DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة: www.muthuruk.mu.edu.iq

التباين المكاني للتلوث الضوضائي للنشاط الصناعي في مدينة الحمزة

هاتف لفته الجبوري *

جامعة المثنى/ كلية التربية الاساسية

عتاب يوسف كريم اللهيبي

جامعة الكوفة/ كلية التربية للبنات

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2022/6/26

تاريخ التعديل : ------

قبـول النشـر: 2022/8/10

متوفر على النت: 2022/11/15

الكلمات المفتاحية :

التلوث الضوضائي ، وحدة قياس مستوى الصوت، المصادر الطبيعية، المصادر البشرية.

الملخص

تؤدي الضوضاء الى اثارة الاعصاب والى قلة التركيز الذهني وبالتالي صرف الصفاء الذهني والعقلي عن الانسان , مع العلم أن هذا الصفاء الذهني والعقلي من اهم مستلزمات الحياة الهادئة والابداع الفكري. وتختلف ردة فعل الانسان للأصوات ودرجة تأثيرها بها بحسب انواعها وترددها أو حدتها وشدتها وقدرة دوامها وطبيعة الشخص نفسه.

وتم التعرف من خلال البحث على مفهوم التلوث الضوضائي ومصادر انبعاثه ومصادر التلوث الضوضائي و مواقع الرصد لقياسات التلوث الضوضائي في منطقة الدراسة. تم قياس التلوث الضوضائي في منطقة الدراسة . واتضح ان شدة الصوت تباينت في مواقع الرصد المكاني وسجلت فرقاً واضحاً تبعاً للقرب والبعد من مصدر الصوت واختلاف الأماكن إذ تجاوزت قياسات بعض المواقع المحددات البيئية الصناعية البالغة بين (40 . 60) ديسيبل من مجموع (19) موقعاً من ضمنها (7) تجاوزت (70) ديسيبل المستوى الذي يسبب التعرض له اضرار صحية دائميه، وتبين تعرض العاملين لأخطار التلوث الضوضائي وانعكاساته الصحية والنفسية.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2022

المقدمـة:

أصبحت الضوضاء السمة الرئيسية للمدن، والتزاحم هو المسؤول الأول عن ذلك، ويعتبر معظم سكان المدن أن الضوضاء الزائدة تحتل المرتبة الثانية مباشرةً بعد تلوث المياه بين القضايا البيئية التي تحظى باهتمامهم ولذلك الضوضاء في المدن مشكلة دائمة ومزمنة.

مشكلة البحث: هل تعاني منطقة الدراسة من التلوث الضوضائي ومنها (الصناعات ,المولدات الكهربائية ,الأفران والمطاعم , ورش الحدادة والنجارة, ووسائط النقل) في ظل الثقل السكاني والتوسع المساحي.

فرضية البحث: تعاني منطقة الدراسة من التلوث الضوضائي الناتج عن الانشطة الصناعية المختلفة.

هدف **البحث:** يهدف البحث للكشف عن التلوث الضوضائي في منطقة الدراسة من خلال الدراسة الميدانية وتحليل البيانات التي تم الحصول عليها من خلال استعمال أجهزة قياس التلوث الضوضائي مقارنة النتائج مع المعايير المحلية ومنظمة الصحة العالمية وتوجيه المختصين والمعنيين باتخاذ القرار للحد من استفحال ظاهرة التلوث.

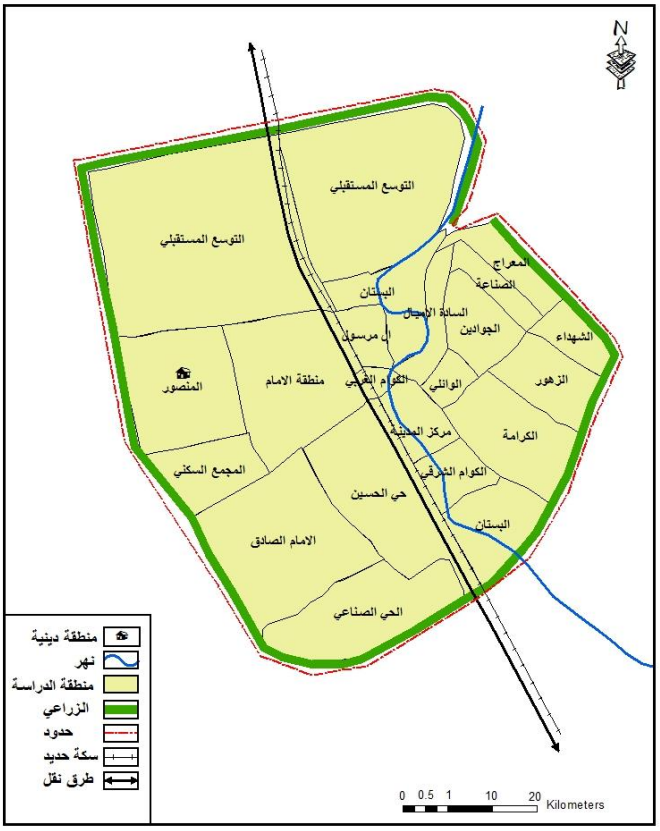
*الناشر الرئيسي : E-mail : hatif.lafta@mu.edu.iq

منهج البحث : أعتمد البحث على المنهج الوصفي القائم على وصف سلوك الظاهرة والمنهج التحليلي القائم على الدراسة الميدانية .

رابعا: الحدود المكانية والزمانية للبحث:

تمثلت الحدود المكانية للبحث حسب دوائر العرض وخطوط الطول تقع بين دائرتي عرض (30 ً52 ْ30) و(51 ْ28 ْ31) شمالاً وخطي طول (00 ً 44 ْ44) و (45 ْ 08 ْ45 °) شرقاً خريطة (1) الذي تبلغ مساحتها(715) كم[1] , في حين تتمثل الحدود الزمانية بالدراسة الميدانية المتمثلة بعملية قياس التلوث الضوضائي لسنة 2021 .

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: جمهورية العراق , وزارة البلديات والاشغال العامة ,خريطة التصميم الاساس لقضاء الحمزة , بمقياس رسم1: 10000,بغداد, 2021

هيكلية الدراسة :

المبحث الاول: تناول مفهوم التلوث الضوضائي ومصادر انبعاثه و التأثيرات الصحية للضوضاء والأثار البيئية للتلوث الضوضائي.

