Journal Of the Iraqia University (72-5) December (2024)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.mabdaa.edu.iq

اثار التاثير الصوتي على حياة البشر

فارس عباس خضير جامعة قم كلية القانون قسم القانون الدولي

د. محمد تقي خدادادي

اولا- بيان موضوع البحث

إن الصوت العالي شكل من أشكال تلوث البيئة، وللإنسان الحق في حياة خالية من الصوت المسبب للضوضاء، اتتيح له العمل والإنتاج في جو من السكينة والهدوء وعدم التوتر، تعود فوائده العملية الجمة على المواطن والدولة.والتاثير الصوتي هو كل صوت غير مرغوب أو مطلوب أو أي صوت عديم الفائدة لا قيمة له، سواء كان صوت الطبيعة أم الآلات في المصانع أم أدوات الانتقال والمواصلات في الشوارع، أو كلام الناس وصياحهم ، وبالنسبة للمشرّع العراقي قانون السيطرة على الضوضاء رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥ وذلك لمواجهة خطورة وحجم الصوت الذي يسبب الضرر والأذى اللذين تسببت بهما الضوضاء على حياة البشر ، ونص في الفقرة (أولاً) من المادة (١) على أن(صوت غير مرغوب فيه يؤثر على صحة وراحة أشخاص معينين او عامة الناس وله تأثير سلبي على البيئة.)

ثانيا اهمية البحث

إن تحديد التاثير الصوتي على حياة البشر يشكل خطوة هامة جداً، عند وضع تنظيم قانوني خاص بوضع حدود للتلوث السمعي، أي لرفض ما لا يمكن أن يتحمله البشر من الضوضاء.

ثالثا منهج البحث

سنتناول منهج البحث التحليلي في ضوء تحليل اراء الفقه ونصوص القانون العراقي

رابعا خطة البحث

سنتناول البحث من خلال مبحثين نتناول في المبحث الاول : مفهوم التاثير الصوتي، وذلك من خلال مطلبين ، نتناول في المطلب الاول : تعريف التاثير الصوتي وفي المطلب الثاني مصادر التاثير الصوتي ، وفي المبحث الثاني الاثار الناتجة عن التاثير الصوتي وسبل مواجهته ، وذلك في مطلبين ، نتناول في المطلب الاول : الاثار الناتجة عن التاثير الصوتي وفي المطلب الثاني وسائل مواجهة التاثير الصوتي

المبحث الاول : مفهوم التاثير الصوتي

المطلب الاول : تعريف التاثير الصوتي

التاثير الصوتي على حياة البشر هو كل صوت غير مرغوب أو غير مطلوب، أو أي صوت عديم الفائدة ولا قيمة له، سواء كان صوت الطبيعة أو صوت كلام أو صياح من حولنا، أو صوت الآلات في المصانع أو وسائل المواصلات في الشوارع[١].كما ان الأصوات الكثيرة والشديدة والتي يختلط بعضها مع بعض من غير انسجام مؤدية إلى شيء من القلق وعدم الارتياح [٢].، فالتاثير الصوتي على حياة البشر يشمل الأصوات غير مرغوب فيها والدخيلة على الظروف التقليدية للوسط الذي تعيش فيه أو البيئة [٣]. وكل صوت أو مجموعة من الأصوات المزعجة وغير المرغوب فيها[٤]. فالتاثير الصوتي على حياة البشر خليط من أصوات غير متجانسة ذات استمرارية غير مرغوب فيها تسبب إزعاجا لسامعها لعدم وجود تناسق أو انتظام فيها وتتجاوز شدتها المعدل الطبيعي المسموح به للإذن ، وتعرّف بأنها أصوات غير مرغوب فيها تنتج عن اهتزاز الأجسام وتؤثّر بشكل أو بآخر على الصحة العامة ونوعية الحياة اليومية للإنسان[٥] والصوت هو ما ينتج من تغيرات في ضغط الهواء وتلتقطه الأذنان، وتوجد صفتان للصوت الذبذبة والشدة ، وعند اجتماع هاتين الصفتين مع الذروة ينتج الضجيج وهو ما يؤدي الى الضوضاء فهي ما يقابل هاتين الصفتين من الناحية النفسية ، اذ إن الضوضاء هي حالة نفسية تحدث للإذنين المستعدتين لعدّها كذلك، يسببها الصوت المرتفع جداً وهو يرتبط بالحالة النفسية، اذ قد يعد بعضهم الصوت المرتفع شيئا مقبولا، بينما يراه بعضهم الأخر صوتاً رقيقاً مصدراً للتاثير على حياة البشر [٦]فالصوت عندما يصل

إليه يعد غير مرغوب فيه يشكل بالتالي تاثير صوتي.إن للأصوات وحاسة السمع التي تدركها، أهمية بالغة في حياة الإنسان، فهي وسيلة الاتصال الأولى بين الناس، والصوت يجب ألا يجاوز في شدته واستمراره قدراً معيناً حتى لا يرهق الإنسان أو يصيبه بأذى وإلا انقلب على ضوضاء[٧]لذلك كان من اللازم تحديد درجات الصوت ، بحيث يمكن القول بأنه إذا زاد عن حد معين وبدون مقتضى فلا بد أن تقع تحت طائلة المسئولية.ويستخدم الأخصائيون في مجال تحديد شدة الصوت ، وحدة قياس أطلق عليها اسم ديسيبل (Decibel)وبواسطة هذه الوحدة يمكن تحديد ما يلائم الأذن العادية من أصوات، عن طريق تقسيم شدة الصوت إلى مستويات مختلفة، وكل مستوى له مدى معين من(الديسيبل) ولذلك وضع الخبراء جدولاً يحدد درجة قياس الضوضاء والتي تبدأ من الصفر حتى درجة (١٤٠ ديسيبل)، فالأذن تبدأ في الإحساس بالصوت عند (٣ ديسيبل) ويصبح الصوت ملحوظاً اعتباراً من (٥ ديسيبل) ويكون الصوت مرتفعاً اعتباراً من (١٠ ديسيبل) فما فوق . إن الصوت متعددة المصادر وتوجد في كل مكان، ولا يسهل السيطرة عليها كما في حالة العوامل الأخرى التي تلوث الماء أو الهواء، ففي هذه الحالات الأخيرة إذا كان التلوث ناتجاً عن أحد المصانع أغلقنا هذا المصنع أو أزلنا عوامل التلوث الناتجة منه، وينتهي الأمر عند هذا الحد، أما في حالة الصوت فهي توجد في كل مكان... في المدرسة والشارع وتصل إلينا دون أن نعرف مصدرها الحقيقي على وجه الدقة [٨] ينقطع أثر الصوت العالي بمجرد توقفه، أي لا تترك خلفها أثراً واضحاً في البيئة، ولا يتبقى منها شيء حولنا، وبذلك فإن أثره وقتي ينتهي بانقطاعه يختلف الصوت عن غيره من عوامل التلوث، في أنها محلية إلى حد كبير، بمعنى أننا لا نحس بها إلا بجوار مصدرها فقط، ولا تنتشر آثارها أو ينتقل مفعولها من مكان لآخر كما في حالة تلوث الهواء أو تلوث الماء الذي قد ينتقل من منطقة لأخرى أو من دولة على أخرى[٩].

