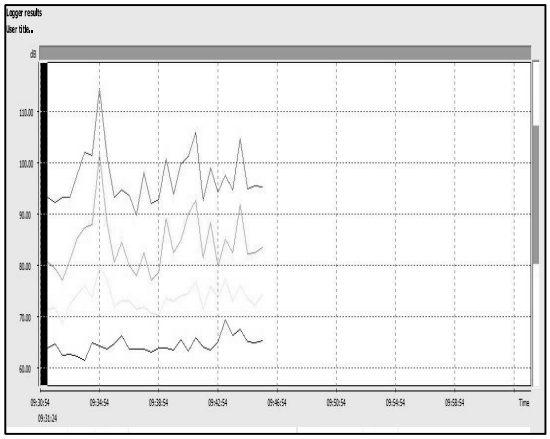
المسموح به (45 dB)حيث ان مصادر الضوضاء كانت ناتجه من كثافة السيارات 21دراجات ناريه،105 سيارة،4 سياره كبيره (سيارة نقل)،10 شاحنه. و التي تم رصدها باستخدام جهاز viacount وكما هو مبين في الرسم البياني الذي تم الحصول عليه باستخدام برنامج viagraph :



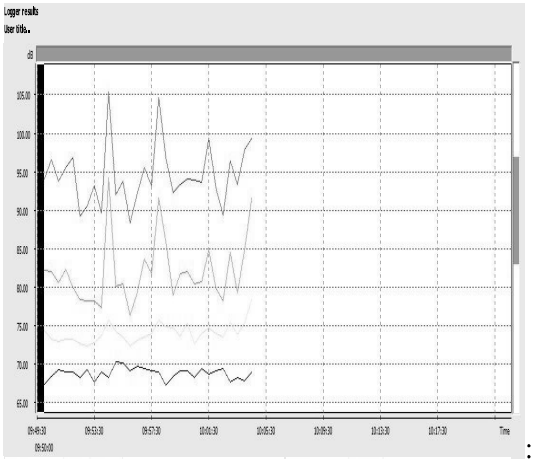
3- شارع شهيد المحراب (الحكيم) (حي الجمهوري):

ان هذا الشارع عبارة عن شارع رئيسي يربط تقاطع حي الوحده بالشارع المؤدي للدغاره حيث يضم محلات تجاريه ودور سكنيه ،ويحتوي الشارع على اتجاهين للسيارات كما ان هناك جزرة وسطية عرضها (2.4 م) ويمتاز سطح الطريق بخشونته وباستخدام جهاز مقياس مستوى الصوت وتحليله وكما مبين في جدول رقم (3)تم اختيار نقطتين للقياس هي A,B وتبين من خلال القياسات والتي تم تمثيلها بالرسم البياني و الموضح في ادناه:

نقطة A

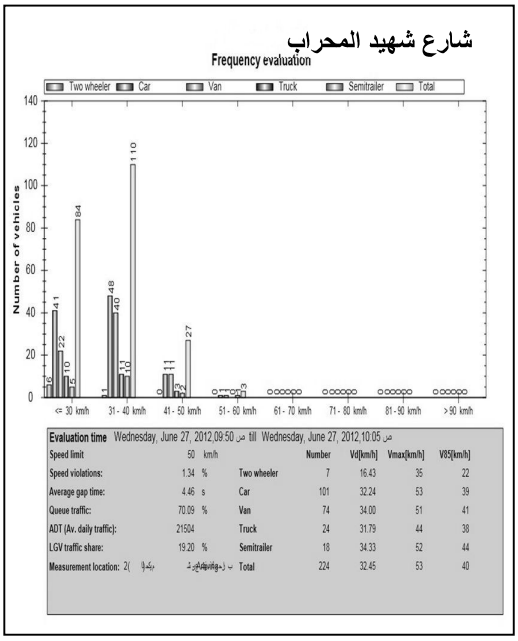


نقطة B



:

ارتفاع مستوى الضوضاء (بمقدار dB14.7) فوق الحد المسموح به (dB 60) وكانت مصادر الضوضاء ناتجه من وجود مولدة صغيرة في النقطة الثانية نقطة B و كذلك من كثافة السيارات: 7دراجات ناريه،101 سيارة،24 سياره كبيره (سيارة نقل)،74 شاحنه و التي تم رصدها باستخدام جهاز viacount وكما مبين في الرسم البياني الذي تم الحصول عليه باستخدام برنامج viagraph :



4- التوصيات:

1- الأصلاح المستمر للآلات والمكائن الموجودة في المعامل ، والأهتمام بتزييتها وتشحيمها وتثبيتها فوق قواعد ممتصة للصوت ،(كالرصاص أوالمطاط أوالبلاستيك أو تركيبها على عوازل هزازة) ، لغرض تقليل اومنع الضوضاء .

2- عدم تجديد إجازات العمل للمعامل او الورش إلا بعد التأكد من قياس درجة الضوضاء المسموح به.