المبحث الثاني: مواقع الرصد المكاني والزماني لقياسات التلوث الضوضائي داخل منطقة الدراسة:

المبحث الاول: مفهوم التلوث الضوضائي ومصادر انبعاثه:

تعرف الضوضاء بأنها شكل من اشكال التلوث الفيزيائي وهي أصوات متداخلة غير متناسقة وغير مرغوب فيها تسبب اضرارا وازعاج , كما تعرف بأنها التغير المستمر في اشكال حركة الموجات الصوتية بحيث تتجاوز شدة الصوت المعدل الطبيعي المسموح به للإذن إذ يتم التقاطه وتوصيله إلى الجهاز العصبي وأنه باختصار صوت غير مرغوب فيه نظراً لزيادة حدته وشدته وخروجه عن المألوف من الأصوات الطبيعية التي اعتاد على سماعها كل من الانسان والحيوان [2] وتعرف الموسوعة البريطانية الضوضاء بأنها " الصوت الغير مطلوب " في حين تعرف الموسوعة الامريكية الضوضاء بأنها " الصوت الغير مرغوب". أما من الناحية الهندسية فهي الأصوات التي تزيد في شدتها عن المعدل المقبول للمكان والزمان الذي تنتشر فيه [3].

وعندما يهتز جسم فإنه يضغط على الهواء أمامه في اتجاه ما ثم يتخلخل الهواء عند حركة الجسم في الاتجاه

المضاد وبتكرار ذلك تنتج سلسلة من التضاغط والتخلخل للهواء فيه بعيداً عن الجسم المهتز وعندما تصل إلى إذن الأنسان تسبب الاحساس بالسمع وهكذا فان الصوتعبارة عن موجات ميكانيكية طويلة بما يعني أن هناك حركة اهتزازية لجزيئات الوسط الناقل للصوت تكون في اتجاه انتشار الموجه الصوتية نفسها ولا ينتشر الصوت في الفراغ التام, وانما يلزم الانتشار وسط مادي فينتقل الصوت في المواد الصلبة والسائلة والغازية بسرع مختلفة تتوقف على نوع الوسط الناقل وتبلغ سرعة الصوت في الهواء الجوي قرب سطح الأرض عند درجة حرارة الصفر المئوي(231) م/ثا وتقل شدة الصوت كلما ابتعدنا عن مصدره [4]

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

ويعتمد على نقاط عدة في تصنيف الصوت إذا كان ضوضاء أو لا وهي كالاتي:

أ . **شدة الصوت:** وهي الخاصية التي تمكن الإذن من التميز بين الصوت إذا كان قوياً أو ضعيفاً وتعتمد على مساحة الجسم المهتز والمسافة التي تفصل بينة وبين الإذن .

ب . **درجة الصوت:** وهي الخاصية التي تميز بين الصوت الحاد والغليظ ولها علاقة بتردد الجسم المهتز

ج . **نوع الصوت:** وتعني اختلاف في نغمة الصوت و إن تساوت شدته ودرجته فلا تستطيع الإذن التمييز بين صوت المراه عن الرجل [2]

1:1:وحدة قياس مستوى الصوت

تعد وحدة قياس مستوى الضوضاء (الديسيبل decibel) مختصر (db) وحدة لوغارتمية توضح النسبة بين مقدارين فيزيائيين كالقدرة أو الشدة ، ويستعمل لقياس الصوت والالكترونيات وفي قياس الصوت إذ زادت القدرة أو الشدة إلى الضعف يزداد الديسيبل بمقدار (db3) [5].

وينتقل الصوت في الهواء على شكل موجات متتالية (تعرف بالموجات الصوتية) حيث تهتز جزيئات الهواء ، وتنتشر الموجات في جميع الاتجاهات وتسمع عند وقوعها على جهاز السمع في الإذان، ان السرعة أو البطء الذي يتذبذب به مصدر الصوت أو يجعل الهواء يتذبذب يحدد خاصية أساسية للصوت تعرف باسم التردد (Frequency)، إذ إن كل ضغط للهواء يتلوه انخفاض ويسميان معاً(الضغط والانخفاض) بالذبذبة (Cycle) [6]. ويعبر عن التردد هيرتز(Hertz=H2) . والهيرتز) اي عدد الاهتزازات في الثانية ، تعد الإذن البشرية حساسة جدا ومن الممكن أن تتحمل موجات صوتية ترددها بين (20-2000) درجة . وتميز الإذن السليمة الاصوات وتتميز كل موجه صوتية بتردد خاص وعادة تقع الاصوات المستعملة في التخاطب بين (200 و 6000 ذبذبة) وتعرف الترددات الصوتية الأقل من (20 ذبذبة / ثانية بأنها تحت(Infrasonic) والتي تتجاوز 2000 ذبذبة / ثانية) بأنها فوق الصوت (Ultrasonic) وكلما كان الصوت قليل التردد كان خشناً مثل صوت الشخير, ولكن إذا ارتفعت ذبذبته زادت حدته واصبح رقيقاً حاداً مثل الرنين وتتراوح ذبذبة صوت الانسان بين (83-2000 ذبذبة) في الثانية في حين أن الآلات الموسيقية تتراوح بين(32-8000 ذبذبة) , والطيور والحشرات تصل إلى (100,000 ذبذبة) في الثانية , يمثل الرقم صفر حالة السكون , ويمثل الرقم (10) صوت التنفس العادي عند الانسان , وعندما تصل شدة الضوضاء إلى درجة(90ديسبل) ,فأن الضوضاء تكون عاملاً من عوامل الإصابة بالأمراض الناجمة عن التوتر مثلا القرحة وضغط الدم, وعندما تكون شدة الصوت عند درجة (55ديسبل) فإن ذلك يتسبب بالشعور بالإرهاق عند اليقظة ,كما أنها تؤدي إلى تأخر نوم الأنسان [7] .