المطلب الثاني : مصادر التاثير الصوتي على حياة البشر

لقد جاءت الحضارة الحديثة بالتاثير الصوتي على حياة البشر بكل أنواعها وأشكالها، فاختراع الكثير من الآلات والمعدات أعطى مزيداً من الأصوات المزعجة، ومع اختراع السيارات والقطارات والطائرات انتقلت الضوضاء إلى كل أماكن العالم حتى الأرياف

فالتاثير الصوتي على حياة البشر ياتي من عدة مصادر

اولا- وسائل النقل:أن التاثير الصوتي على حياة البشر من خلال السيارات في الصوت المنبعث من الموتور عند سير السيارة، وليس صوت آلة التنبيه، إذ تكفلت التشريعات . وخاصة قوانين المرور . بمقاومة الضوضاء الصادرة عن آلة التنبيه.وانفجار الغازات القابلة للاحتراق بطريقة متقطعة ومن هنا تحدث التاثير الصوتي سواء من الآلة نفسها أو من خلال السلندرات أو عن طريق نظام العادم والفرامل[١٠]أن أصوات استخدام آلة التنبيه (بوق السيارة) تضيف على التاثير الصوتي على حياة البشر المنبعثة من الموتور ضوضاء متزايدة في الشوارع والطرق. فبدلاً من استخدام آلة التنبيه في السيارة للتحذير انقلبت إلى أداة للهو والعبث تستعمل للتعبير عن الفرح والمرح وتبادل التحية..ومن الأمور المزعجة كذلك، الاحتفالات والبهجة بفوز فريق ما لكرة القدم، حيث أن ما يحدث في الشوارع بعد المباريات فالمواصلات تتوقف وتعلو أبواق السيارات التي يقودها المشجعون، ويعلو الهتاف وتدق الطبول وتردد الهتافات والآهات بطريقة مزعجة ومقلقة لراحة المواطنين.والظاهرة الجديدة والخطيرة التي انضمت لسوء استخدام آلة التنبيه، هي التاثير الصوتي الصادر عن كاسيت السيارات التي يقودها الشباب، فكثير من شباب اليوم لا يحلو لهم الاستماع إلى الموسيقى الغربية والأغاني الهابطة إلا وصوت الكاسيت على آخره، وقد يستمر ذلك لفترة متأخرة من الليل، مما يقلق راحة النائمين ويشتت تركيز الطلاب الذين يستذكرون دروسهم[١١]وآلة التنبيه وكاسيت السيارة، التاثير الصوتي المزعجة الصادرة عن أجهزة الإنذار البوليسية (الدورية الراكبة) وصفارات عربات الإسعاف بدون أي مقتضى وبالإضافة إلى مركبات النقل، تعد قطارات السكك الحديدية والترام، مصدراً رئيسياً للتاثير الصوتي ء تعتمد شدتها على عدد القطارات التي تمر في كل ساعة.إن التاثير الصوتي الناتج عن الطائرات العادية والنفاثة، يتأثر بها الأفراد الموجودون في المطارات والذين يسكنون بالقرب منها. وقد ترتب على تطور صناعة الطائرات وقرب بعض الأحياء السكنية من المطارات، انتشار الضوضاء وتأثيرها الضار على سكان تلك الأحياء، حيث التعرض بصورة مباشرة للضوضاء الصادرة عن عمليات الإقلاع والهبوط وإدارة المحركات وفضلاً عما تسببه التاثير الصوت للطائرات لساكني الأحياء القريبة من المطارات، من حرمانهم من التمتع الهادئ بالإقامة فيها، فإنها تسبب لهم خسارة مالية، تصيبهم من جراء انخفاض قيمة العقارات التي يسكنوها، وهذا يعد في ذاته ضرراً في الذمة المالية يستوجب التعويض[١٢].

ثانيا- المصانع والورش الحرفية:

تعد المصانع والورش الحرفية مصدراً رئيسياً للتاثير الصوتي على حياة البشر ، مثل صناعة السفن ومصانع الحديد والصلب والصناعات المعدنية، واختبارات محركات الديزل، وصناعة النسيج والزجاج والمسابك، وصناعة المراجل البخارية والمكابس والمناجم وورش النجارة الميكانيكية وتقطيع الأخشاب، ومصانع الورق والمطابع وسائر الصناعات الإنتاجية[١٣]وبالإضافة للمصانع توجد ورش إصلاح السيارات والسمكرة وغيرها من المحلات

المقلقة للراحة، فضجيج الورش يشكل تاثير صوتي يكدر راحة المواطنين ولا سيما في المناطق القريبة منها[١٤]ويرتبط بالمصانع والورش، عمليات البناء والتشييد وخاصة مطارق أوناش البناء ودق الأعمدة والأساسات الخرسانية، التي تتولاها شركات البناء ومقاولي التشييد الذين يستخدمون آلات ومعدات، في عمليات الحفر والبناء تسبب تاثير صوتي مزعج جداً[١٥].

