مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

تأثير التلوث الضوضائي على مستوى التحصيل العلمي لطالبات الثانوية العامة في مدرستي الشعلة والضاحية في مدينة طبرق – دراسة ميدانية

عادل إبريك محمد بالحسن
قسم الجغرافيا – كلية الآداب – جامعة طبرق

الملخص:

تناول البحث مشكلة التلوث الضوضائي، وتأثيره على تحصيل المعلومة لدى طالبات مدرستي الضاحية والشعلة في مدينة طبرق. فكما هو معروف تعد الضوضاء إحدى عناصر التلوث البيئي التي عادة ما يتعرض إليها الإنسان داخل بيئته. وتفاقمت مشكلة الضوضاء في الوقت الراهن نتيجة التقدّم الحضاري والتكنولوجي في المدن، ونتيجة لذلك رأى الباحث من الواجب دراسة مشكلة الضوضاء وتأثيرها الخطير على طالبات المدرستين؛ وذلك كونها معيقة للعملية التعلمية التي تحدث داخل الفصول الدراسية من خلال استخدام جهاز الديسيبل، واستمارات الاستبيان، والقيام بالعديد من الزيارات لوقوف على المشكلة في أوقاتها المختلفة؛ لذا يرى الباحث من الواجب الاهتمام بدراسة هذا النوع من التلوث على اعتبار أنّه من المشاكل البيئية الخطيرة التي ينجم عنها آثار وأمراض خطيرة، فكان لا بد من دراسة مصادر هذا التلوث والوقوف على مسبباته وإيجاد الحلول لهذه المشكلة.

الكلمات المفتاحية: التلوث الضوضائي، مستويات الصوت، حي الضاحية، حي الشعلة، طبرق.

The impact of noise pollution on the level of academic achievement of secondary school girls in Al-Shaala and Al-Dahiya schools in Tobruk city - a field study.

Adel A. Belhasan

Department of Geography - Faculty of Arts - University of toburk

Abstract:

The research dealt with the problem of noise pollution and its impact on the acquisition of information among students of Al-Dahiya and Al-Shaala schools in Tobruk city. As is known to everyone, noise is one of the elements of environmental pollution that humans are usually exposed to within their environment. The noise problem has worsened at the present time as a result of the civilizational and technological progress in cities. As a result, the researcher saw it necessary to study the noise problem and its serious impact on students of the two schools, as it hinders the learning process that occurs inside classrooms by using the decibel device, questionnaires, and conducting many visits to identify the problem at different times.

Therefore, the researcher sees it necessary to pay attention to studying this type of pollution, considering that it is one of the serious environmental problems that result in serious effects and diseases. It was necessary to study the sources of this pollution, identify its causes, and find solutions to this problem.

Keywords: Noise pollution, sound levels, Al-Dahiya neighborhood, Al-Shaala neighborhood, Tobruk

* مؤلف البحث: عناوين البريد الإلكتروني Adel.blhasan@tu.edu.ly تاريخ استلام البحث 10 فبراير 2025 استلام رد المحكمين 27 فبراير 2025 – تم قبوله 28فبراير 2025

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

المقدمة:

تُعدّ المدرسة بيئة محلية مهمة شأنها شأن البيت ومكان العمل؛ لذا تكمن أهميتها في كونها المكان الذي يتحقق فيه التعليم، والتوعية، والإبداع، والتنمية الاجتماعية للتلاميذ، ومن الواجب أنْ تكون المدرسة حيزاً يتوفر فيه أنسب الظروف الممكنة، والصحية لتنمية التلميذ ذهنياً وبدنياً بما في ذلك السيطرة على مشكلة الضوضاء المحيطة في البيئة؛ حيث نجد الكثير من المدارس لا يأخذ مصمموها في الحسبان المعالم الفيزيقية أثناء تصميمها؛ مما يؤثر على القدرة على القراءة والتركيز؛ وبالتالي فهي تشكّل خطراً على صحة وسلامة المعلمين والتلاميذ، وتُعدّ عاملًا من عوامل التسرّب المدرسي لدى التلميذ، وهذا يؤثر على الطريقة التي يرى بها المعلم نفسه، ومكان عمله، والتفاعل بينهما.

ويسعى هذا الميدان لإجاد الحلول للمشكلات التي تعاني منها المدارس، والتي تتمثّل في مشكلة التلوث الضوضائي الصادرة من داخل المدارس أو من خارجها التي تسبب أضرارًا صحية للتلاميذ، وكذا تدني مستوى أدائهم المدرسي.

ومن المعروف أنّ الضوضاء تؤدي إلى إثارة الأعصاب، وإلى قلّة التركيز الذهني، ومن ثَمّ صرف الصفاء الذهني والعقلي عن الإنسان، مع العلم أنّ هذا الصفاء الذهني والعقلي من أهم مستلزمات الحياة الهادئة والإبداع الفكري؛ فأي صوت مرتفع يؤدي لإزعاج أو إقلاق المستمع، وتقاس الأصوات بوحدة الديسبل Decibel؛وهو أقل درجة صوت يمكن لشخص (عادي السمع) يسمعها، ويقدر الهمس ب 30 ديسبل، ومحرك الطائرة النفاثة 150 ديسبل.

وتُعدّ الضوضاء من فصائل التلوث العديدة؛ حيث إنّها صُنِّفت بأنّها ضارة على صحة الإنسان والحيوان، والطيور، والنبات، وأشياء غير حية أخرى. فمشكلات التلوث الضوضائي تزداد يومًا بعد يوم وخصوصًا في المناطق الحضرية المزدحمة بالسكان بجانب الطرق السريعة، والشوارع الرئيسة، والمطارات، ومناطق السكك الحديدية، والمناطق الصناعية ومناطق أخرى يوجد بها حركات إنشائية؛ كالبناء، وتنفيذ المشاريع، وفي السنين الأخيرة انتشرت ظاهرة كثرة المولدات الكهربائية بأنواعها: الكبيرة، والمتوسطة، والصغيرة، وما تسببه من إزعاج للساكنين بالقرب منها.

والضوضاء نوع من التلوث الجوي يصدر على شكل موجات؛ حيث إنّ كلمة ضوضاء مشتقة من التعبير اللاتيني NAVSES، ويوجد هناك تعاريف كثيرة ومختلفة للضوضاء، على سبيل المثال؛ تعرف الموسوعة البريطانية الضوضاء بأنها: الصوت غير المطلوب، أمّا الموسوعة الأمريكية فتعرّفها بأنّها الصوت غير المرغوب فيه.

مشكلة البحث:

يتساءل الباحث عن مشكلة تُعدّ الأهم من مشاكل البيئة، وهي التلوث الضوضائي وتأثيره على تلقي المعلومة لدى طالبات مدرستي الضاحية والشعلة بمدينة طبرق، وقد صيغت مشكلة البحث بالأسئلة الآتية:

1. هل التلوث الضوضائي يؤثر على الجانب الصحي، والنفسي لطالبات المدراس، وذلك كونه معيقاً للعملية التعليمية التي تحدث داخل الفصول الدراسية ؟
2. هل الضوضاء ملازمة للمدرسة في كل الأوقات ؟
3. ما هي الآثار السلبية الناجمة عن التلوث الضوضائي في محيط المدارس ؟
4. هل هناك إجراءات قامت بها الدولة للحد من مخاطر التلوث الضوضائي ؟

أهداف البحث:

1. معرفة مصادر التلوث الضوضائي لدى طالبات المدارس.
2. معرفة الفترات التي تزداد فيها حدة التلوث الضوضائي.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

3. معرفة مدى تأثير التلوث الضوضائي على القدرة لاستيعابية للطالبات أثناء الحصص.
4. تهدف الدراسة إلى البحث عن أفضل السبل والوسائل للحدَ من التلوث الضوضائي.
5. التخطيط العمراني السليم الذي يُراعى فيه مواقع المدارس بحيث تكون بعيدة عن الطرق السريعة وعن مصادر الضوضاء.