1:2: مصادر التلوث الضوضائي : تنقسم مصادر الضوضاء إلى قسمين هما :

المصادر الطبيعية : وهي الضوضاء الناتجة عن الاصوات الطبيعية من دون تدخل الأنسان مثل أصوات :

1. **الرعد :** وهو أحد الظواهر الطبيعية التي تحدث عن ظروف معينة ومصاحبة لحدوث ظاهرة وبتعبير أخر هو عبارة عن صوت جلجلة وانفجار يحدث في طبقات الجو نتيجة تفريغ شحنة كهربائية عالية الجودة جداً وهو قد يحدث بشكل مختلف يفزع الناس كباراً وصغاراً ويولد شعوراً بالخوف والرهبة والهلع

2. **الرياح :** هي الهواء الذي يحدث صوتاً بسرعة هبوبة وشدة الصوت بحسب السرعة التي تتحرك فيها الرياح التي تحدث ضجيجاً وجلجلة هائلة تؤثر سلباً على الإذن . [8]

المصادر البشرية : وهي الضوضاء الناتجة من عمل الانسان وتتعدد مصادرها بسبب كثرة المصادر المسببة للضوضاء والتي أهمها ما يأتي :

1. **ضوضاء النقل** : وهي الضوضاء التي تنتج عن حركة النقل بأشكالها كافة سواء أكانت برية أم جوية أو بحرية .

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

2. **الضوضاء الصناعية :** وهي الضوضاء التي تنتج عن النشاطات الصناعية بكافة أشكالها .

3. **الضوضاء التجارية :** وهي الاصوات التي تنتج عن طبيعة الحركة التجارية وما تنتجه من تبعات مختلفة .

4. **الضوضاء السكنية :** وهي مثل الاصوات التي تنتج عن الاجهزة المنزلية وصراخ الاطفال والحيوانات الداجنة وغيرها .

5. ضوضاء المؤسسات الخدمية والمجتمعية والترفيهية .

6. ضوضاء المناسبات الدينية [9] .

ويقسم التلوث الضوضائي بحسب مصدر التلوث وقوة تأثيره على ثلاثة أقسام وهي كالآتي :

1. تلوث مؤقت لا ينتج عنة أضراراً فسيولوجية :

يعد هذا النوع من التلوث أقل خطراً على الانسان بصورة عامة واقلها ضرراً بصحته بصورة خاصة، وهو ناتج عن التعرض لمدة محدودة لمصدر من مصادرة المعروفة في حياتناً اليومية إذ يتعرض الانسان لنماذج مختلفة من هذا النوع مثل الضوضاء الناجمة عن أصوات الطلقات أو التعرض لضوضاء عالية لمدة محدودة كتلك الصادرة عن الأماكن المزدحمة أو التعرض لضوضاء عالية لمدة محدودة كتلك الصادرة عن الأماكن المزدحمة أو داخل المصانع وينتج عن التعرض لمثل هذا النوع من الضوضاء ضعف في السمع لمدة محدودة ثم يعود بعد ذلك إلى حالته الأولى خلال عدة دقائق قليلة أو ساعات بحسب طول المدة التي يتعرض خلالها أو قربه من مصدر هذه الضوضاء لذلك فكلما أبتعد الانسان عن مصدر الضوضاء وأنتقل إلى مكان هادئ يبدأ في العودة إلى حالته الطبيعية رويداً رويدا فيتخلص من الآثار التي نجمت عن الضوضاء [10].

2. تلوث مؤقت ينتج عنه أضراراً فسيولوجية :

يتعرض الانسان لهذا النوع من الضوضاء عند التأثير بمصدر أو أكثر من مصادرة ومثال هذا على ذلك النوع الناجم عن دوي المفرقعات والقنابل ، إذ تحدث من جراء هذا النوع من التلوث الضوضائي إضرار فسيولوجية دائمة ، مثل اصابة الإذن الوسطى بسبب موجات الضغط التي تصاحب تفجير المفرقعات مما يؤدي إلى حدوث ثقب في طبلة الإذن يسبب صمم دائم بالأذان أو تلفاً بالأعصاب الحسية بها كذلك الضوضاء الصادرة عن المطارق الثقيلة المستعملة في بعض الصناعات ، ولقدد تعددت الوسائل التي من خلالها ينتشر هذا النوع من التلوث تاركاً آثاره الضارة على الانسان وأجهزته المختلفة ومن هذه الوسائل أجهزة الإرسال الموسيقي للسماعات التي توضع على الإذن والتي تسبب تهديداً حقيقياً لسلامتها وسلامة طبلة الإذن مع المداومة على استعمالها . وقد تبين ان الضوضاء العالية المفاجئة وغير المتوقعة تسبب حدوث بعض التغيرات في جسم الإنسان، فهي قد تسبب انقباض الاوعية الدموية مما يؤدي إلى رفع ضغط الدم [11] .

3. التلوث المستمر بالضوضاء :

ينشأ هذا النوع من التلوث عن التعرض الدائم المستمر لمصدر أو أكثر من مصادر الضوضاء وعادة ما يحدث ذلك للذين يتعرضون يومياً لضوضاء عالية ومستمرة ومن امثلة ذلك النوع الاصوات الصادرة عن السيارات والشاحنات ووسائل النقل في اثناء سيرها في الشوارع والطرقات والاستعمال السيئ لآلات التنبيه بواسطة بعض السائقين، كذلك الضجيج الناشئ من اعمال البناء والتشييد إذ تتراوح الضوضاء الناتجة من هذه الأعمال ما بين اصوات الآت الحفر وضجيج البلدوزرات والجرارات وخلاطات الاسمنت ، وكذلك رواد المتاجر التي تقع في وسط الأماكن العاجة بمثل هذا النوع من الضوضاء ،بل يمكن القول ان كثيرا من الناس الذين يتعرضون له من خلال حركتهم اليومية وسير هم في الشوارع وترددهم على الملات التجارية المختلفة [12]

3:2: التأثيرات الصحية للضوضاء :

تندرج جميع الأصوات تحت مستويات رئيسية مقاسة بالديسيبل وهذه المستويات هي :

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

1 . المستوى(40 . 50) ديسيبل : ويؤدي التعرض إلى هذا المستوى إلى تأثيرات وردود فعل عكسية مثل القلق والتوتر ، حيث تؤثر في قشرة المخ مما يؤدي إلى عدم ارتياح النفس، واضطراب وعدم انسجام صحي .

2 . المستوى (60 . 80) ديسيبل : له تأثيرات سيئة على الجهاز العصبي ويؤدي إلى الاصابة بآلآم شديدة في الرأس ونقص القدرة على العمل ورؤية احلام مزعجة (كوابيس) .

3 . المستوى (90 . 110) ديسيبل : يسبب انخفاضاً شديداً في السمع ويحدث اضطرابات في الجهازين العصبي والقلبي .