ثالثا- مكبرات الصوت:وهي أبرز مصادر التاثير الصوتي في حياة البشر ، يستعملها الباعة الجائلون كبائع الخضار والفاكهة والسمك والروبابيكيا، حيث تحول الشارع ، إلى سوق للباعة المتجولين، وكل له طريقته المفضلة في إيقاظ النائمين وهو لا يهمه شيء سوى الإعلان عن بضاعته بالطريقة التي يرتضيها، دون الأخذ بعين الاعتبار إيذاءه لراحة الآخرين[١٦]وكذلك إقامة المآتم والأفراح في في الشوارع واستخدام مكبرات الصوت ليس الإنسان فقط هو الذي يتأثر سلباً ، فالحيوانات تتأثر هي الأخرى. فقد ثبت أن الأبقار التي تعيش في مزارع قريبة من مصادر صوت عالية، كالمطارات، يقل إنتاجها من الألبان، والدجاج الذي يحيا بجوار مصادر عالية للصوت يقل إنتاجه من البيض. كذلك أثبتت الدراسات والأبحاث أن الحقول المجاورة للطرق العامة، التي تسير عليها وسائل النقل والشاحنات الكبيرة يقل إنتاجها المحصولي[١٧]كذلك من الظواهر السلبية والموجودة فعلاً ما تراه عند افتتاح محل من المحلات أو مطعم المطاعم، حيث تكون الموسيقى الصاخبة وسماعات الستريو الكبيرة شيئاً جوهرياً في الافتتاح، وتصدر عنها أصوات صاخبة تؤذي الحاضرين والمارة في الشوارع.ولا ننسى كذلك ظاهرة ميكروفونات المدارس حيث أصبحت هذه الظاهرة سائدة اليوم تقريباً في أغلب المدارس الحكومية بالذات سواء كانت في مناطق شعبية أو متوسطة أو راقية.فهذه الصوت الصادر عن ميكروفونات المدارس أضحت مقرراً ثابتاً على البيوت المجاورة لها بكل ما تحمله من إزعاج وتوتر للسكان المقيمين بجانب هذه المدارس.فالحد الأقصى المسموح به لشدة الصوت في المناطق المختلفة سواء المناطق التجارية والإدارية, أم المناطق السكنية, أم المناطق الصناعية وجاءت هذه الحدود محددة بالديسيبل بصورة مفصلة, فقد أختلفت هذه الحدود حسب نوع المنطقة, والوقت الذي يمارس فيه النشاط, وما إذا كان نهاراً أم مساءً.ويمكن تقسيم مستوى الصوت على عدة مستويات وفق شدة الصوت، وعلى النحو الاتي:-

١- الأصوات الهادئة: هي التي تقع في شدتها في المدى ما بين (صفر-٥٠) (ديسبل) تقريباً مثل الهمس.

٢- الأصوات المتوسطة الارتفاع: وهي التي تقع شدتها في المدى ما بين المدى (٥٠-٧٠) ديسبل مثل محادثات التخاطب العادية.

ج- الأصوات المرتفعة جداً: وهي التي تزيد شدتها عن (٧٥) ديسبل مثل صوت السيارة اللاسيما التي تتحرك بسرعة (١٠كم/ ساعة) وصوت الطائرة النفاثة عن قرب (١٠٣) (ديسبل) وصوت المدفع الرشاش القريب (١٣٠) ديسبل وصوت صاروخ الفضاء عند الانطلاق (١٧٥) (ديسبل)[١٨]

المبحث الثاني : الاثار الناتجة عن التاثير الصوتي وسبل مواجهته

المطلب الاول : الاثار الناتجة عن التاثير الصوتي

أولاً . الاضطرابات السمعيةإن التاثير الصوتي يسبب آثاراً ضارة على صحة هذا الأخير من النواحي العصبية والنفسية والفيزيولوجية ناهيك عن الأضرار التي تسببها من النواحي الاقتصادية والتعليمية والاجتماعية[١٩]، خاصة وقد ازدادت التاثير الصوتي في أوقات الذروة وسط العاصمة ووصلت إلى (٩٦ ديسيبل)، وهو أعلى من مستوى الضوضاء المسموح به في المصانع (٨٥ ديسيبل)إن تركيز موجات صوتية بقوة معينة على الأذن من شأنها أن تحدث تلفاً لقدرة الإنسان السمعية. فعندما يتعرض الإنسان إلى صوت شدته (٧٠ ديسيبل) يبدأ ينزعج منه، وعند شدة صوت تساوي (٩٠ ديسيبل) فأكثر تبدأ أعضاء الجسم في التأثر، وإذا استمرت الضوضاء لفترة طويلة أصيب الإنسان بالصمم، إذ تؤدي شدة الصوت العالية إلى إتلاف الخلايا العصبية الموجودة بالأذن الداخلية، وتتآكل هذه الخلايا بالتدريج[٢٠]أنّ التاثير الصوتي هو من الناحية الفيزيائية فضلاًت طاقة آنية ومتبددة ينحصر تأثيرها عند انبعاثها فقط وتزول مباشرة بزوال المصدر ،وهي محلية التأثير أي لا يحس بها إلا بالقرب من مصدرها ولا تنتشر مثل ما تنتشر ملوثات الهواء أو الماء الذي ينتقل من منطقة إلى أخرى أو من دولة إلى أخرى, وإن التاثير الصوتي متعددة المصادر وتوجد في كل مكان، ولا يمكن السيطرة عليها، التاثير الصوتي توجد في الشارع والمدرسة والمكتب والمنزل [٢١] ، ويرى بعض الباحثين ان التاثير الصوتي يرتبط بمدى استيعاب أذن الإنسان للصوت، اعتمادا على العوامل النفسية ؛ لأن احتمال التاثير الصوتي بحسب الحالة النفسية يكون بنسب متفاوتة وبشكل آخر أن أي صوت ينتج عنه تاثير صوتي فهو يعدّ مزعجا ويعرف هذا النوع من الصمم بالصمم العصبي، ويعاني المصاب به من قلة الانتباه بالتدريج وفقدان الشعور بالأصوات المحيطة حتى ولو وصلت إلى درجة الضوضاء نفسها. وقد عرّفه بعض الفقه بأنه خليط متنافر من الأصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها, تحدث عادة بسبب التقدم الصناعي, أو بسبب الباعة المتجولين عند الدعاية لمبيعاتهم في الطرق العامة، وتقاس عادة بمقاييس مستوى الصوت, وأما الوحدة المعروفة عالمياً لقياس شدة الضوضاء فهي الديسيبل[٢٢]. وعرّف التاثير الصوتي بأنه (الضوضاء التي زادت حدتها وشدتها وخرجت عن المألوف والطبيعي, إلى الحد الذي يسبب الأذى والضرر للإنسان والحيوان والنبات وكل مكونات البيئة)[٢٣]. ويعرّف