أهمية البحث:

1. التلوث الضوضائي يؤثر سلبًا على الصحة النفسية والجسدية للإنسان؛ مما يتطلب دراسة دقيقة للحد من مضاره، لذا فإنّ فهم كيفية تأثير الضوضاء على صحة الطالبات التعليمية يساعد في حماية البيئة التعليمية.
2. فحص مستويات الضوضاء في العوامل البيئية الطبيعية أمر ضروري لحماية البيئة وضمان سلامة الطالبات النفسية والجسدية. 3. المعلومات حول أوقات الازدحام تساعد في اتخاذ إجراءات للتحكم في الضوضاء.
4. يسهم تحليل مستويات التلوث وعلاقتها بالمحددات البيئية العالمية في فهم الشروط المحيطة بالمدارس وأثرها على رفاهية الطالبات.
5. يسهم نشر الوعي حول الأضرار الناجمة عن التلوث الضوضائي في تعزيز السياسات العامة والدراسات العمرانية؛ مما يؤدي إلى تحسين الظروف التعليمة وتحقيق بيئة تعليمية أفضل.

مناهج البحث:

1. المنهج الوصفي التحليلي:

يعتمد هذا المنهج على وصف الظاهرة التي يحقق فيها البحث؛ أي التلوث الضوضائي وتأثيره على تلقي المعلومة لدى طالبات المدارس. وسيتم استخدام استبانات وملاحظات لجمع البيانات حول مستويات الضوضاء في المدارس، لغرض: تقديم تحليل مفصّل لجوانب التلوث الضوضائي وكيفية تأثيره على الصحة النفسية، ودور المدرسة كبيئة تعليمية.

2. المنهج التجريبي:

سيتم إجراء تجارب ميدانية لقياس تأثير الضوضاء على أداء الطالبات في الفصول الدراسية باستخدام جهاز قياس مستوى الضوضاء (الديسيبل)، وسيتم تحليل التغير في تحصيل الطالبات في ظل مستويات مختلفة من الضوضاء بهدف تحديد العلاقة السببية بين التلوث الضوضائي ونتائج التعلم.

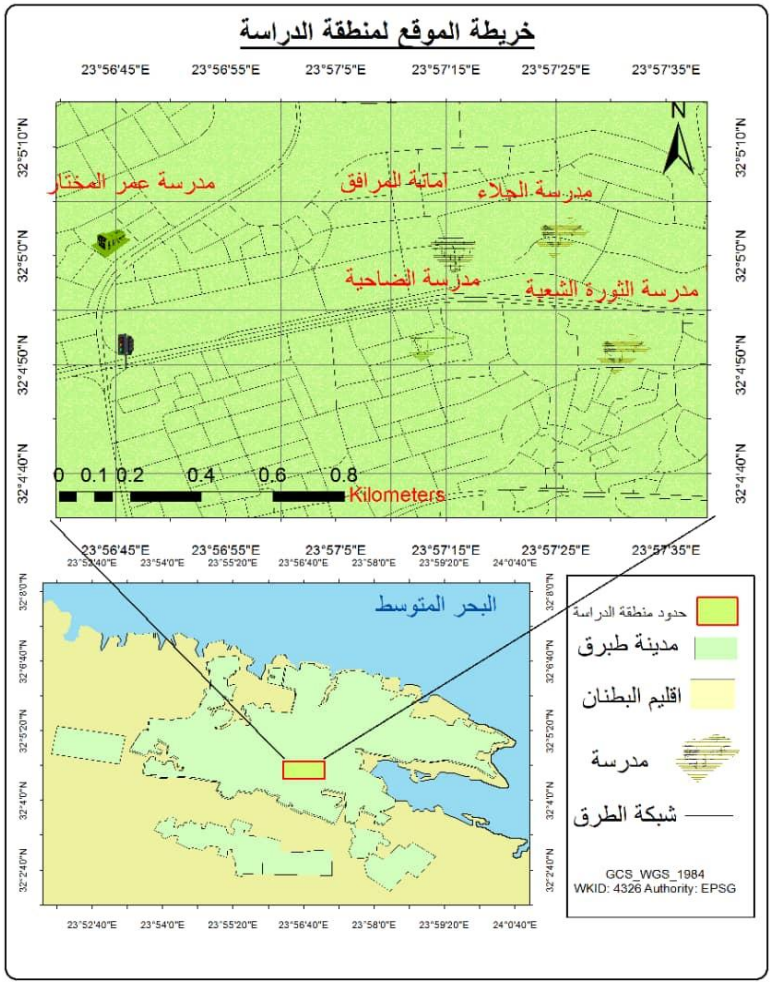
3. المنهج المقارن:

مقارنة المدارس: مقارنة بين مدرستين أو أكثر من حيث مستوى التلوث الضوضائي وأثره على الأداء الأكاديمي لطلابها؛ لفهم الاختلافات في البيئات التعليمية وكيفية تأثير الضوضاء على كل منها.

الموقع:

تقع منطقة الدراسة على الطريق الرئيس الذي يربط بين شرق وغرب المدينة؛ حيث تمتد هذه المنطقة بين نقطتين رئيسيتين: جزيرة البوستر شرقًا، والإشارة الضوئية المجاورة لمعهد النفط سابقًا غربًا. وتغطي المنطقة مسافة تصل إلى 1.5 كم من الشرق إلى الغرب وتتوزع على أربع شوارع، منها اثنان رئيسيان، واثنان فرعيان. وعلى الصعيد الفلكي تقع منطقة الدراسة بين خطي طول 32.5.0 ودائرتي عرض 23.57.15، مما يعطيها مساحة إجمالية تقدر بـ 16.766 كم². وبسبب موقعها الحيوي المكتظ بحركة المارة أصبحت هذه المنطقة تعاني من مستويات مرتفعة من الضوضاء؛ مما يؤثر بشكل ملحوظ على أداء طالبات مدرستي الضاحية والشعلة.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/



المصدر: إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج Ark Map 10.8.

الضوضاء (Noise)

(آثارها – مسبباتها – مستوياتها – مخاطرها)

تعريف الضوضاء:

ذكر العلماء والمهتمين بقضايا التلوث الضوضائي تعريفات متعددة للتلوث الضوضائي (Noise Pollution) نذكر منها:

1. الصوت غير المرغوب فيه الذي ينتشر بشكل واسع؛ مما يؤدي إلى التأثيرات السلبية على صحة الإنسان. ويتسبب هذا التلوث في التهيج والإجهاد، ويشكّل تهديدًا لحاسة السمع، عدا عن المخاطر الصحية والاجتماعية الأخرى المترتبة عليه. (البناء، 2011، ص 82).

2. يشير التلوث الضوضائي إلى الأصوات التي تؤثر سلباً على السامعين؛ مما يسبب إزعاجًا أو ضيقًا للإنسان، وينتج عنه نوع من الارتباك في الأداء الوظيفي أو الذهني للناس؛ مما يؤثر سلبًا على جودة حياتهم وإنتاجيتهم. (الطنطاوي، 2008، ص158).

3. الديسبل (Db) هو تعبير لوغارتيمي يمثّل وحدة قياس الصوت، تَمّ تطويره بواسطة الكسندر كراهام بيل، وأنّ أقل صوت يمكن للأذن البشرية سماعه هو صفر (ديسبل) هي درجة السكون؛ حيث إنّ الصوت الذي يبلغ (85) ديسبل فما فوق يشكّل خطراً

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

دائماً أو مؤقتاً على الأذن البشرية. (Antonios Boutatis, 2000, p12)، واعتمد علماء الصوت مقياس الديسبل؛ لأنّ الاختلاف في الشدة بين الأصوات كبيرة جداً من ناحية أخرى أنّ الاختلاف في العلو تعتمد على نسبة شدة الأصوات أكثر منها على القيم الحقيقية.

أولاً: الآثار السلبية للضوضاء.

تُعدّ الضوضاء من العناصر الأساسية في بيئتنا المحيطة، ولها تأثيرات سلبية متعددة، تبدأ من فقدان السمع وصولاً إلى آثار أخرى تتعلق بالصحة العامة والأداء الأكاديمي. ووفقًا للدراسات التي أجراها (عسكر ومحمد الأنصاري، 2004)، يمكن تصنيف الآثار السلبية للضوضاء إلى عدة جوانب رئيسة عدة:

1. الآثار الفسيولوجية:

– أظهرت الأبحاث وجود علاقة بين تكرار التعرّض للضوضاء وبعض الحالات المرضية. فالضوضاء تتسبب في حدوث أضرار مباشرة للأذن تشمل الأذن الوسطى والداخلية؛ مما يؤدي إلى مشكلات مثل التعب السمعي أو الصمم المؤقت أو الدائم.