4 . المستوى أعلى من (120) ديسيبل : يؤدي إلى حدوث آلم في الجهاز السمعي وانعكاسات خطيرة على الجهاز القلبي الوعائي، كذلك يؤدي إلى عدم القدرة على تمييز الأصوات واتجاهها [13].

تتباين الأسس والمعايير المسموح بها للأصوات من دولة لآخرى ؛ بسبب اختلاف طبيعة الحياة والأنشطة التي تمارسها , إلا أن المقياس العالمي المسموح به والمحدد بـ(85 ديسبل) لمدة (ثماني ساعات) ولمدة (خمسة ايام اسبوعياً) يتطابق مع الحدود المسموح بها والمعمول بها في العراق. وقد حددت منظمة الصحة العالمية(WHO)الحدود المسموح بها لشدة الضوضاء في المناطق المختلفة كما في جدول (1) .

جدول (1)الحد الأقصى المسموح به لشدة الضوضاء في المناطق المختلفة

المنطقة	المستويات المقبولة للضوضاء dB
السكنية	40.25
التجارية	60.30
الصناعية	60.40
التعليمية	40.30
المستشفيات	35.20

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة البيئة ، دائرة التخطيط والمتابعة الفنية ، قسم نوعية الهواء ، مصادر الضوضاء ، ص3 .

وتختلف معايير مستويات الضوضاء في بيئة العمل زمانياً بحسب مدة التعرض اليومي جدول(2) إذ إن مدة التعرض لضوضاء (ثماني ساعات) فأن الحدود المسموح بها (90 ديسبل) بينما التعرض إلى مدة (4 ساعات) يكون الحد المسموح به (93 ديسبل) في حين الحدود المسموح بها (96 ديسبل) عند التعرض زمانيا إلى (2 ساعة) .

جدول (2) أقصى مدة مسموح فيها للتعرض للضوضاء داخل الورش الصناعية

مستوى الصوت (dBA)	اقصى مدة للتعرض خلال اليوم الواحد
90	8 ساعة
92	6
93	4
96	2
99	1
102	30 دقيقة
105	15
108	7
111	4
114	2
117	1
120	30 ثانية

المصدر: عباس زغير محيسن المرياني ، دراسة بيئية لتراكيز الغازات الملوثة للهواء والتلوث الضوضائي في مدينة الناصرية ، مصدر سابق ، ص 9.

4:1: الأثار البيئية للتلوث الضوضائي :

لقد أجمع المختصون على أن الضجيج هو عدو الانسان الأول ، وليس التلوث والخلل الأمني ، أكثر من (65 مليون) شخص في الدول الصناعية يعانون من أعراض صحية خطيرة جداً أثبت ان سببها الرئيس هو الضجيج الذي يفوق طاقة الانسان على التحمل ويحذر العلماء والاطباء من ان ملايين السكان

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

معرضون للمرض في السنوات الخمس المقبلة خصوصاً الذين يسكنون في المناطق الصناعية [14] . ان للضوضاء اثراً كبيراً على صحة الفرد (الفسيولوجية ، النفسية ، العصبية ، الذهنية) . ولا تقتصر تأثيرات الضوضاء على الانسان وحدة بل ان الضوضاء العالية تؤثر على الحيوانات فتصيب بعضها بالتوتر الشديد وتقلل من انتاجية حيوانات المزارع ، ويترتب على التعرض للضوضاء الشديدة الكثير من الاضرار خاصة ما يمس حاسة السمع والجهاز العصبي للإنسان والاثار الفسيولوجية والنفسية الأخرى [15] .

1. التأثير النفسي (Psychological impact) :

يترك التلوث الضوضائي العديد من الآثار واهمها الاثار النفسية والعصبية ، وقد أكدت العديد من الدراسات الخاصة بمعرفة تأثيرات الضوضاء على الأنسان ان الضوضاء العالية تؤثر سلباً على الحالة النفسية وعلى الاداء الوظيفي للجسم حيث يسبب الشعور بالضيق والتوتر العصبي [16].

وأثبتت الدراسات المختبرية أن جسم الأنسان يتفاعل مع الضوضاء الحادة من خلال إفراز هرمون التوتر (الأدرينالين) . وأن آثار الضوضاء تختلف من المستويات العالية خلال التواجد في مكان العمل إلى المستويات المنخفضة أثناء وقت الراحة لتسبب عدم التركيز ، وعدم الاسترخاء ،أو قلة النوم والأكتئاب والانزعاج ، وهي ردود أفعال تلقائية لا يمكن السيطرة عليها ويمكن لها أن تؤديمشكلاتٍ ثانوية أخرى كاضطراب العلاقات الشخصية ووقوع حوادث عنف بين الاشخاص والإجهاد وعدم اليقين وسوء الفهم ، وانخفاض القدرة الانتاجية [17].

2. التأثير العصبي (Influence the nervous)

تؤثر الضوضاء على الخلايا العصبية المركزية في المخ عبر الألياف العصبية فتسبب تهيجها وبالتالي تؤثر على الدورة الدموية للقلب بسبب التقلصات في الشعيرات الدموية وهو رد فعل طبيعي عند التعرض لضوضاء شدتها (87 ديسبل) مما يؤدي إلى أرتفاع ضغط الدم [318].

كذلك تؤثر الضوضاء بشكل كبير على وظائف الجهاز العصبي بشكل عام مما يؤدي إلى انخفاض انتاجية الفرد , كما يتسبب عنها زيادةً في الأخطاء عند أداء الواجب تقدر بـ(50%) من الأخطاء الميكانيكية في المعامل وأن حوالي (20%) من الحوادث المهنية ,وما يقارب (20%) من أيام العمل الضائعة , وبالعكس تبين أن في حالة الوقاية من الضوضاء بوضع سداد الإذن وغيرها عند العمل ظهر أرتفاع يقدر بـ (1%)في الإنتاج و(12%) في كفاءة العمل [19].