التاثير الصوتي بأنها: "صوت أو مجموعة من الأصوات المزعجة أو المضايقة"[٢٤]وفي هذا المجال أثبتت الدراسات الحديثة التي أجريت على عمال المصانع، أنه من بين كل خمسة عمال يوجد عامل مصاب بالصمم[٢٥]وهناك نوع آخر من الصمم يطلق عليه الصمم السمعي، ويتسبب عن تمزق غشاء طبلة الأذن في حالة الضوضاء الفجائية الشديدة مثل الانفجارات (أعلى من ١٤٠ ديسيبل) وقد يؤدي هذا النوع من الضوضاء إلى سكتة قلبية عند مرضى القلب[٢٦]إن انبعاث الصوت يشكل تغييرات مستمرة في أشكال حركات الموجات الصوتية، يقود الى التاثير الصوتي ؛ اذ يحدث الأخير عندما تتجاوز شدة الصوت المعدل الطبيعي المسموح به للأذن وتوصله إلى الجهاز العصبي.وهو ما يقودنا الى نتيجة منطقية، وهي ان درجة الصوت التي تصل الى حد التلوث ترتبط بوضع مقياس لشدة الصوت ، وهو ما يعد ضابط للصوت ، غير أن وضع معيار دقيق لقياس شدة الصوت يتسم بالصعوبة في بعض الاحيان؛ لأنها تختلف اختلافاً جوهرياً بحسب المكان والزمان والمدة وغير ذلك من الأمور اللازمة لإخماد الصوت والتقليل من حدتها وأثرها وتحديد درجة لشدة الصوت ، وهو ما ادى الى الأخذ بحالة الشخص المعتاد، وهو شخص من أوساط الناس يزعجه ما يزعج الناس عادة ويتحمل ما جرى العرّف بتحمله بوصفه معياراً موضوعياً لقياس التاثير الصوتي [٢٧].واستعملت وحدة القياس التي تسمى (الديسيبل) في مجال تحديد شدة الصوت ديسيبل (وأحيانا ديسيبل وات) ((بالإنجليزية: (decibel (dB)) هي وحدة لوغاريتمية تعطي النسبة بين كميتين فيزيائيتين ، مثل القدرة أو الشدة وذلك بالنسبة إلى قيمة عيارية . يستخدم في الصوت وفي الإلكترونيات تعني هذه الوحدة اللوغاريتمية أنه إذا زادت القدرة أو الشدة إلى الضعف ، واستعمل الديسيبل لأن طبيعة اللوغاريتمات تجعل مقارنة أعداد كبيرة بأعداد صغيرة جدا من السهل تصورها . فمثلا ١٢٠ ديسيبل في الصوت أقرب للتصور عن القول " ألف مليار ضعف للحد الأدنى للسمع " وقد استنتج علميا ان ١٢٠ ديسيبل في الصوت يتلف الأذن). وقد سميت بها الاسم نسبة لمخترعها العالم الأمريكي الكسندر (جراها بيل) وتعرّف الديسيبل بأنها وحدة لقياس الصوت التي يمكن عن طريقها معرّفة أقل تغيير في علو الصوت، يمكن أن تسمعه أذن الإنسان[٢٨]ويمكن بواسطتها تقسيم شدة الصوت إلى مستويات مختلفة كل مستوى له مدى معين من الديسيبل، ومن ثم تحديد ما يلائم الأذن العادية من أصوات [٢٩]وجرى تحديد الصوت الاعتيادي الذي يستعمله الانسان في المحادثة اليومية بمتوسط يتراوح من (٥٠-٧٠) ديسيبل[٣٠] فالإذن تبدأ بالإحساس بالصوت عند (٣٠) ديسيبل ويصبح ملحوظاً عدّاً من (٥٠) ديسيبل، ويكون نسبته مرتفعاً عدّاً من (١٠٠) ديسيبل فما فوق[٣١].وتكون الأصوات شديدة الارتفاع إلى (١٢٠) إذ تكون الأصوات مسببة للآلام الحادة[٣٢] وأن شدة تأثير التاثير الصوتي على البشر تختلف باختلاف الزمان والمكان الذي تصدر منه الصوت، إذ يعد الصوت التي تحدث في الليل والصباح الباكر – وهي المدة المخصصة للراحة والنوم – أكثر ضرراً لأنها تشكل اعتداء على سكنية المواطنين وراحتهم [٣٣] وعرّف المشرّع العراقي في الفقرة (ثانيا) من المادة (١) من قانون السيطرة على الضوضاء رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥ الديسيبل بأنها (وحدة نسبية لوغارتمية يقاس بها منسوب الضوضاء بواسطة جهاز قياس وتحليل الضوضاء ((dB.) فالتاثير الصوتي الضوضاء في الفقرة (ثالثا) من المادة نفسها بانه (مقدار طاقة الضوضاء المنبعثة مقاسة بالديسيبل) ، وحدد المشرّع العراقي منسوب الصوت بشكل موضوعي اذ نصّ على (منسوب الضوضاء المكافئ (Leq): منسوب الصوت المنتظم المكافئ لمعدل مناسيب الضوضاء المتغيرة لمدة محددة من الوقت.) [٣٤] ، ووضع حد اعلى لمنسوب الصوت الذي يسمح به اذ نصّ على (محدد منسوب الضوضاء: هو اعلى حد لمنسوب الضوضاء يسمح التعرض اليه من مصادر الضوضاء في منطقة محددة حماية للانسان والبيئة). [٣٥] ، ونصّت المادة (١٦) من قانون حماية وتحسين البيئة العراقي رقم (٢٧) لسنة ٢٠٠٩، على أنه (يمنع تجاوز الحدود المسموح بها للضوضاء عند تشغيل الآلات والمعدات وآلات التنبيه). اذ يعد تجاوز منسوب الضوضاء بمثابة تاثير صوتي ووضع المشرّع العراقي منسوباً محدداً وهو (٦٠) ستين ضربة في الدقيقة كحد فاصل بين الصوت المستمر و الصوت المتقطع في بيئة العمل ، اذ تتحقق التاثير الصوتي بصورتها المستمرة في بيئة العمل اذا كان عدد ضرباتها اكثر من (٦٠) ستين ضربة في الدقيقة[٣٦]. وتكون الصوت المتقطعة في بيئة العمل اذا كان عدد ضرباتها اقل من (٦٠) ستين ضربة في الدقيقة[٣٧] .