– توجد أيضًا آثار غير مباشرة على الصحة، إذ أنّ الضوضاء تؤثر على الجهاز العصبي، وتشمل هذه الآثار البيولوجية غير السمعية اضطرابات النوم والمشكلات التي تصيب نظام القلب والجهاز الهضمي، بالإضافة إلى الاضطرابات النفسية، ومن الصعب تحديد هذه الآثار بدقة حيث يمكن ربطها بضغوطات أخرى.

– وفقًا لدراسات (Davies وLcben) تتوزع الآثار غير السمعية إلى ثلاث فئات رئيسة: آثار على الجهاز القلبي، وأخرى على الصحة النفسية، وأخيرًا آثار على النوم.

2. الآثار على الأداء والفكر:

– تؤثر الضوضاء سلبًا على أداء الطلاب خاصة في الأنشطة التي تتطلب تركيزًا عاليًا؛ فقد أظهرت الدراسات الميدانية أنّ مستويات الضوضاء التي تفوق 70 ديسبل تؤدي إلى تدهور الأداء الدراسي. (صوالح، 2014).

– تؤثر مستويات الضوضاء المرتفعة في البيئة التعليمية سواء كانت في المدرسة أو المنزل على عدد وجودة التواصل اللفظي؛ مما ينعكس سلبًا على مهارات اللغة المكتوبة والمنطوقة. وقد أظهرت الدراسات في إنجلترا أنّ 18% من المدارس الثانوية تعرّضت لمستويات ضوضاء تتخطى 65 ديسبل؛ مما يؤدي إلى خلط بعض الحروف، وصعوبة في وضوح الكلمات خاصة في نهاياتها.

3. الآثار الاجتماعية:

– تنعكس الآثار السلبية للضوضاء اجتماعيًا على أربعة مستويات رئيسة:

1. ضعف التركيز: تؤدي نسب الضوضاء المرتفعة إلى عدم قدرة الطلاب على الاستماع الفعّال إلى الشروحات الدراسية مما يعيق قدرتهم على القراءة والحساب.

2. تأثير الحالة المزاجية: يرتبط المستوى المرتفع من الضوضاء بحالة مزاجية سلبية للفرد؛ فتؤثر على تفاعلاته وتعاملاته الاجتماعية.

3. الرغبة في الابتعاد: يسعى الأفراد للابتعاد عن مصادر الضوضاء بحثًا عن أمكنة هادئة؛ مما يزيد من ظاهرة التسرب المدرسي.

4. صعوبة التواصل: تؤثر الضوضاء على قدرة الطلاب على تبادل الحديث بوضوح؛ مما قد يؤدي إلى سوء فهم الرسائل المتبادلة.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

وتوضّح هذه النقاط تأثير الضوضاء على الأفراد والمجتمع بدءًا من الآثار الفسيولوجية، وصولًا إلى التأثيرات على الأداء الأكاديمي والتفاعلات الاجتماعية ؛مما يستدعي ضرورة الاهتمام بتقليل مستويات الضوضاء في البيئات التعليمية والمجتمعية.

– أنواع الآثار السلبية للضوضاء:

تُعدّ الضوضاء من العوامل البيئية المؤثرة بشكل كبير على صحة الأفراد وأدائهم وبالأخص في مجال التعليم، ويمكن تصنيف آثار الضوضاء إلى عدد من الأنواع الرئيسة كما يأتي:

1. التأثير النفسي:

– تؤدي مستويات الصوت المرتفعة إلى انخفاض النشاط الحيوي وزيادة مشاعر القلق وعدم الارتياح والتوتر. وتشير الأبحاث إلى أنّ التعرض للضوضاء لمدة ثانية واحدة يمكن أنْ يقلل من قدرة التركيز لمدة تصل إلى 30 ثانية. وأظهرت التجارب المعتمدة أنّ الطلاب الذين يتعرضون لمستويات ضوضاء تتراوح بين 50 إلى 60 ديسبل يشعرون بالتعب؛ مما يجعلهم يستغرقون وقتًا أطول في إكمال التمارين الدراسية مقارنةً بالبيئات الهادئة (30–37 ديسبل). كما يُظهر الضجيج تأثيرًا ملحوظًا على النمو الفكري للأطفال.

2. التأثير العصبي:

– تتصل الضوضاء بالألياف العصبية مما يُحدث إثارة في الخلايا العصبية ضمن الدماغ ويؤدي إلى تأثيرات سلبية على أعضاء الجسم مثل القلب، وتؤدي مستويات ضوضاء ضئيلة إلى انقباض الأوعية الدموية في غضون ثلاث ثوانٍ عند تعرّضها لضوضاء تصل إلى (87 ديسبل)؛ مما يقلل من تدفق الدم. وعند انتهاء الضجيج تحتاج الأوعية الدموية الدقيقة إلى 5 دقائق للعودة إلى حالتها الطبيعية.

3. التأثير على السمع:

– تُعدّ حاسة السمع الأكثر تأثرًا بالضوضاء؛ حيث تبدأ الشكوى من ارتفاع الصوت عندما تصل شدته إلى 50 ديسبل. وتبدأ مشكلات السمع بالظهور عند مستويات 80 ديسبل أو أكثر مما يؤدي إلى الشعور بالطنين في الأذن، والصداع المستمر، وصعوبة في سماع الأصوات المتوسطة. وتُعدّ الحوادث في المصانع نتيجة الضجيج من الأسباب الرئيسة؛ إذ تتسبب في عدم سماع العاملين للتحذيرات من زملائهم، مما يؤدي إلى الصمم الكامل في بعض الحالات نتيجة الانفجارات الصوتية المفاجئة.

4. التأثير على الأداء التعليمي للطالبات:

الطالبات بصفة خاصة هن الأكثر تأثرًا بالضوضاء في بيئات التعلم، وتشمل آثار الضوضاء السلبية:

– صعوبة في استقبال وفهم المعلومات.

– انخفاض مستوى التركيز وعدم القدرة على حل المفاهيم الأساسية.

– الشعور بالإرهاق والدوار مما يضع ضغطًا إضافيًا على الجهاز العصبي.

– نقص النشاط العقلي والذي يُعزى إلى ضعف في تنبيه الأعصاب.

– أظهرت الأبحاث أنّ ارتفاع مستويات الضوضاء في الفصول الدراسية من 30 إلى 47 ديسبل يُحدث زيادة في مستوى الأدرينالين في الدم من 2.7% إلى 4.11%، مما يُعدّ استجابة دفاعية ضد الضوضاء.

– الطلاب في المدارس القريبة من مناطق الضجيج يُظهرون استيعابًا أقل بكثير مقارنة بنظرائهم في المدارس الهادئة؛ مما يؤثر سلبًا على قدرتهم على الدراسة والتفاعل مع المعلمين.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

5. التأثير على الدورة الدموية:

يؤدي التعرّض للضوضاء العالية إلى تقلص الأوعية الدموية؛ مما يُعدّ ردة فعل طبيعي، ويؤثر سلبًا على ضغط الدم؛ حيث أظهرت الدراسات أنّ ضغط الدم يرتفع في المناطق ذات الضجيج بنسبة 27% مقارنةً مع 21% في المناطق الهادئة.

6. التأثير على إنتاجية العاملين:

يُسجل انخفاض في الكفاءة وزيادة في الأخطاء في بيئات العمل المزدحمة بالضجيج، ووفقًا للبيانات المستمدة من دراسات فإنّ تقليل مستويات الضجيج في بيئات العمل قد أسفر عن:

– انخفاض الأخطاء الشخصية بمعدل 29%.

– تقليل نسبة التقاعس عن العمل بمعدل 47%.

– زيادة الإنتاج بنسبة 9%.