3. التأثير على السمع (Influence the hearing) :

تؤثر الضوضاء على جهاز السمع ويتراوح هذا التأثير من الفقدان السمعي المؤقت للمستويات الواطئة من الاصوات إلى فقدان السمع الدائمي وإلى الإذى الفيزياوي وانبعاج طبلة الإذن ويندر أن يتولد اي

ضرر سمعي إذا كان مستوى الضوضاء دون ال (80 dB) ولكن عند التعرض للضوضاء التي تتراوح بين (80) و (130) فيكون الفقدان السمعي أكيداً ، وعند التعرض لمدة طويلة إلى ضوضاء تتجاوز (95) فأن الفقدان السمعي الدائم هو النتيجة الحتمية كما يحدث لعمال صناعات الغزل والنسيج وبعض الصناعات المعدنية ، ولايحدث الفقدان السمعي الدائم بنفس المقدار لكل درجات التردد ولكن بفقد الشخص المعرض للضوضاء لساعات طويلة يومياً سمعة في مجالات معينة من التردد اولاً وإذا استمر التعرض فإنه يبدأ بفقدان السمع في مجالات تردد أكبر [20]. والشخص الذي يعاني من الاعراض الاولى لصمم الضجيج نلاحظ أنه يقول (أستطيع أن أسمع ولكني لا أفهم) وأن تأثير الضوضاء على الانسان يختلف من شخص لآخر حسب (شدته ، نوعه ، العمر ، الحالة النفسية والصحية ، طبيعة العمل) [21] .

4. التأثير على الدورة الدموية (Effect on the circulatory) :

استنتجت منظمة الصحة العالمية في عام 1999 بأن التعرض طويل الأمد للضوضاء

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

وتسبب الضوضاء انقباض الأوعية الدموية المحيطية في أصابع اليدين والقدمين وأعضاء البطن والجلد وتقلصات الأوعية الدموية بحيث تسبب اشارات في الجهاز العصبي (السمبثاوي) وتقلص الأوعية الدموية هي رد فعل من الجسم كما تتقلص الأوعية الدموية في المخ [22] . وكذلك يشير عدد من الدراسات إلى تأثير الضوضاء على عمليات افراز اللعاب وعملية الهضم وبعض العصائر المعدية ، وقد يحصل

اضطراباً في وظائف الإذن والانف والحنجرة ويحدث خللاً في افراز عدد من الهرمونات وكذلك حدوث اضطرابات في بعض وظائف المخ فتؤدي بالنتيجة إلى تقليل الشهية للطعام وتقليل القدرة على التركيز وزيادة الشعور بالإجهاد الذهني [23] .

5impact on productivity. التأثير على الإنتاجية :

أكدت الدراسات أن الضجيج يؤثر سلباً على كفاءة الفرد حيث تقل كفاءة الفرد في ظل ظروف العمل الصاخب عنها في حالة وجود مستوى منخفض من الضوضاء ومنها العمل اليدوي مع ازدياد الوقوع في الاخطاء بسبب قلة التركيز والنسيان الناجم عن التعرض لمستويات ضوضاء متوسطة الازعاج ما بين (50 . 80 ديسيبل) فضلاً عن ذلك ، ان انتاج العاملين في وسط وشدة ضوضاء (70 ديسيبل) ، سيزيد مرتين على أنتاج العاملين في أواسط شدة الضوضاء فيها (100 ديسيبل) إذ الحد الأعلى لتحمل الضجيج بالنسبة لعمال المصانع (90 ديسيبل) خلال ساعات العمل اليومية (8 ساعات) وفوق هذا المستوى يصبح الفرد معرضاً للخطر عند التعرض المستمر له [24] . الجدول (2)

المبحث الثاني :مواقع الرصد المكاني والزماني لقياسات التلوث الضوضائي داخل منطقة الدراسة:

تمَ قياس شدة الضوضاء في منطقة الدراسة في مدخل ووسط ونهاية كل حي وداخل وخارج عدد من الورش والمحلات والمعامل الصناعية وبالقرب عدد من الادوات، جدول (3) ، وقد أحتوى عدد من الورش والمحلات والمعامل على أكثر من مصدر للضوضاء ، لذا تم إجراء القياسات لكل مصدر على حدة وأستخرجت نتائج القياس المنفصلة ، وأجريت القياسات في مواقع مصادر الضوضاء (كالتورنه ، كوسره ، كمبريسر هواء ، كتر نجارة منضدي ، دريل يدوي ، جلاية كاشي .... الخ) على بعد(3)امتار من الهدف (المسافة التي ينتقل فيها العمال) لإعطاء قياسات أكثر دقة لما يتلقاه العامل يومياً من ضوضاء أثناء ممارسته العمل . وهي كالاتي :

1:2: ضوضاء الحي الصناعي :

تم رصد مستويات الضوضاء في الحي الصناعي ولوحظ من بيانات الجدول (3) ان الآلات والمعدات التي تنتشر داخل الحي الصناعي تبلغ مستويات مرتفعة من الضوضاء ،وهذا بسبب تصليح السيارات التي تتعرض إلى عطلات متكررة يصيب اجزاء متعددة منها ، وسجل أعلى معدل لمستوى الضوضاء بالقرب من كتر حدادي (110.05) ديسيبل ، بسبب طبيعة العمل التي تقوم باحتكاك مع الاجزاء لغرض قطعها ، مما يولد عنه اصوات مرتفعة ولا تكاد تخلو المحلات من هذه الآلة ، وسجلت مستوى ضوضاء نسبه أقل لبقية الآلات ، وهذا لا يعني بأنها تكون بمستويات منخفضة وانما عكس ذلك فهي مرتفعة ، حيث سجل قرب التورنه (85.75 ديسيبل) ،وفريزر (84.05) ، ومقشطة (82.2 ديسيبل) ، وكمبريسر (80.75) و كوسرة منضديه (75.1 ديسيبل) صورة(1).

جدول (3) مستويات الضوضاء (ديسيبل) في الحي الصناعي الجنوبي

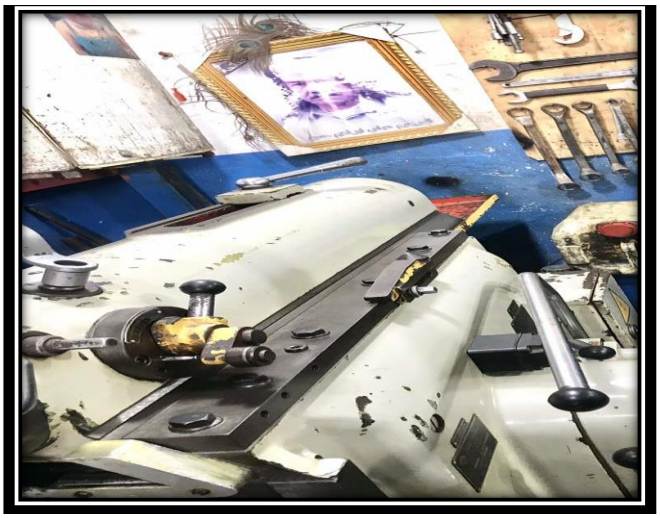
ت	مصدر الصوت	زمن القياس	المستوى الضوضائي			مستوى شدة الضوضاء	آثار الضرر البيئي
			الشتاء (كانون الثاني)	الصيف (تموز)	المعدل		