ثانياً . الاضطرابات النفسية والفيزيولوجية تشكل التاثير الصوتي أسوأ أنواع الضغط النفسي على الإنسان، وهذا الضغط يؤثر بالضرورة على صحته العامة في صورة توتر وقلة في التركيز وإرهاق ذهني وعصبي. ويظهر ذلك بصفة خاصة بالنسبة لتلاميذ المدارس ، ويتجلى في قلة تركيزهم واستيعابهم وفهمهم للدروس وعدم قدرتهم على حل أبسط العمليات الحسابية، لأنه من غير المعقول أن يعمل الجهاز العصبي في جو مشحون بالتاثير الصوتي. تسبب التاثير الصوتي ارتفاع ضغط الدم في الشرايين وزيادة في ضربات القلب، فضلاً عن زيادة قوة وسرعة انقباض عضلة القلب ما يسبب بالضرورة في زيادة جهد القلب وزيادة نسبة حدوث تصلب في شرايين القلب وجلطة القلب والسكتة القلبية، وإن الزيادة في الصوت وارتفاع درجاتها قد يؤدي الى ارتفاع نسبة الإصابة بأمراض القلب، [٣٨]فقد أثبتت الدراسات أن التعرض للصوت الحاد في الشارع وفي أماكن العمل يمكن أن يزيد معدلات الإصابة بأمراض القلب فأن الصوت تزيد مستويات التوتر التي يمكنها إحداث تغييرات في الجسم، وأن التاثير الصوتي الناتج عن

حركة المرور والطيران يزيد خطر الإصابة بأزمة قلبية بنحو ٥٠٪ لدى الرجال وبنسبة أكبر لدى النساء؛ لذلك يجب خفض مستويات الصوت المسموح بها في أماكن العمل لتفادى خطر التاثير الصوتي وما يصاحبه من أمراض القلب[٣٩]وقد أثبتت الدراسات أن المحاضرات التي تلقى بصوت هادئ يستوعبها الطلبة ويفهمونها أكثر مما لو ألقيت بصوت حاد مرتفع[٤٠]ولما كانت الحالة الفيزيولوجية (وظائف خلايا أعضاء الجسم المختلفة)، ترتبط إلى حد كبير بالحالة النفسية، فإن أي اضطراب في الحالة النفسية ينعكس تأثيره على الحالة الفيزيولوجية للجسم والعكس صحيح.بمعنى أنه لو كان الإنسان في حالة نفسية سليمة فإن حالته الفيزيولوجية تكون أيضاً سليمة، ويمكن القول أن الضوضاء تسبب أو تزيد من حدة التوتر النفسي، ومع تزايد استمرار التعرض للضوضاء فقد تتزايد المشاكل النفسية إلى حد وصولها إلى اضطرابات نفسية خطيرة وقد تؤدي إلى ارتكاب الجريمة بصورة غير عادية[٤١]تؤثّر الصوت الشديد تأثيرا بالغاً على الحالة النفسية للفرد وهي تؤثّر في الحالة المزاجية له وهو ناتج من الانتقال من الشعور بالفرح الى الشعور بالضعف بطريقة مفاجئة، وهو ما يسمى بالتقلب المزاجي تعد التاثير الصوتي من أهم العوامل المؤدية إليه مما يسبب ضرر التقلب المزاجي على الجهاز الهضمي ومن ثم على صحة الإنسان بوجه عام. فالذي يشكو منه الكثير من الناس في مجتمع اليوم، بوصفه من أمراض العصر التي لم تكن معروفة من قبل ، اذ تسبب الصوت العالي الإزعاج للإنسان وتؤثّر على أعصابه إذا ما استمرت لمدة طويلة ويترتب على التوتر العصبي اضطراب عملية التنفس والشعور بالأرق، وحدة المزاج والنوم المضطرب، فتؤدي الى زيادة اندفاع مادة الأدرينالين في مجرى الدم، و الاضطرابات التي تصيب الجهاز العصبي

ثالثاً – التأثير على قدرة الإنسان الإنتاجية:التاثير الصوتي له آثار خطيرة على أصحاب الأعمال الذهنية والفكرية، حيث نجد فروقاً محسوسة في الإنتاج بين العمل الذي يؤدى في جو هادئ، والعمل الذي يؤدى في جو مشبع بالضوضاء.فمن الثابت أن الصوت العالي تسبب حوالي (٥٠./.) من الأخطاء في الدراسات الميكانيكية، وحوالي (٢٠./.) من الحوادث المهنية، وكل ذلك يؤدي إلى خفض القدرة الإنتاجية للفرد والتأثير السلبي على الناحية الاقتصادية[٤٢]. أن ضعف الإنتاج وانخفاضه يؤثر بالضرورة على الاقتصاد القومي للدولة، لذلك يجب أخذ هذا العامل بعين الاعتبار وتأمين بيئة سليمة خالية من التلوث، في أماكن العمل، حتى تتحقق الغاية المرجوة والهدف المنشود من العمل والإنتاج.وبالنسبة للصوت الناتجة عن بعض وجوه النشاط الصناعي، الحاصلة على ترخيص قانوني بالعمل في منطقة لم تكن داخلة في النطاق العمراني، يمكن تغيير الآلات والمعدات المستخدمة، واستبدالها بأخرى حديثة لا تحدث التاثير الصوتي ، كما أنه يمكن إخراجها تماماً من النطاق السكني إلى مناطق أخرى بعيدة

المطلب الثاني : سبل مواجهة التاثير الصوتي

لقد كان للتقدم العلمي آثار بالغة وملحوظة في مواجهة التاثير الصوتي على حياة البشر، من خلال التقنيات التي كشف عنها. فكما أن هذا التقدم ساعد على وجود التاثير الصوتي ، فإنه ساهم في ابتكار الوسائل والحلول لتخفيف حدة التاثير الصوتي.ويمكن القول أن الحماية التقنية للبيئة ضد التاثير الصوتي ، تعتمد على عدة طرق أهمها[٤٣]:

اولا– تصميم آلات وماكينات أقل ضوضاءً وصوتاً، وعمل تعديلات في تصميمها تقلل من أصواتها ووضع صمامات لمنع خروج الأصوات المزعجة منها. فقد تسبب المصانع والورش الحرفية والصناعات النسيجية، وورش النجارة ومصانع الورق وورش الأعمال الحديدية وورش إصلاح السيارات والسمكرة أصوات عالية نسبياً تؤثّر على العاملين في هذه الأماكن[٤٤], وتسبب تهديد لراحة وسكينة مواطني المناطق المتواجد فيه، وتعرض صحتهم للخطر ،وتعد التاثير الصوتي الناتج عنها من أخطر انواع التلوث السمعي ، وتسبب التاثير الصوتي المنبعثة من هذه المصانع والورش الحرفية ضرراً مباشراً يقع على الأفراد العاملين أو الموظفين فيها الا ان التاثير الصوتي الصادرة عن المصانع تتفاوت بحسب نوع الالات والمعدات اللازمة لعملية التصنيع ونوع الصناعة التي يقوم بها المصنع ، ثانيا– التحكم في الآلات الموجودة نفسها، بتعديل طريقة عملها، أو إضافة بعض الأجزاء الجديدة لها والتي قد تمتص بعض الضجيج الصادر عنها. ثالثا– يمكن منع أو تقليل التاثير الصوتي بتغيير الخامات المستخدمة في صناعة الآلة كاستخدام المطاط مثلاً بدلاً من الحديد، أو وضع المطاط أو مواد عازلة للصوت، على جدران المكان حتى تساعد على امتصاص جزء من ضجيج الآلات. ويعتبر حصر مصدر التاثير الصوتي داخل جدران عازلة للصوت من الوسائل التي تستخدم بكثرة لحماية العمال في المصانع من صوت الماكينات.رابعا– استخدام حاميات لحاسة السمع عند العمال بوضع واقي أذن أو سماعات تقلل الصوت، وتمنع وصولها إلى الأذن الداخلية. وتسبب اعمال البناء التي يقوم بها الأفراد للبيوت ازعاجاً للساكنين بجوارهم ، اذ يعد التاثير الصوتي الناجم عن أعمال البناء والتشييد من أكثر أنواع التلوث انتشاراً, وذلك لان ما يصدر من أصوات آلات الحفر وخلاطات الأسمنت وأصوات البلدوزرات والجرارات, وآلات ومعدات البناء ، فضلاً عن أن معظم أعمال البناء والإنشاء تجري عادة في الشوارع والطرقات, ووسط المناطق التجارية والسكنية فإن عدد من يتأثرون بهذه التاثير الصوتي يعد عدداً كبيراً جداً ، ولذلك يفضل اتباع اجراءات السلامة والعمل في اوقات محددة نهاراً والامتناع عن العمل في الليل امتناعا نهائياً ؛

نظرا لما تسببه من التاثير الصوتي وازعاج للنائمين ، وكذلك أن التاثير الصوتي الصادرة عن أعمال الإنشاء والبناء قد تصل إلى فصول المدارس وإلى مكاتب العمل, والمكتبات العامة, وهو ما يؤدي إلى خفض كفاءة التخاطب والاتصال بين الأفراد[٤٥]خامسا- يمكن بناء حجرات صغيرة من الزجاج العازل للصوت، يجلس بها العمال داخل العنابر في المصانع في فترات لإراحة سمعهم من الضوضاء الشديدة الموجودة بالعنبر، ويمكنهم منها مراقبة الماكينات.سادسا- يجب أن تكون البيوت السكنية والمدارس ودور الحضانة والمستشفيات، بعيدة عن مصادر التاثير الصوتي ، وخاصة الطرق السريعة المزدحمة بوسائط النقل وخطوط سكك الحديد. ونصّ قانون تنظيم استعمال محرمات الطرق الخارجية وطرق المرور السريع رقم (٥٥) لسنة ١٩٨٥ في المادة (٩) على انه (لا يجوز اقامة ابنية او منشآت او محدثات اخرى يتولد عن استعمالها خطر او قلق او ازعاج بسبب ما ينبعث منها من دخان أو أبخرة أو غازات أو اتربة او روائح كريهة او ما يماثل ذلك الا في المواقع التي تبعد بما لا يقل عن كيلو متر واحد من حدود محرم الطريق ويسمح ببناء دار لغرض السكن لاصحاب القطع الزراعية وفقا لقراري مجلس قيادة الثورة (المنحل) المرقمين ١١٧٨ في ٢٩ / ١٠ / ١٩٨٣ و ٥٣ في ١٠ / ١ / ١٩٨٤ وعلى ان لا يكون ذلك ضمن محرم الطريق.)سابعا-إبعاد المطارات عن المدن والمناطق الآهلة بالسكان مسافة لا تقل عن (٣٠كم) وبناء حوائط صوتية مدرعة حول مهابط الطائرات. وأصدر العراق التعليمات رقم ٢ لسنة ١٩٩٣ بشأن الشروط اللاسيما بتحديد منسوب الصوت المنبعثة من أجهزة ومعدات الفرق في المرافق السياحية.ثامنا-بالنسبة للسيارات يمكن تشديد شروط المتانة والقطارات يمكن تغطية عجلات القطارات بالمطاط، كما هو الحال في القطارات التي تسير تحت الأرض وقانون المرور رقم (٨) لسنة ٢٠١٩ نصّ على ضرورة توفر شروط المتانة والأمان ، ومنح لضابط المرور صلاحية ايقاف وتفتيش اي مركبة لا يتوفر فيها شروط المتانة والأمان و يقصد بشروط المتانة والامان بالنسبة للمركبة هو توفر الاجهزة الاتية على ان تكون صالحة للعمل بدون خلل فني .فيجب ان تحتوي جهاز تنبيه مماثل للموجود في المركبة من المنشا و جهاز كاتم للصوت [٤٦] بالنسبة للسيارات تكون المكافحة عن طريق تركيب وسائل عزل الصوت فيها، وتشجيع إنتاج كواتم صوت المحركات وأجهزة الاحتراق الداخلي. وتستطيع الدولة أن تخلق مضماراً تتنافس فيه مصانع السيارات، لتخفيض مستوى الصوت الصادرة عن محركات السيارات بطرق عديدة مثل: تخفيض الجمارك على المواد الأولية اللازمة لذلك، وتخفيض الضرائب على تلك السيارات. نصّ قانون السيطرة على الضوضاء العراقي رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥ على انه (يحظر القيام بما يأتي: أولاً: اطلاق أصوات المنبهات من المركبات كافة او غيرها إلا في الحالات التي يتطلب فيها تدارك وقوع حادث ما والتي يسمح بها القانون مثل سيارات الطوارئ. ثانيا: تشغيل وسائل البث في الأماكن العامة التي تؤدي الى ازعاج الاخرين .ثالثا. تشغيل مكبرات الصوت بانواعها داخل الأماكن العامة إلا بإجازة من الجهات المعنية.رابعا: تشغيل مكبرات الصوت بأنواعها خارج الأماكن العامة. خامسا: استمرار عمل النشاطات الحرفية التي ينجم عنها ضوضاء في غير المناطق الصناعية بعد الساعة (٩) التاسعة مساء ولغاية الساعة (٧) السابعة صباحاً. سادساً: أنشاء الحرف والورش كالحدادة والنجارة داخل المناطق السكنية، الا في ابنية وعمارات خدمية وحرفية لاسيما بها. سابعاً: انشاء معامل النجارة والحدادة ومعامل تصليح السيارات وأي نشاط يحدث ضوضاء في غير المناطق الصناعية يؤثر على مستخدمي المكان وفقاً للمعايير المعتمدة في وزارة البيئة. ثامناً: تشغيل مكبر الصوت أو جهاز مشابه في المناطق السكنية لغرض بث دعاية باستعمال مسجل أو راديو أو تلفزيون أو آلة موسيقية في ساعات محددة يومياً. تاسعا: وقوف سيارات الحمل والباصات الكبيرة أو أنشاء مرائب لمبيتها أو وقوفها في الأزقة، ويعتمد التنصّيف المنصّوص عليه في أمر سلطة الائتلاف المؤقتة (المنحلة) رقم (٨٦) لسنة ٢٠٠٤ (قانون المرور) والتعليمات الصادرة بموجبه معياراً لهذا الغرض. [٤٧]ونصّ المشرّع العراقي على منع إطلاق العيارات النارية في المناسبات العامة اللاسيما داخل المدن والقرى والقصبات بوصفه وسيلة تؤدي الى عدم راحة المواطنين [٤٨] ، ومنع استعمال جهاز التنبيه (الهورن) بوصفه وسيلة للضوضاء ، إلا في حالات الضرورة التي تستدعي استعماله، أو لتفادي خطراً محتملاً [٤٩] ، ووضع المشرّع العراقي غرامة مقدارها (١٥٠٠٠) على كل من استعمل جهاز التنبيه الهوائي، او المتعدد النغمات او وضع سماعات كبيرة خارجية او استعمال المنبهات بصوت عال او على شكل أصوات الحيوانات غير التي تكون في المركبة أصلاً من المنشأ [٥٠].تاسعا- الاهتمام بتخطيط المدن وذلك بتعريض الشوارع وتشجيرها وزيادة مساحة الحدائق والمتنزهات العامة داخل المدن وخاصة المدن الصناعية، وقد لجأت كثير من المدن إلى عمل ما يسمى بالحزام الأخضر حول المدن أهمية التخطيط العمراني السليم في تقليل تلوث البيئة عموماً وتقليل التلوث الصوتي [٥١].