– وفي دراسة على مدرسة فرنسية قريبة من طريق سريع وُجد أنّ الطلاب يتعرضون لمستويات ضوضاء مستمرة تتجاوز 70 ديسبل مما يؤدي إلى زيادة الأخطاء الإملائية عند فتح النوافذ، في حين تنخفض تلك الأخطاء عند إغلاقها. وتُشير هذه النتائج إلى الحاجة المُلحة لتقليل مستويات الضوضاء في البيئات التعليمية والمهنية؛ لضمان صحة الأفراد، وتعزيز إنتاجيتهم.

وأظهرت دراسة قامت بها (بو زوران، 2016، ص 68) أنّ العديد من المباني المدرسية تواجه مجموعة من المشكلات، ويأتي في مقدمتها سوء الإضاءة وتدني مستوى التهوية في الفصول الدراسية، بالإضافة إلى دخول الضوضاء الخارجية إلى تلك الفصول. كما أشارت الدراسة إلى أنّ بعض الفصول تعاني من صغر المساحة بالنسبة لعدد التلاميذ الموجودين فيها؛ مما يزيد من تفاقم هذه المشكلات.

وأظهرت دراسات أخرى أهمية تأثير الضوضاء على الحالة النفسية للتلاميذ وصحتهم، وكذلك على تحصيلهم العلمي. ووفقًا لِمَا أشار إليه (Evans،1991، Boman Enmarker، 2004، MaxwellK 2000،)، والذي نقلت عنه بو زوران (2016، ص 69)؛ فإنّه كلّما كانت المدرسة قريبة من مصادر الضوضاء مثل حركة المرور، والطائرات، والمصانع أدى ذلك إلى ارتفاع ضغط الدم لدى التلاميذ، وانخفاض مستوى تركيزهم، وزيادة الأخطاء في أداء الامتحانات والواجبات.

وعلى العكس من ذلك وُجِد أنّ التلاميذ الذين يتعلمون في بيئات مدرسيّة هادئة يحققون نتائج أفضل في مواد مثل اللغة والرياضيات، ويظهرون قدرة أكبر على حل المشكلات، مما يزيد من ثقتهم في التفاعل والتواصل مع معلميهم وزملائهم مقارنةً بالتلاميذ الذين يدرسون في مدارس تواجه مصادر للضوضاء سواء كانت داخلية أو خارجية.

وتسلط هذه النتائج الضوء على أهمية تصميم وإدارة المباني التعليمية بحيث تقلل من التأثيرات السلبية للضوضاء؛ مما يسهم في تحسين الظروف التعليمية والنفسية للطلاب.

ثانياً: مستويات الضوضاء وأثرها على الطالبات.

تُعرَّف مستويات الضوضاء بتردد وشدة الصوت، كما يشير (الطنطاوي، 2008، ص 161)؛ حيث يشير التردد إلى عدد الموجات الصوتية في الثانية، بينما تعبر الشدة عن ارتفاع تلك الموجات، ويتم قياسها بوحدات الديسيبل، وتتراوح شدة الضجيج من 0 ديسيبل الذي يمثّل درجة السكون التام، إلى 10 ديسيبل، وهو ما يعادل صوت التنفس العادي. ويُعدّ الصوت بمعدل 75 ديسيبل أو أقل مقبولاً، لكن أي ارتفاع فوق هذا المستوى يكون له تأثيرات سلبية على صحة الطلاب وعلى تحصيلهم العلمي.

وتشير دراسة (موسى، 2000، ص 409) إلى تصنيف مستويات الضوضاء إلى أربع فئات، وكل فئة لها آثار معينة خاصة على طالبات المدارس الثانوية:

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

1. مستوى ضوضاء (40–50 ديسيبل): يؤثر هذا المستوى متوسط الشدة على الحالة النفسية لطالبات الثانوية؛ حيث يمكن أنْ يسبب مشاعر القلق والتوتر مما يؤثر سلبًا على تركيزهن أثناء الدراسة.
2. مستوى ضوضاء (50–80 ديسيبل): تزيد التأثيرات السلبية في هذا النطاق من الضغط على الجهاز العصبي المركزي؛ مما يؤدي إلى تراجع الأداء الأكاديمي وصعوبة التركيز في الفصول الدراسية.
3. مستوى ضوضاء (80–110 ديسيبل): يؤدي التعرّض لهذا المستوى من الضوضاء إلى نقص حاد في حاسة السمع الأمر الذي يُعيق قدرة الطالبات على الاستماع والتفاعل في المناقشات الصفية.
4. مستوى ضوضاء يتجاوز (110 ديسيبل): يُعدّ هذا المستوى خطيرًا للغاية؛ حيث يتسبب في آلام حادة في الأذن واضطرابات في النظام القلبي الوعائي مما يؤثر على النشاط اليومي والطاقة العامة للطالبات.

إنّ تسليط الضوء على مستويات الضوضاء وتداعياتها يُعدّ أمرًا بالغ الأهمية؛ لفهم تأثير التلوث الضوضائي على بيئة التعليم. فالطالبات في المدارس الثانوية هن الأكثر تعرّضًا لهذه الظروف، مما يستدعي ضرورة اتخاذ تدابير فعّالة لتقليل الضوضاء في محيط التعليم، من أجل تعزيز الصحة النفسية والقدرة على التعلم.

ثالثاً: مخاطر التلوث الضوضائي.

تُعدّ الضوضاء الشديدة من العوامل البيئية الضارة التي تؤثر بشكل جسيم على الأشخاص المعرضين لها، وخاصة طالبات المدارس الثانوية. وتشمل الأضرار التي تسببها التلوث الضوضائي تأثيرات سلبية على السمع، والجهاز العصبي، والآثار الفسيولوجية والنفسية المتعددة، كما يتجاوز تأثير الضوضاء الإنسان ليشمل الحيوانات والنباتات أيضاً.

وحدّد (السعدني وعودة، 2007، 81–82) العديد من مخاطر التلوث الضوضائي، وأبرزها:

1. تدهور كفاءة التخاطب: تتسبب الضوضاء الصادرة عن أعمال البناء وغيرها من المصادر في فقدان فعالية التخاطب بين الطالبات؛ مما يؤثر سلباً على تواصلهم وقدرتهم على التركيز في الصفوف الدراسية.
2. مشكلات في السمع: التعرّض المستمر أو الشديد للضوضاء يمكن أنْ يؤدي إلى صمم مؤقت أو دائم، مما يعيق قدرة الطالبات على الاستماع والاستجابة في بيئة التعليم.

وتُجري أبحاث جديدة تشير إلى أنّ تعرّض الطالبات للضوضاء يؤثر أيضاً على الأداء الأكاديمي، فعلى سبيل المثال أظهرت دراسات أنّ الفتيات في البيئات المزدحمة بالضجيج ينخفض لديهن مستوى التركيز ؛ مما يؤدي إلى تراجع في الأداء الدراسي. وفي بيئات ذات ضوضاء تتراوح بين (50–60 ديسيبل)، تظهر علامات الضيق والإرهاق على الطالبات، بينما لا تتأثر معدلات أدائهن عند تعرضهن لضوضاء أقل.

ومن المخاطر الإضافية التي تتعلق بالحيوانات والنباتات أثبتت التجارب أن زيادة تعرّض الحيوانات للضوضاء تؤثر على كفاءتها التناسلية، وتنمو الحيوانات الصغيرة بشكل أفضل في بيئات هادئة. كما تشير الأبحاث إلى أنّ النباتات تُظهر معدلات نمو أقل في البيئات المزعجة.

وأظهرت التقارير الحديثة مثل تقرير من معهد جاكس بلانك الألماني أنّ التعرّض المستمر للضجيج يؤدي إلى تغييرات فسيولوجية، مثل شحوب لون البشرة وجفاف الأغشية المخاطية. وأشارت دراسات (عطية، 2010، 256) إلى أنّ:

1. عمر الإنسان ينقص بمعدل من 8 إلى 10 سنوات في المدن الكبيرة مقارنةً بالأرياف بسبب التلوث الضوضائي.
2. ضغط الدم عند الطالبات اللاتي يدرسن بالقرب من مصادر الضوضاء أعلى من تلك التي تدرس في مناطق هادئة.
3. واحد من كل أربع رجال وواحدة من كل ثلاث نساء يعانون من الأمراض العصبية بسبب التعرض للضوضاء.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

4. الأطفال وخاصة في مراحل الحمل، هم الأكثر عرضة لتأثيرات التلوث الضوضائي، مما قد يؤثر على صحتهم المستقبلية.