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

.1	مدخل الحي الصناعي	3	77.3	79.4	78.35	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار
.2	قرب التورنه	3	84.3	87.2	85.75	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.3	قرب الفريزر	3	83	85.1	84.05	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.4	قرب المقشطة	3	80.1	84.3	82.2	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.5	قرب الكوسره المنضديه	3	73	77.2	75.1	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار
.6	قرب المزرف	3	66.5	70	68.25	متوسطة الازعاج	آثاروقتية ومعتادة
.7	قرب الكمبريسر	3	79.3	82.2	80.75	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.8	قرب كترحدادي	3	107,8	112.3	110.05	شديدة الازعاج	تلف الخلايا الشعرية ، آثارسيئة على الجملة العصبية
.9	في وسط الحي الصناعي	3	78,6	80.1	79.35	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار
10	قرب المطرقة اليدوية	3	6.74	76	75.3	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار
.11	في نهاية الحي الصناعي	3	7.79	82.6	81.15	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً

المصدر: الدراسة الميدانية

صورة (1) كوسرة منضديه



المصدر: تم التقاط الصورة بتاريخ 2021/9/4 .

2:2: ضوضاء حي الغربي :

تم رصد مستويات الضوضاء في الحي الغربي الجدول (4) ومن خلال الدراسة الميدانية أتضح بأنه يوجد تباين قليل بين مواقع القياس للأجهزة والآلات داخل المعامل فقد سجل أعلى مستوى للضوضاء قرب ألة كتر النجارة المنضدي (112.35 ديسيبل) ، وسجل قرب كوسرة النجارة (104.7 ديسيبل) ، وسجل قرب اله المنشار الشريطي (96.95 ديسيبل)، وسجل قرب جامعة نجاريه ذات خمس ادوات (93.65 ديسيبل) ، وسجل بالقرب من مكينة قطع الحديد (93.45 ديسيبل) ، وسجل قرب كوسره منضديه (86.75 ديسيبل) ، وقرب تورنه النجارة (82.05 ديسيبل) ،ويترتب على ما سبق ضرر بيئي تتركه بيئة العمل داخل المعامل على العاملين الذين لهم احتكاك مباشر مع الآلات والمعدات وسكان الاحياء المجاورة.

جدول (4) مستويات الضوضاء (ديسيبل) في حي الغربي

ت	مصدر الصوت	زمن القياس	المستوى الضوضائي			مستوى شدة الضوضاء	آثار الضرر البيئي
			الشتاء كانون الثاني	الصيف (تموز)	المعدل		

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

.1	مدخل حي الغربي	3	65،0	69،5	67.25	متوسطة الازعاج	آثار وقتية ومعتادة
.2	قرب كتر النجارة المنضدي	3	109،4	115،3	112.35	شديدة الازعاج	تلف الخلايا الشعرية ، آثار سيئة على الجملة العصبية
.3	قرب كوسرة النجارة	3	100 ،9	108،5	104.7	شديدة الازعاج	تلف الخلايا الشعرية ، آثار سيئة على الجملة العصبية
.4	في وسط حي الغربي	3	73 ،4	77،2	75,3	متوسطة الازعاج	آثار نفسية مستديمة بالاستمرار
.5	قرب المنشار الشريطي	3	94،3	99،6	96،95	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.6	قرب جامعة نجارية ذات خمس عمليات	3	91،1	96،2	93،65	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.7	في نهاية حي الغربي	3	64 ،3	66،2	65،25	متوسطة الازعاج	آثار وقتية ومعتادة
.8	قرب الكوسرة المنضدية	3	3،85	88،2	86.75	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
.9	قرب التورنة النجاريه	3	0،80	84،1	82،05	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
10.	قرب مكينة قطع الحديد	3	91 ،6	95،3	93،45	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
11.	قرب مكينة قطع للحديد	3	2،77	79،5	78،35	متوسطة الازعاج	آثار نفسية مستديمة بالاستمرار

المصدر: الدراسة الميدانية.

3:2: ضوضاء حي الحسين :

تم رصد مستويات الضوضاء لحي الحسين الجدول (5) ومن خلال الدراسة الميدانية أتضح بأنه يوجد تباين قليل بين مواقع القياس للأجهزة والآلات داخل المعامل فقد سجل أعلى معدل لمستوى الضوضاء كوسرة طيارية (111 ديسيبل) ، وسجل قرب جلاية الكاشي (93.2 ديسيبل) ، وسجلت قرب ماكنة اللحام (84 ديسيبل) ، في حين سجل قرب دريل يدوي (81 ديسيبل) ، بينما سجل قرب مولدة كهربائية (81.5 ديسيبل) ، إذ سجلت قرب ماكنة كاشي دوارة (79.4 ديسيبل) في حين سجل بالقرب من كمبريسر ثلاجات (79.2 ديسيبل) ، بينما سجل بالقرب من المطحنة (71.5 ديسيبل) ، في حين كانت مستويات الضوضاء قرب بقية الآلات بمستويات متقاربة . ويتضح من خلال ذلك بأن جميع الآلات داخل المعامل في حي الوائلي والتي تم رصد مستوياتها الضوضائية تجاوزت حدود المعيار الصناعي (70 ديسيبل) ، ومن خلال ذلك نجد ان العاملين بالقرب من هذه الآلات يتعرضون إلى آثار سيئة تلف الخلايا الشعرية ، آثار سيئة على الجملة العصبية تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً آثار نفسية مستديمة بالاستمرار.