الخاتمة

اولا- النتائج

١.التاثير الصوتي على حياة البشر هو كل صوت غير مرغوب أو غير مطلوب، أو أي صوت عديم الفائدة ولا قيمة له، سواء كان صوت الطبيعة أو صوت كلام أو صياح من حولنا، أو صوت الآلات في المصانع أو وسائل المواصلات في الشوارع، اذ إنه حالة نفسية تحدث للإذنين المستعدتين

لعدّها كذلك، يسببها الصوت المرتفع جداً وهو يرتبط بالحالة النفسية، اذ قد يعد بعضهم الصوت المرتفع شيئا مقبولا، بينما يراه بعضهم الأخر صوتاً رقيقاً مصدراً للتاثير على حياة البشر

٢.إن الصوت متعددة المصادر وتوجد في كل مكان، ولا يسهل السيطرة عليها كما في حالة العوامل الأخرى التي تلوث الماء أو الهواء، ففي هذه الحالات الأخيرة إذا كان التلوث ناتجاً عن أحد المصانع أغلقنا هذا المصنع أو أزلنا عوامل التلوث الناتجة منه، وينتهي الأمر عند هذا الحد، أما في حالة الصوت فهي توجد في كل مكان... في المدرسة والشارع وتصل إلينا دون أن نعرف مصدرها الحقيقي على وجه الدقة

٣.التاثير الصوتي على حياة البشر ياتي من عدة مصادر وهي وسائل النقل والمصانع والورش الحرفية ومكبرات الصوت وهي أبرز مصادر التاثير الصوتي في حياة البشر.

٤.إن التاثير الصوتي يسبب آثاراً ضارة على صحة البشر من النواحي العصبية والنفسية والفيزيولوجية ناهيك عن الأضرار التي تسببها من النواحي الاقتصادية والتعليمية والاجتماعية، خاصة وقد ازدادت التاثير الصوتي في أوقات الذروة وسط العاصمة ووصلت إلى (٩٦ ديسيبل)، وهو أعلى من مستوى الصوت المسموح به في المصانع (٨٥ ديسيبل).

٥.تشكل التاثير الصوتي أسوأ أنواع الضغط النفسي على الإنسان، وهذا الضغط يؤثر بالضرورة على صحته العامة في صورة توتر وقلة في التركيز وإرهاق ذهني وعصبي. ويظهر ذلك بصفة خاصة بالنسبة لتلاميذ المدارس

٦.التاثير الصوتي له آثار خطيرة على أصحاب الأعمال الذهنية والفكرية، حيث نجد فروقاً محسوسة في الإنتاج بين العمل الذي يؤدى في جو هادئ، والعمل الذي يؤدى في جو مشبع بالضوضاء.

ثانيا –المقترحات

١.ندعو المشرع العراقي الى وضع ضوابط حديثة على تصميم آلات وماكينات أقل صوتاً، وعمل تعديلات في تصميمها تقلل من أصواتها ووضع صمامات لمنع خروج الأصوات المزعجة منها.والرقابة على استيرادها

٢.ندعو المشرع العراقي الى النص على استخدام بدائل في الصناعة يمكن منع أو تقليل التاثير الصوتي بتغيير الخامات المستخدمة في صناعة الآلة كاستخدام المطاط مثلاً بدلاً من الحديد، أو وضع المطاط أو مواد عازلة للصوت، على جدران المكان حتى تساعد على امتصاص جزء من ضجيج الآلات..

٣.ندعو المشرع الى تفعيل النصوص العقابية على الاصوات العالية الناتحة عن العمال في المصانع والبناء قرب البيوت والمدارس

٤.تشديد شروط المتانة بالسيارات والقطارات يمكن تغطية عجلات القطارات بالمطاط، كما هو الحال في القطارات التي تسير تحت الأرض ، وتشجيع إنتاج كواتم صوت المحركات وأجهزة الاحتراق الداخلي.

٥.ندعو الى الاهتمام بتخطيط المدن وذلك بتعريض الشوارع وتشجيرها وزيادة مساحة الحدائق والمتنزهات العامة داخل المدن وخاصة المدن الصناعية، والحزام الأخضر حول المدن

هوامش البحث

---

(١) داود الباز، حماية السكينة العامة، دراسة تأصيلية مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٨، ص١٥٥ . ١٥٦.

(٢) عبد الوهاب محمد عبد الوهاب، المسئولية عن الأضرار الناتجة عن تلوث البيئة، مرجع سابق، ص١٦٩.

(٣)فؤاد أبو الفتوح، حماية البيئة من أثر استخدام السيارات في المدن، دار النشر بالمركز العربي للدراسات الأمنية والترتيب، الرياض، ١٩٨٢، ص١٥.

(٤) دايم بلقاسم، النظام العام الوضعي والشرعي وحماية البيئة أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر، ٢٠٠٤، ص١٦٢.