ومن الواضح أنّ التلوث الضوضائي يتطلب اهتماماً كبيراً خاصة في البيئات التعليمية، وذلك لضمان صحة وسلامة الطالبات وقدرتهن على التعلم بشكل فعّال.

رابعاً: ضوضاء السيارات وتأثيرها على طالبات الثانوية.

تُعدّ ضوضاء السيارات من أبرز مظاهر التلوث الضوضائي في المدن؛ حيث تسهم حركة المرور المتزايدة في زيادة مستويات الضجيج؛ مما ينعكس سلباً على صحة وسلامة السكان، وخاصة طالبات المدارس الثانوية. وتتسبب الضوضاء عند التقاطعات المحكومة بإشارات ضوئية بمشكلات صحية متعددة؛ إذ تتزايد مصادر الضجيج بسبب زيادة حركة المرور، مما يُعدّ سمة مميزة لتنمية المدن.

واعتمد الباحثون في دراساتهم على المقياس المعمول به أوربياً وعربياً (حسب الاتفاقية العربية، الرقم 13 لعام 1977)، وهو (85 ديسيبل، ولمدة أربعين ساعة أسبوعياً ولخمسة أيام) حدًا مأمونًا للتعرّض؛ حيث يؤدي تجاوز هذا الحد إلى آثار سلبية تشمل: عدم الانتباه والتركيز، وانخفاض الكفاءة، وصعوبات في التفكير، بالإضافة إلى مشكلات سمعية قد تصل إلى الصمم الجزئي أو الكلي (التورنجي، 2008، 66).

تأثير ضوضاء السيارات على الطالبات:

1. تشتيت الانتباه: الضوضاء الناتجة عن حركة السيارات خاصة بالقرب من المدارس تؤثر سلباً على قدرة الطالبات على التركيز أثناء الدراسة، فعندما يزداد الضجيج تقل قدرة الطالبات على استيعاب المعلومات مما يؤثر على أدائهن الدراسي.

2. تأثيرات صحية: عانت الدراسات من ظهور مشكلات صحية مثل زيادة مستويات التوتر والقلق بين الطالبات نتيجة التعرّض المستمر للضجيج. فوضوح التعرّض لمستويات مرتفعة من الضوضاء يمكن أنْ يسبب صعوبات في النوم، مما يؤثر بدوره على الصحة العامة والأداء التعليمي.

3. مصادر الضوضاء: تُسهم مصادر عدة في زيادة ضوضاء السيارات، منها:

– محركات السيارات: تُسهم محركات السيارات التي تصدر ضجيجاً نتيجة الانفجارات الداخلية في زيادة مستويات الضوضاء، حيث تزداد الضوضاء مع زيادة سرعة المحرك بمقدار (17) ديسيبل عند زيادة السرعة عشرة أضعاف (كوركيس عبدال، 1988، ص 298).

– احتكاك العجلات: يُعدّ احتكاك العجلات بسطح الطريق عاملاً رئيساً في إنتاج الضجيج، وخاصة على الطرق الخشنة. كما أنّ ضجيج فرامل السيارات يُسهم في تعزيز مستويات الإزعاج.

– صوت مكبرات الصوت: أصبحت السيارات الحديثة تصدر أصواتاً مزعجة من مكبرات الصوت، تصل إلى (120) ديسيبل؛ مما يزيد الضغط النفسي على الطالبات، حيث تؤثر هذه الأصوات على راحتهن خلال فترات الدراسة والراحة.

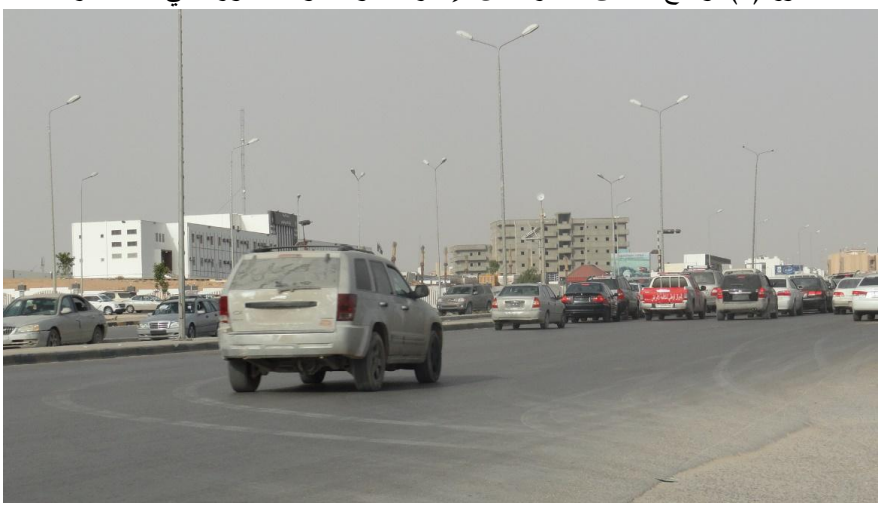
التأثيرات المجتمعية:

تُشير الأبحاث إلى أنّ ضوضاء السيارات في المدينة، وخاصة عند الإشارات الضوئية، وتزداد بشكل ملحوظ في أوقات الازدحام مثل الصباح والمساء؛ مما يزيد من مستويات الضجيج فوق المعايير المقبولة وفق منظمة الصحة العالمية (55 ديسيبل نهاراً و45 ديسيبل ليلاً) (مروان وآخرون، 2005، ص 230)، وهذا بدوره يؤثر على الروتين اليومي للطالبات، ويزيد من شعورهن بالتوتر والضغط مما قد يؤثر على قدرتهن التعليمية وصحتهن النفسية.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

وبناءً على ما سبق يتضح أنّ ضوضاء السيارات تمثّل تحدياً بيئياً يستدعي تسليط الضوء على تأثيره على الأشخاص، وخاصة الفتيات في مرحلة التعليم الثانوي؛ لذلك من الضروري اتخاذ خطوات للحد من ضوضاء المرور وتعزيز بيئة تعليمية أكثر هدوءًا وراحة.

الصورة (1) توضح انطلاق السيارات من الإشارة الضوئية الواقعة بجوار مبني بلدية طبرق.



المصدر: من تصوير الباحث بالدراسة الميدانية.

خامسًا: "العوامل المناخية وتأثيرها على التلوث الضوضائي ونتائجه على طالبات المدارس الثانوية.

تتضمن العوامل المناخية مجموعة من الظواهر الطبيعية مثل درجات الحرارة، والرطوبة، والرياح، والتي تؤثر على كيفية انتشار وتوزيع الصوت في البيئة؛ فعلى سبيل المثال: يُمكن أنْ تؤدي الرطوبة العالية إلى تقليل قدرة الهواء على نقل الصوت؛ مما يجعل الضوضاء أكثر وضوحاً خلال الأوقات الجافة، كما أنّ ارتفاع درجات الحرارة يمكن أنْ يغير من فصول النشاط البشري والمرور، مما يؤثر بدوره على مستويات الضوضاء.

ويُعدّ تسليط الضوء على العلاقة بين العوامل المناخية والتلوث الضوضائي أمرًا ضروريًا لفهم كيفية تعامل الطالبات مع البيئة المحيطة بهن، ويبرز الحاجة إلى تطوير استراتيجيات فعالة للتخفيف من آثار الضجيج الناتج عن العوامل المناخية؛ لذا يهدف هذا البحث إلى دراسة كيفية تفاعل الظروف المناخية مع التلوث الضوضائي، وتأثير ذلك على صحة وسلامة طالبات المدارس الثانوية، وتحليل النتائج المحتملة لهذا التفاعل على تجربتهن التعليمية والنفسية والاجتماعية.