جدول (5) مستويات الضوضاء (ديسيبل) في حي الحسين

ت	مصدر الصوت	زمن	المستوى الضوضائي	مستوى شدة	آثار الضرر البيئي

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

		القياس	الشتاء (كانون الثاني)	الصيف (تموز)	المعدل	الضوضاء	
1	في مدخل حي الحسين	3	2،61	66،2	63،7	متوسطة الازعاج	آثاروقتية ومعتادة
2	قرب مكينة لحام حجم 500	3	0،81	87،0	84	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
3	قرب الدريل اليدوي (مثقب)	3	8،79	83،7	81،75	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
4	قرب كوسرة طياريه	3	108 ،6	113،4	111	شديدة الازعاج	تلف الخلايا الشعرية ، آثارسيئة على الجملة العصبية
5	قرب محطة وقود	3	64 ،9	67،6	66،25	متوسطة الازعاج	آثاروقتية ومعتادة
6	في وسط حي الحسين	3	2،66	68،2	67،2	متوسطة الازعاج	آثاروقتية ومعتادة
7	قرب جلاية الكاشي	3	91،6	94،8	93،2	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
8	قرب مكبسه كاشي ثابتة	3	87،3	91،3	89،3	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
9	قرب مكبسه دوارة	3	77،5	81،3	79،4	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار
10	حي الحسين الشارع العام	3	66،1	69،3	67،7	متوسطة الازعاج	آثاروقتية ومعتادة
11	قرب مولدة كهربائية	3	79 ،5	83،5	81،5	مزعجة	تشكل ضرراً نفسياً ، وتهديداً صحياً مستديماً
12	قرب كمبريسر ثلاجات	3	77،8	80،6	79،2	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار
13	قرب المطبعة	3	69 ،5	73،5	71،5	متوسطة الازعاج	آثارنفسية مستديمة بالاستمرار

المصدر: الدراسة الميدانية .

الاستنتاجات

1. تتعدد مصادر الضوضاء للنشاط الصناعي في منطقة الدراسة والتي تندرج ضمن ضوضاء المتوسطة الى المزعجة جدا .
2. مصادر الضوضاء متعددة من حيث المهن وورش الحدادة والنجارة الموجودة التي تقع ضمن فئة المزعجة جدا والمزمنة.
3. للتلوث الضوضائي آثار على الإنتاجية حيث يؤثر على عدم القدرة على العمل والتركيز وإعاقة القدرة على الكلام.
4. جميع قياسات مواقع الضوضاء في منطقة الدراسة تجاوزت المحددات البيئية ، الصناعية التي تبلغ (60) ديسيبل ، حيث تجاوزت (80) ديسيبل ، والذي يسبب اضراراً صحية دائميه عند التعرض له باستمرار ، وسجل أعلى قياسات الضوضاء بالقرب من كتر النجارة المنضدي وبلغ (112.35) ديسيبل ، والتي تصنف ضمن شديدة الازعاج .

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

المقترحات:

1. أعادة توزيع المجلات الصناعية في مدينة الحمزة وابعادها عن المناطق السكنية ، ونقلها إلى مواقع بديلة التي من خلالها يمكن السيطرة على مظاهر التلوث المختلفة.
2. استعمال مداخن مرتفعة في المصانع والمعامل للتقليل من ملوثات الهواء حيث تعمل على تشتتها في أماكن واسعة ، ونصب مرشحات للتقليل من الغازات المتطايرة من المنشآت الصناعية ومعالجتها بطرق سليمة .
3. منع التوسع المساحي العشوائي باتجاه الحي الصناعي ، وزراعة الحزام الأخضر من أشجار (الكالبتوس ، والديدوينا) التي تتلائم مع الظروف المناخية لمنطقة الدراسة ، حيث تعمل الاشجار على استهلاك الغازات الملوثة ، ويقوم الحزام الأخضر بامتصاص جزء كبير من الموجات الصوتية والتقليل من شدتها.
4. ضرورة تبني برنامج طويل الامد للمراقبة البيئية إذ يضمن فحوصات ودراسات علمية لرصد مستويات التلوث في مدينة الجمزة وبصورة مستمرة يمكن ان تتبناه جهات اكاديمية او حكومية.
5. تطوير المختبرات البيئية الحكومية وتزويدها بالأجهزة الخاصة بقياس الملوثات واجهزه قياس الضوضاء ، من اجل مراقبة مظاهر التلوث المختلفة في مدينة الحمزة ومساعدة الباحث بتوفير البيانات المطلوبة ، أو اعارته الاجهزة المطلوبة في عملة من اجل خدمة مدينته .

الهوامش :

(1) قيست المساحات باستعمال برنامج Arc GIS 10.5 .

2- محمد عبد القادر الفقي , البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث , مكتبة ابن سينا للطبع والنشر والتوزيع , القاهرة , 1993, ص80

3- نسرين هادي رشيد حمودي الكرخي ، التلوث الضوضائي وتأثيرة على المؤسسات الصحية والتعليمية في مدينة بعقوبة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى ، 2015 ، ص12 .

4- عباس زغير محيسن المرياني ، دراسة بيئية لتراكيز الغازات الملوثة للهواء والتلوث الضوضائي في مدينة الناصرية ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2015 ، ص35.33

5- سعدية عاكول الصالحي وعبد العباس فضيخ الغريري, عداء الانسان للبيئة , الطبعة الأولى, دار صفاء للنشر والتوزيع ,عمان , 2008 ، ص123

6- صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ،مصدر سابق ، ص86.

7- كامل جاسم المراياتي, مقدمة في علم التبيؤ البشري (الأيكلوجيا البشرية), سلسلة كتب تقافية يصدرها بيت الحكمة العراقي,الطبعة الثانية, بغداد,2009,ص70.

8- صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، الكوفة ، اطروحة ، مصدر سابق ، ص6.

9- فرقان محمد عبد المجيد النصراوي ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة ، مصدر سابق ، ص18. 19.

10-صفاء مجيد عبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، مصدر سابق ، ص18.

11- صفاء مجيد المظفر ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، مصدر سابق ، ص 18.

12- صفاء مجيد المظفر ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، مصدر سابق ، ص 18.

13- حسين موسى حسين الشمري ، ومنى جابر محمد علي ، دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية دراسة ميدانية في مدينة النجف الأشرف ، جامعة الكوفة ، كلية الهندسة ، مجلة آداب الكوفة ، العدد (4) ، ص21 .

14- عادل الشيخ حسين ,البيئة مشكلات وحلول, مصدر سابق ، ص72.

15- فرقان محمد عبد المجيد النصراوي ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة، مصدر سابق ، ص 167.

16- أوراس مجيد حمزة ، الاثار البيئية للنمو العمراني في مدينة الكوفة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2017، ص123.