3- إصدار القوانين الخاصة بالمرور من حيث صيانة المركبات ومنع مرور الشاحنات الكبيرة والدراجات النارية التي لا تحوي كاتمات للصوت في المدن ومنع أستعمال المنبهات إلا للضرورة القصوى . (أوضح الفيلسوف السياسي البريطاني توماس هوبس في عام 1651 أن الحل الأمثل لتغيير سلوكيات الأنسان هو أستخدام التشريعات ، لأن الأنسان بطبيعته الأنانية يميل الى التصرف أو العمل بما يحقق مصالحة الذاتية ،فتطبيق قانون المرور بحزم في اوروبا (غرامات مالية او الحبس) أدى الى احترام قانون المرور .

4- الأهتمام بزراعة الأشجار على جانبي الشوارع وسكك الحديد ، لأمتصاص الضوضاء .

5- منع إستعمال مكبرات الصوت وأجهزة التسجيل في واجهات المحلات والمقاهي والمحلات العامة وفوق المآذن،والتعود على خفض صوت التلفاز،وغيره من الأجهزة المنزلية .

6- نشر الوعي حول البيئة والتلوث وخاصة التلوث الضوضائي ،وأخطاره على المجتمع عن طريق وسائل الأعلام المختلفة ، والمدارس والجامعات والمساجد ،و الأعتراف بالتمتع بالهدوء كحق أساسي من حقوق الأنسان .

7- إبعاد المطارات عن المدن و المناطق الآهلة بالسكان مسافة لا تقل عن (25- 30) كم عند انشاء مطارات في مدينه الديوانية مستقبلا.

8- فرض غرامات مالية بنص قانوني على مسببي الضوضاء ، مع إقامة شبكة رصد وأعداد خارطة للضوضاء البيئية ، ولائحة بيانية توضح مستوى درجة الضوضاء لغرض الأستناد والرجوع اليه عند إقامة المشاريع الجديدة ، وتصحيح أوضاع المنشآت القديمة .

9- تشجيع الاستثمار و التنمية المستقبلة على شراء الحافلات الكهربائية والقطارات تحت الأرض(المترو) ، وتأمين الخدمات الضرورية للمناطق المتاخمة للمدن ،كل ذلك لغرض تقليل عدد السيارات في شوارع المدن . وتشجيع ركوب الدراجات الهوائية وتأمين ممر خاص بها ، وكذلك الأعتماد على المشي للذهاب الى العمل أولقضاء بعض الحاجات الشخصية ، ويتم بتوسيع أرصفة المشاة .

10- ابعاد المدارس والمستشفيات والمناطق السكنية عن مصادر الضوضاء وإحاطتها بالأشجار فأن للأشجار خاصية وخاصة المتسلقة منها والحراجية الدائمة الخضرة ، في خفض قوة وشدة الضجيج بنسبة (30- 40 ديسيبل) .

11- استخدام السطوح العاكسه للصوت في كافة البنايات كالمدارس الرسميه ومحطات السكك الجديده .

المصادر:

1. النقاش ، محمد حسن ، 2001 ، تقنيات التخطيط للسيطرة على التلوث البيئي ، مجلة دراسات القومية والاشتراكية ، العدد 4 ، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، كانون الثاني ، ص6.
2. لافون روبرت ، 1977 ، التلوث ، ترجمة نادية الفياني ، مطابع الاهرام التجارية ، القاهرة ، ص27.
3. اسلام ،احمد مدحت ،1990،كتاب التلوث مشكلة العصر،عالم المعرفة ، اغسطس،ص107.
4. العمر ، مثنى عبد الرزاق ، 2010 ،كتاب التلوث البيئي، الطبعة الثانية ، دار وائل للنشر والتوزيع ،الاردن_عمان ، ص19 و 20.
5. بوران،علياء، حاتوغ ،وأبودية،محمد حمدان،2003،علم البيئة، دارالشروق للنشر والتوزيع، الأردن،ص240.
6. عابد،عبدالقادر، وسفاريني، غازي، أساسيات علم البيئة ، قسم الجيولوجيا، الجامعة الأردنية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان ، رام الله،ص181.
7. فتحي محمد مصيلحي، 2008،الجغرافيا الصحية والطبية،دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة، ص161.

Measurements Of Noise Pollution in selected areas of Al Diwaniya City – Iraq

Receved :16/5/2015 Accepted :1/3/2016

Raad Shaker Obeis Alnayli, Zahraa Sahib Shannon, Mohammed Saleh Habib and Samer Abdul Sattar Luqman

College of Education -University of Al Qadisiyah - Physics Department

E-mail:

zahraasahib10@yahoo.com

Abstract:

In this paper, a field study for certain areas from the city of Al Diwaniya, such like (the market area (Al msoreen Street),Al wahda district (Khadija Al kubra Street) and Algmhory district (Shaheed Al Mehrab Street)) for the period from (27/6/2012 to 8 / 29/2012) the result has been compared with the permissible international standards developed by the World Health Organization "WHO" become clear there was apollution about 21% on the allowable limits, The sources that led to the high rates of noise pollution, increase the number of cars and the use of stimulants with high frequencies, as well as using home generators, which are frequently used in the summer. therefore we recommend that there be administrative decisions organize the import process of cars and increase the number of streets in the city.

Key words: noise, international standards

Physical Classification QC 221-246