1. الحرارة:

ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة سرعة الموجات الصوتية؛ مما يجعل الأصوات تنتشر بسرعة أكبر. وهذا يعني أنّ الضوضاء الصادرة من مصادر مُعينة (مثل حركة المرور) تُسمع من مسافات أبعد مما يؤدي إلى زيادة تلوث الضوضاء في المدارس القريبة من تلك المصادر مثل مدرسة الشعلة والضاحية. وتأثير تداخل الطبقات الجوية المتمثّل في التغير في درجات الحرارة يمكن أنْ يؤثر على تداخل طبقات الهواء؛ مما يؤدي إلى انكسار الصوت وتركيزه. وهذا يعني أنّ الطبقات العليا من الهواء قد تُركز الأصوات مما يزيد من مستويات الضجيج بالقرب من المدرسة، مما يؤثر سلبًا على تركيز الطالبات ومعدل تعلمهم.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

2. الرطوبة:

تحسين انتقال الصوت: الرطوبة العالية تزيد من كثافة الهواء مما يُسهّل انتقال الصوت، وفي الأجواء الرطبة تكون الضوضاء أكثر إلحاحًا وتُسمع بشكل أوضح مما يؤدي إلى تزايد الانزعاج لدى الطالبات. بينما تُحسّن الرطوبة العالية انتقال الصوت؛ فهي تمتص بعض الترددات العالية مما يؤثر على جودة التجربة السمعية. وهذا يمكن أنْ يكون له تأثير مزدوج على مستويات الضوضاء ودقتها.

3. الضغط الجوي:

تحسين انتقال الصوت: ارتفاع الضغط الجوي يؤدي إلى زيادة كثافة الهواء مما يُحسن من قدرة الصوت على الانتشار. ومن ثَمّ تُسمع الأصوات من مسافات أبعد مما يؤدي إلى زيادة التلوث الضوضائي في بيئات الطلاب القريبة من مصادر الضوضاء.ففي حالات الضغط المنخفض يكون الصوت أقل كفاءة في الانتشار مما يؤدي إلى تقليل مستويات الضوضاء في بعض الحالات. وهذا يوفر بيئة أكثر هدوءًا، مما يكون مفيدًا في عملية التعلم.

4. الرياح.

عندما يكون اتجاه الرياح معاكساً لاتجاه الصوت؛ أي أنّ الرياح تتجه من المستمع إلى مصدر الضوضاء فإنّ هذا يجعل الموجات الصوتية تنحو إلى أعلى بعيداً عن سطح الأرض، وهذا يخلق منطقة ظل ضوضاء (منطقة خالية من الضوضاء) مثل المباني المقابلة لمدرسة الشعلة (القوى العاملة، مجمع المحاكم، شركة البريد)، ولكن عندما يكون اتجاه الرياح في اتجاه الضوضاء نفسه فهذا يجعل الموجات الصوتية تنحو لأسفل في اتجاه سطح الأرض متجهة بالكامل نحو المستمع، وهذا ما يؤثر على طالبات مدرسة الشعلة خاصة الفصول المواجهة لاتجاه الرياح الشمالية الغربية التي تسود بنسبة 44% طول العام في منطقة الدراسة، وهذا ما يكون له أثراً كبيراً جداً على تلقي المعلومة لدى طالبات مدرستي الشعلة. (حاجم وآخرون، 2013، ص27).

كما تقوم المباني العالية على جانبي الطرق باحتجاز ضوضاء المرور فيما يشبه الوادي العميق؛ فتقوم واجهات المباني بالانعكاس التكراري للموجات الصوتية مما يتسبب في زيادة مستوى الضوضاء، وتأثير هذا الدوى الزائد يماثل تأثير ظاهرة صدى الصوت، وتزيد حدة هذه الظاهرةُ كلّما زادت درجة الاحتواء لهذا الفراغ؛ بمعنى آخرُ كلّما زادت النسبة بين ارتفاع المبنى وعرض الشارع، زادت الضوضاء (حاجم وآخرون، 2013، ص26).

وفي منطقة الدراسة المباني تمتد المواجهة لمدرستي الضاحية والشعلة من مراقبة الاقتصاد والتجارة إلى الإشارة الضوئية، وكلها مبانٍ عالية تحتجز الصوت، وتتسبب في صداه مما يجعل الصوت يتردد، وهذا له أثر كبير على طالبات الفصول التي تقع بالدور الثالث خاصة في مدرسة الشعلة مقارنة بمدرسة الضاحية ذات الطابق الواحد وتزداد الضوضاء في أوقات الذروة في الفترة الصباحية وأوقات الظهيرة اثناء نهاية الدوام، وكلها أوقات دراسة لمدرستي الشعلة والضاحية.

الجدول (1) المتوسط الشهري والسنوي للنسب المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في منطقة الدراسة.

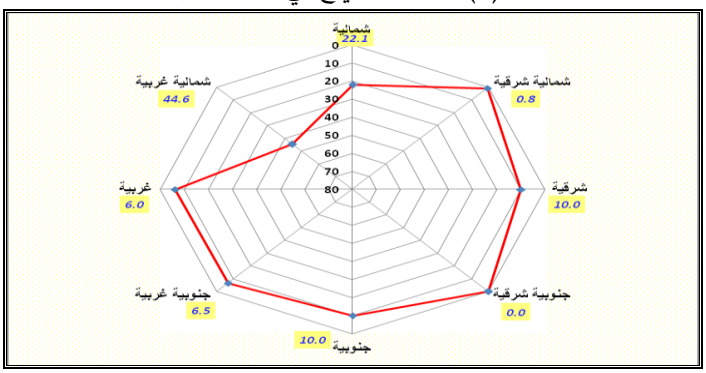
اتجاهات الرياح	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	المتوسط السنوي
شمالية	10	4.8	14	19	40	28.5	24	5	-	45	52	24	22.1
شمالية شرقية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	0.8
شرقية	-	9.5	10	24	30	24	-	-	-	-	5	14	10

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

اتجاهات الرياح	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	المتوسط السنوي
جنوبية شرقية	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
جنوبية	30	28.5	10	9.5	5	–	–	–	–	–	–	38	10
جنوبية غربية	35	19	19	–	–	–	–	–	–	–	–	5	6.5
غربية	25	24	19	4.7	–	–	–	–	–	–	–	–	6
شمالية غربية	–	14.2	28	42.8	25	47.5	76	95	100	55	38	14	44.6

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوي، بيانات المناخ للفترة من 1989 . 2009، محطة أرصاد طبرق.

الشكل (1) اتجاهات الرياح في منطقة الدراسة.



تتفاعل العوامل المناخية مع بعضها البعض لتؤثر على مستويات التلوث الضوضائي التي تتعرّض لها طالبات الثانوية، وفهم كيفية تأثير هذه العوامل يسهم في تطوير استراتيجيات فعّالة للحد من التلوث الضوضائي، مثل تحسين العزل الصوتي في المباني التعليمية أو التأقلم مع الظروف الجوية المتغيرة.

1. الأمطار:

تُعدّ الأمطار عازلاً صوتيًا، حيث تمتص قطرات الماء بعض الموجات الصوتية، مما يُقلل من مستوى الضوضاء المحسوس. وهذا يمكن أنْ يكون مفيدًا في أوقات الدراسة، حيث يمكن أنْ تسهم الأمطار الخفيفة في تحسين ظروف التعلم. وزيادة الضوضاء عند سقوط الأمطار القوي على الرغم من فوائدها إلا أنه يمكن أنْ تؤدي إلى إثارة ضوضاء مرتفعة على الأسطح الصلبة؛ مثل الأسطح المعدنية، وهذه الضوضاء يمكن أنْ تشتت انتباه الطالبات وتؤثر على العملية التعليمية.

وتتفاعل العوامل المناخية مع بعضها البعض لتؤثر على مستويات التلوث الضوضائي التي تتعرّض لها طالبات الثانوية، وفهم كيفية تأثير هذه العوامل يُسهم في تطوير استراتيجيات فعّالة للحد من التلوث الضوضائي، مثل تحسين العزل الصوتي في المباني التعليمية أو التأقلم مع الظروف الجوية المتغيرة.