17- The science Communication Unit ,University of the West of England) UWE(،Bristol Noise impacts on health Environment ،I ssue4 ،.January،2015 ،P6

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

18- صلاح محمد مسعود ، التلوث الضوضائي مفهومة انواعه مسبباته آثاره وكيفية التقليل والوقاية من خطرة ، كلية العلوم العجيلات . قسم الفيزياء ، جامعة الزاوية ، مجلة كلية التربية ، العدد السابع ، 2017 ، ص 16.

19- عماد مطير خليف الشمري , وأخرون , ,البيئة والتلوث,ص 277.

20- حسين شاكر محمود البحراني ، دراسة حقلية عن أهم مصادر التلوث الضوضائي في الأحياء السكنية لمدينتي النجف والكوفة ، كلية الهندسة ، جامعة الكوفة ، مجلة القادسية للعلوم الهندسية ، المجلد 2 ، العدد 4، 2009 ، ص16.

21- صالح محمود وهبي ، الإنسان والبيئة والتلوث البيئي ،مصدر سابق ، ص202 .

22- علي صاحب الموسوي وعباس زغير المرياني ، المناخ الطبي ، الطبعة الاولى ، مطبعة الميزان ، النجف الأشرف ، 2018 ، ص120

23- ممدوح سلامة مرسي ، الضوضاء مرض العصر ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، العدد 36، 2012 ، ص127

24- زينب سمير لفتة مهدي ، التلوث الضوضائي في مدينة الشامية واثاره الصحية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2020 ، ص90.

(*) قيست المساحات باستعمال برنامج Arc GIS 10.5 .

المصادر:

1. البحراني , حسين شاكر محمود ، دراسة حقلية عن أهم مصادر التلوث الضوضائي في الأحياء السكنية لمدينتي النجف والكوفة ، كلية الهندسة ، جامعة الكوفة ، مجلة القادسية للعلوم الهندسية ، المجلد 2 ، العدد 4، 2009 ، ص16.
2. حسين ,عادل الشيخ ,البيئة مشكلات وحلول, مصدر سابق ، ص72.
3. حمزة , أوراس مجيد ، الاثار البيئية للنمو العمراني في مدينة الكوفة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2017، ص123.
4. الشمري , حسين موسى حسين ، ومنى جابر محمد علي ، دراسة تأثير التلوث الضوضائي على البيئة العراقية دراسة ميدانية في مدينة النجف الأشرف ، جامعة الكوفة ، كلية الهندسة ، مجلة آداب الكوفة ، العدد (4) ، ص21 .
5. الشمري , عماد مطير خليف , وأخرون , ,البيئة والتلوث,ص 277.
6. الصالحي, سعدية عاكول وعبد العباس فضيخ الغريري, عداء الانسان للبيئة , الطبعة الأولى, دار صفاء للنشر والتوزيع ,عمان , 2008 ، ص123.
7. الفقي , محمد عبد القادر, البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث , مكتبة ابن سينا للطبع والنشر والتوزيع , القاهرة , 1993, ص80.
8. الكرخي , نسرين هادي رشيد حمودي ، التلوث الضوضائي وتأثيرة على المؤسسات الصحية والتعليمية في مدينة بعقوبة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى ، 2015 ، ص12.
9. المرياتي , كامل جاسم, مقدمة في علم التبيؤ البشري (الأيكلوجيا البشرية), سلسلة كتب تقافية يصدرها بيت الحكمة العراقي, الطبعة الثانية, بغداد,2009,ص70.
10. مرسي , ممدوح سلامة ، الضوضاء مرض العصر ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، العدد 36، 2012 ، ص127.
11. المرياني , عباس زغير محيسن ، دراسة بيئية لتراكيز الغازات الملوثة للهواء والتلوث الضوضائي في مدينة الناصرية ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2015 ، ص33.35.
12. مسعود , صلاح محمد ، التلوث الضوضائي مفهومة انواعه مسبباته آثاره وكيفية التقليل والوقاية من خطرة ، كلية العلوم العجيلات . قسم الفيزياء ، جامعة الزاوية ، مجلة كلية التربية ، العدد السابع ، 2017 ، ص 16.
13. المظفر , صفاء مجيد ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، مصدر سابق ، ص 18.

DOI:10.52113/uj05/022-15/2298-2310

14. المظفر , صفاء مجيد عبد الصاحب ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، الكوفة ، اطروحة ، مصدر سابق ، ص6.

15. المظفر , صفاء مجيد عبد الصاحب ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ، مصدر سابق ، ص18.

16. المظفر, صفاء مجيد عبد الصاحب ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة النجف الاشرف ،مصدر سابق ، ص86.

17. مهدي , زينب سمير لفتة ، التلوث الضوضائي في مدينة الشامية واثاره الصحية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2020 ، ص90.

18. الموسوي , علي صاحب وعباس زغير المرياني ، المناخ الطبي ، الطبعة الاولى ، مطبعة الميزان ، النجف الأشرف ، 2018 ، ص120.

19. النصراوي , فرقان محمد عبد المجيد ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة ، مصدر سابق ، ص18 . 19.

20. النصراوي, فرقان محمد عبد المجيد ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة، مصدر سابق ، ص 167.

21. وهبي , صالح محمود ، الإنسان والبيئة والتلوث البيئي ،مصدر سابق ، ص202.

22. The science Communication Unit ,University of the West of England) UWE(، 15.Bristol Noise impacts on health Environment ،I ssue4 ،.January.،2015 ،P6.

Spatial variation of noise pollution of industrial activity in the city of Hamza

HATIF LAFTA ALGABRI
itab yuosef alluhaibi

Abstract:

Noise excites nerves and leads to a lack of mental focus and thus distracts the mental and mental serenity from the human being, knowing that this mental and mental serenity is one of the most important requirements of a quiet life and intellectual creativity. The human reaction to sounds and the degree of their impact on them varies according to their types, frequency, intensity, intensity, permanence, and the nature of the person himself.

Through the research, the concept of noise pollution and its emission sources, sources of noise pollution and monitoring sites for measurements of noise pollution in the study area were identified. Noise pollution was measured in the study area. It became clear that the sound intensity varied in the spatial monitoring sites and recorded a clear difference depending on the proximity and distance from the sound source and the difference in places, as the measurements of some sites exceeded the industrial environmental determinants of between (40-60) decibels out of a total of (19) sites, including (7) exceeded (70)) The level decibels to which exposure causes permanent health damages, and the exposure of workers to the dangers of noise pollution and its health and psychological repercussions.

Keyword : Noise pollution, unit of sound level measurement, natural sources, human resources.