(٥)علي جليل عبد الكريم جابك ، ماجد محمد علي كاظم ، خالد صفاء هاشم الخالدي ، دراسة مستوى الضوضاء لبناية قسم الهندسة المدنية في جامعة بابل ، ص٨١٧.

(٦)هدى زهير عبد الغني كبة دراسة التلوث الضوضائي في المعهد التقني، النجف، بحث منشور في مجلة جامعة بابل ، العلوم الهندسية ، العدد (٢) ،المجلد (٢٤) ، ٢٠١٦ , ص٤.

(٢) جميل عبد الباقي الصغير، الحماية الجنائية للبيئة ضد التلوث السمعي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٨، ص٧.

(٨) مصطفى أحمد شحاتة، الإنسان والضوضاء، وأمراض العصر، بحث منشور في مجلة بكلية الطب، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٨، ص١.

(١) دايم بلقاسم، النظام العام الوضعي والشرعي وحماية البيئة أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر، ٢٠٠٤، ص١٦٩

(٢) داود الباز، حماية السكينة العامة، مرجع سابق، ص١٦٧ وما بعدها.

(١) جميل عبد الباقي الصغير، مرجع سابق، ص١٦ وما بعدها.

(٢) أحمد محمود سعد، استقراء لقواعد المسئولية المدنية في منازعات التلوث البيئي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٤، ص١٩٧.

(٣) محمد نجيب قناوي، الضـــوضـــاء وتلوث البيئة، المجلة العربية، العدد ١٩٦، الســـنة ١٨، جمادى الأولى ١٤١٤ هجري، أكتوبر/ نوفمبر ١٩٩٣م، الرياض، ص٤٣.

(١)جميل عبد الباقي الصغير، الحماية الجنائية للبيئة ضد التلوث السمعي، مرجع سابق، ص١٦.

(١) أحمد محمود سعد، مرجع سابق، ص١٩٨.

(٢) سيد داود، جمعية لمحاربة الضوضاء، مجلة التنمية والبيئة، العدد التاسع، يونيو ١٩٨٧، ص٣٥.

(٣) محمد محمد بدران، مضمون فكرة النظام العام ودورها في مجال الضبط الإداري، دراسة مقارنة في القانونين المصري والفرنسي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٢، ص٧٧.

(١٨)داود الباز، مرجع سابق ، ص١٦٢.

(٢) عبد الوهاب محمد عبد الوهاب، المسئولية عن الأضرار الناتجة عن تلوث البيئة، ص١٧٦

(١) علي زين العابدين ود. محمد بن عبد المرضي عرفات، تلوث البيئة ثمن للمدنية، مرجع سابق، ص١٢٣.

(٢١)هدى زهير عبد الغني كبة ، مرجع سابق ، ص٤.

(٢٢) نواف كنعان, دور الضبط الإداري في مجال حماية البيئة, دراسة تطبيقية في دولة الإمارات العربية المتحدة, بحث منشور بمجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية, العدد ١ , ٢٠٠٦ , ص١١٩.

(٢٣) حسن أحمد شحاته, التلوث البيئي فيروس العصر " المشكلة .... أسبابها وطرق مواجهتها "، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٩, ص٨٢.

(٢٤) إبراهيم عصمت مطاوع, التربية البيئية في الوطن العربي, دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨, ص٢٤١.

(١) علي زين العابدين محمد بن عبد المرضي مرجع سابق، ص١٢٣.

(٢) د. ممدوح حامد عطية، إنهم يقتلون البيئة، مرجع سابق، ص١١٧ . ص١١٨.

(٢٧)جميل عبد الباقي، مرجع سابق،ص٧.

(٢٨) محمد عبد القادر الفقهي، البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، القاهرة ، ١٩٩٣ ، ص٧٥.

(٢٩) عادل عبد العال خراشي، جريمة التلوث الضوضائي ومواقف الفقه الإسلامي منها، المركز القومي للإصدارات، القانونية، القاهرة، ٢٠٠٨،ص٩.

(٣٠) زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٨،ص٢٨.

(٣١) داود عبد الرازق الباز، مرجع سابق، ص١٦٢.

(٣٢) نور الدين هنداوي، الحماية الجنائية للبيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨٥، ص٧٥.

(٣٣) نواف كنعان، قانون حماية البيئة ، مكتبة الجامعة ، الشارقة ، ٢٠٠٩، ص٢٦٩.

(٣٤) الفقرة (خامسا) من المادة (١) من قانون السيطرة على الضوضاء رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥

(٣٥)الفقرة (رابعا) من المادة (١) من قانون السيطرة على الضوضاء رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥

(٣٦)الفقرة (ثاني عشر) من المادة (١) من قانون السيطرة على الضوضاء رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥

(٣٧)الفقرة (ثالث عشر) من المادة (١) من قانون السيطرة على الضوضاء رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥

(٣٨) داود عبد الرازق الباز، حماية السكينة العامة، مرجع سابق، ص١٩١.

(٣٩) علي جليل عبد الكريم جابك، ماجد محمد علي كاظم ، خالد صفاء هاشم ، مرجع سابق ، ص٨١٨

(٤)ممدوح حامد عطية، : إنهم يقتلون البيئة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٨، ص١٢٠.

(١) جميل عبد الباقي الصغير، رجع سابق، ص٢٠ وما بعدها.

(١) ممدوح حامد عطية، مرجع سابق، ص١١٩.

(٢) حسن شحاتة، مرجع سابق، ص٢٢٩.

(٤٤) ممدوح حامد عطية، مرجع سابق، ص١٢٢.

(٤٥) أحمد مدحت إسلام, , التلوث مشكلة العصر، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ١٩٩٠, ص٢٢٦ , ص٢٢٧.

(٤٦)منشور بالوقائع العراقية رقم ٤٤٥٠ في ٢٠١٩/٨/٥.

(٤٧) المادة (٤) من قانون السيطرة على الضوضاء العراقي رقم (٤١) لسنة ٢٠١٥.

(٤٨)قرار مجلس قيادة الثورة المنحل رقم ٧٥ في ١٩٨٢/٤/٢٧ المنشور في الوقائع العراقية العدد في ١٩٨٢ في ١٩٨٢/٥/١٧

(٤٩)قانون المرور رقم (٨) لسنة ٢٠١٩

(٥٠)قانون المرور رقم (٨) لسنة ٢٠١٩

(١) رفعت محمد البسيوني، الحماية القانونية للبيئة المصرية من أضرار التلوث الناتج عن حركة المركبات، مرجع سابق، ص٣٩٠ . ص٣٩٤.