النتائج والمناقشة:

تستند هذه الدراسة إلى تجربة شخصية للباحث أثناء فترة عمله محاضرًا في مدرسة الشُعلة؛ حيث كانت المدرسة تُستخدم في فترة المساء من قِبل أكاديمية الدراسات العليا فرع طبرق. وفي تلك المحاضرات واجه العديد من الأساتذة والطلاب مشكلة التلوث الضوضائي،

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

وخاصة في القاعات الواقعة على الشارع الرئيس، وكان الإزعاج ناتجًا عن حركة المرور السريعة للسيارات التي تتزايد سرعتها عند انطلاقتها من الإشارة الضوئية رغم وجود مطبات لتحجيم السرعة. ولكن الغالبية من السائقين لا يبالوا بتلك المطبات، مما أدى إلى حوادث ومشاكل تلفت انتباه الطلاب والأساتذة على حد سواء، وتسبب في إهدار الوقت وعدم القدرة على التركيز، وهذا الواقع دفع الباحث إلى دراسة تلك ومشكلات والبحث عن حلول فعّالة.

وبعد العديد من الزيارات الميدانية لمدرستي الشعلة والضاحية استقصى الباحث عن كثب مشكلات التلوث الضوضائي وتأثيره على الطالبات. فأظهرت هذه الزيارات أنّ الطالبات يواجهن تحديات كبيرة أثناء الدراسة؛ حيث أظهرت النتائج أنّ الضوضاء الناتجة عن حركة المرور تؤثر بشكل كبير على قدرتهم على التركيز. وفي هذا السياق أشار 70% من الطالبات إلى أنّ الفترة الأكثر تأثيرًا للتلوث الضوضائي هي الفترة الصباحية حتى الساعة العاشرة، حيث تظل الضوضاء مرتفعة لكنها تنخفض قليلاً من الساعة العاشرة حتى الثانية عشر، وهي الفترة التي يتجه فيها أولياء الأمور والموظفون إلى أعمالهم.

ومع ذلك تزداد مستويات الضوضاء بشكل ملحوظ بين الساعة الثانية عشر والنصف والساعة الواحدة والنصف، حينما ينتظر أولياء الأمور أمام المدرسة بسياراتهم على جانبي الطريق الرئيس، مما يتسبب في توليد مستويات ضوضاء تصل إلى 76 ديسيبل. كما لوحظ أنّ الازدحام المروري حول المدرسة يُسهم في تفاقم المشكلة. بالإضافة إلى ذلك أثارت الضوضاء الناتجة عن استخدام السلاح الناري أجواءً من الخوف والقلق بين الطالبات في الفصول الواقعة على الشارع الرئيس، ناهيك عن الاعتماد المتكرر على أبواق السيارات الذي يزيد من تأثير الضوضاء على البيئة التعليمية.

وتُشير هذه النتائج إلى أنّ التلوث الضوضائي يشكّل عقبة رئيسة أمام العملية التعليمية؛ مما يستدعي اتخاذ إجراءات فورية لمعالجة هذه القضية. وينبغي أنْ تشمل الحلول المحتملة تحسين البنية التحتية المرورية حول المدارس، وزيادة الوعي بين السائقين بشأن الالتزام بقواعد المرور، وتبني استراتيجيات للحد من التأثيرات السلبية للضوضاء على البيئة التعليمية مثل عزل الضوضاء في الفصول الدراسية، وتعديل جداول الحصص الدراسية لتفادي الأوقات الأكثر ازدحاماً. كما يُعدّ من الضروري توعية المجتمع بأهمية التخفيف من التلوث الضوضائي جزءًا من مساعي الحفاظ على البيئة وجودة الحياة.

الصورة (2) توضح قياس مستويات الضوضاء في الفصول الدراسية بمدرستي الشعلة والضاحية

المصدر: من تصوير الباحث في الدراسة الميدانية.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الصورة (3) توضح ازدحام السيارات أمام المدارس في الفترة المسائية

(أ) مدرسة الضاحية

الصورة (ب – ج) مدرسة الشعلة

المصدر: من تصوير الباحث بالدراسة الميدانية.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

وأظهرت نتائج استبيان تمّ إجراؤه مع المعلمين أنّ حوالي 80% منهم يعتقدون أنّ التلوث الضوضائي يعيقهم بشكل كبير أثناء تقديم الدروس، حيث يعاني المعلمون من ضياع الوقت بسبب الحوادث المرورية أو انطلاق السيارات بعد اجتياز المطبات، خاصة ذات المحركات الكبيرة؛ مما يتسبب في تنبيه الطالبات للتركيز على الدروس بعيدًا عن الدروس نفسها. ويحدث هذا الأمر بشكل متكرر في الصفوف القريبة من الشارع الرئيس؛ مما يجعل من الصعب على المعلمين إيصال المعلومات للطالبات، ويتطلب الأمر إعادة الشرح مرات عدة لتغطية المناهج الدراسية، الأمر الذي يؤخر عملية التعلم مقارنة بالصفوف الأخرى التي تقع بعيداً عن الضوضاء.

ومن الاطلاع على نتائج الامتحانات للأعوام السابقة يمكن ملاحظة أنّ الطالبات في الفصول الداخلية تحصلن على أعلى الدرجات، مما يدل على أنّ الطالبات في الفصول القريبة من الشارع يعانين من تأثيرات التلوث الضوضائي. بالإضافة إلى ذلك فإنّ الضوضاء تؤدي إلى اضطرابات نفسية وعصبية، خاصة خلال الحصص التي تتطلب تركيزاً عالياً مثل الرياضيات والفيزياء، مما يصعب عملية استيعاب المعلومات، وهذا ما أكده 85% من المعلمين.

وعند زيارة الفصول الداخلية لاحظ الباحث أنّ الأجواء هناك أكثر هدوءاً مما يُسهّل عملية التدريس ويجعل الطالبات أكثر تفاعلاً مع الدروس. بينما لا يلاحظ ضياع الوقت سوى خلال حصص الرياضة أو غياب المُدرّسين، حيث تتجمع الطالبات في ساحة المدرسة مما ينتج عنه ضوضاء داخلية.

وعند المقارنة بين مدرسة الشعلة التي تبعد 20 متراً عن الطريق، ومدرسة الضاحية الواقعة مباشرة على الطريق يتضح أنّ درجات تلوث الضوضاء في مدرسة الشعلة أعلى في الطابق الثاني والثالث؛ بسبب انتقال الصوت إلى الأماكن المرتفعة. ففي الطابق الثالث يتأثر الطلاب أكثر بسبب صدى الصوت الناجم عن المباني العالية، بينما يتمتع الطابق الأول بحماية من الضجيج بسبب السور المحيط.

أمّا مدرسة الضاحية فهي تعاني من تلوث ضوضائي مرتفع أثناء دخول وخروج الطالبات؛ حيث تصل مستويات الضوضاء إلى (76) ديسيبل في الفترة الصباحية و(80) ديسيبل في فترة الظهيرة. والضوضاء تكون موجودة على مدار اليوم، خاصة مع قرب النوافذ من الشارع الرئيس؛ مما يزيد من تأثير الضوضاء على الفصول الدراسية الصورة (4).

الصورة (4) قياس الضوضاء بالفصول الدراسة بمدرسة الشعلة اثنا فترة الظهيرة.

المصدر: من تصوير الباحث بالدراسة الميدانية.

وعند وجود الباحث في أحد الفصول على الشارع الرئيس، أشار 79% من المعلمين إلى أنّ الفاقد الزمني يصل إلى أكثر من ربع ساعة أثناء الحصة بسبب تشتيت انتباه الطالبات بسبب الأحداث الخارجية. فغالباً ما ينجذب نظر الطالبات إلى المارة والسيارات القريبة مما يؤثر على تركيزهن.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

كما أنّ المعلمين المنتقلين للتدريس بالمدرستين أو المعينين حديثاً يعانون كثيرا هم والطالبات المسجلات جدد بالمرحلة الأولى من ضوضاء السيارات؛ لعدم اعتيادهم على ذلك؛ مما يولد إرباكا في التدريس من قِبل المعلمين، وصعوبة فهم الدروس لدي الطالبات. كل ذلك جعل المعلمين يرغبون في الانتقال إلى مدارس أخرى أكثر هدوءً.

ورغم إجراء صيانة دورية للمدرستين إلّا أنّ القضايا المتعلقة بالتلوث الضوضائي لم تؤخذ في الحسبان؛ حيث إنّ النوافذ الجديدة من الألمنيوم المدعومة بالصوت تفتقر إلى بدائل مناسبة للتهوية، مما يجبر المعلمين على فتح النوافذ، ومن ثَمّ يزيد من دخول ضوضاء السيارات إلى الفصول. وأكد أكثر من 91% من المعلمين على أنّ هذا الأمر يؤثر سلباً على تركيز الطالبات أثناء الدروس.

النتائج:

استناداً إلى الدراسة النظرية والزيارات الميدانية توصّل الباحث إلى عدد من النتائج المهمة، والتي يمكن تلخيصها على النحو الآتي:

1. على الرغم من المطالبات المتكررة سنوياً بحل مشكلة التلوث الضوضائي الناتج عن مواقع المدرستين لم تتخذ وزارة التعليم إجراءات فعّالة لمعالجة هذه القضية. كما أنّ أعمال الصيانة التي تَمّ تنفيذها لم تراعِ استخدام التقنيات الحديثة التي يمكن أنْ تحد من الضوضاء في البيئة المدرسية؛ مما يؤثر سلباً على جودة التعليم، ويُقلّل من فعالية العملية التعليمية.
2. تتعرّض المدراس لفترتين رئيسيتين من التلوث الضوضائي، الأولى تحدث في الصباح عندما تكون الشوارع مزدحمة بسبب توصيل الطالبات من قِبل أولياء الأمور أو وسائل النقل الأخرى؛ مما يؤدي إلى ازدحام كبير، والثانية تحدث في فترة الظهيرة عند انتهاء الدوام، حيث يتجمع أولياء الأمور أمام المدرسة مسببين ازدحاماً إضافياً في الشوارع المؤدية للمدرسة.
3. أظهر الباحث من تجربته في الفصول الموازية للشارع أنّ هناك فقداناً كبيراً في الوقت نتيجة تنبيه المعلمين المستمر للطالبات بالتركيز، وهذا يؤثر سلباً على قدرة المعلم والطالب في الاستيعاب بالمقارنة مع الفصول الداخلية؛ حيث يتمكن الطلاب من تلقي الدروس بشكل طبيعي دون تشتت.

التوصيات:

1. تعزيز الوعي المجتمعي حول مخاطر التلوث الضوضائي، وتأثيره على الصحة النفسية والجسدية للأفراد بحملات توعية عبر وسائل الإعلام.
2. تبني تقنيات عازلة للصوت داخل الفصول القريبة من الشارع، مثل استخدام النوافذ المانعة لتسرب الصوت، وتركيب أنظمة تكييف مركزي فعّالة للتدفئة والتبريد؛ مما يسهم في تقليل ضوضاء البيئة الخارجية.
3. يُفضّل أنْ تُخصص المدارس في تدريس المراحل الإعدادية بدلاً من الثانوية، حيث إنّ المرحلة الثانوية تتطلب بيئة تعليمية أكثر هدوءًا وملائمة لفهم المعلومات بشكل فعّال، خاصة في ظل طبيعة المواد الدراسية المعقدة.
4. يستحسن اتخاذ تدابير جادة لمنع بناء المدارس على الشوارع الرئيسة مستقبلاً؛ فيجب أنْ يلعب مكتب التخطيط البيئي دوراً إيجابياً في تنظيم وتوجيه مواقع بناء المدارس بما يضمن تقليل التعرّض للضوضاء، وينبغي أنْ تُعطى الأولوية للتخطيط البيئي خلال عملية تصميم وتحديد مواقع المدارس لضمان بيئة تعليمية صحية وآمنة.
5. يُنصح بإجراء دراسات بحثية مستقبلية لتقييم تأثير التلوث الضوضائي على الأداء الأكاديمي للطلاب بشكل أدق، مع اقتراح حلول مبتكرة تتماشى مع التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

المراجع:

1. آمنة، صوالح (2014)، المواصفات القياسية الفيزيقية للعيب المدرسي وأثرها على إنجاز العملية التعليمية، دراسة ميدانية على عينة من مؤسسات التعليم الثانوي في مدينة بسكرة، رسالة ماجستير في علم الاجتماع التربية، الجزائر.
2. البناء، شوقي إياد (2011)، مستوى الوعي بمخاطر التلوث البيئي لدى معلمين المرحلة الأساسية في قطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الجامعة الإسلامية.
3. التورنجي، عبد الوهاب عبد الله قاسم (2008)، التكاليف المالية للتلوث الضوضائي وآثارها الاجتماعية على الوحدات الاقتصادية (معمل اسمنت سرجنار – العراق نموذجاً)، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد في البيئة – بغداد.
4. حاجم، محمد يوسف، رشيد هادي نسرين (2012)، الآثار البيئية الناجمة عن التلوث الضوضائي في مدينة بعقوبة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالي، مجلة آداب البصرة، العدد 67 لسنة 2013.
5. السعدني، عبد الرحمن وعودة ثناء مليجي السيد (2007)، مشكلات بيئية – طبيعتها – أسبابها – آثارها – كيفية مواجهتها – دار الكتاب الحديث، القاهرة.
6. الطنطاوي، رمضان (2008)، التربية البيئية (تربية حتمية)، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
7. عطية، بسام زهدي سليمان (2010)، فعالية برنامج قائم على بعض قضايا (T.S.E.S)، في العلوم لتنمية المفاهيم والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو البيئة لدى طلبه المرحلة الأساسية الأولى، بغزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الدول العربية القاهرة.
8. فريدة، بو زوران (2016)، التلوث الضوضائي في المحيط المدرسي – دراسة من منظور إرغونومي، مجلة مجتمع تربية عمل، العدد 2.
9. كوركيس عبدال (1988)، التلوث البيئي، كلية العلوم، جامعة البصرة.
10. مروان، عبد الرحمن صبري، علي، طارق جمعة، مجيد أسامة حميد، (2005)، مستويات التلوث الضوضائي في مدينة الزبير: والاثار الناجمة عنه لعام 2007، دراسة جغرافية مجلة أبحاث ميسان (ميسان، كلية التربية الأساسية، المجلد الرابع العدد الثامن، 2005.
11. موسى، علي (2000)، التلوث البيئي، دار الفكر للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، دمشق، سوريا.

المراجع الإنجليزية:

1. Antonios Boutatis, Noise Aviation in Airports, the case of Boston Loqan .international Airport, the sis, Univer sity of Athes, 2001
2. Evans,1991,Maxwell, etevans, 2000, Boman et Enmarker, 2004.

استمارة الاستبيان

أختي الطالبة الكريمة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

إنّ هذه الاستمارة عبارة عن مجموعة من الأسئلة المطروحة لأغراض البحث العلمي وهي جزء من متطلبات دراسة بحث (ضوضاء السيارات وأثرها على طالبات مدرستي الضاحية والشعلة في مدينة طبرق خلال العام 2024) ونتائج هذه الدراسة

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

هي للوقوف على هذه المشكلة وإيجاد الحلول المناسبة للحد منها، لذلك يرجى الإجابة عن الأسئلة التالية بدقة مع جزيل الشكر والامتنان لتعاونك معنا.

الاسم اختياري.....

العمر.....

الصف.....

اسم المدرسة.....

1- هل تتعرضين للضجيج السيارات وأنتِ داخل فصلك الدراسي ؟ نعم ( ) لا ( ).

2- هل يؤثر ضجيج السيارات على تركيزكِ في الدراسة ؟ نعم ( ) لا ( ).

3- هل يؤثر ضجيج السيارات على نتائجكِ الدراسية ؟ نعم ( ) لا ( ).

4- هل تتعرضين لضجيج السيارات فقط داخل المدرسة ؟ نعم ( ) لا ( ).

إذا كانت الإجابة بنعم ما هي مصادر الضوضاء داخل المدرسة ؟

.....

5- هل توفرت المواصفات الحديثة مثل الجدران الكاتمة للصوت والشبابيك والابواب المانعة لتسرب الصوت داخل الفصول في المدرسة بعد الصيانة ؟ نعم ( ) لا ( ).

6- هل ترغبين في تغيير المدرسة بسبب كثرة الضوضاء الناتجة عن السيارات ؟ نعم ( ) لا ( ).

7- هل أصوات السيارات في الخارج تؤثر بشكل كبير على استيعابكِ للدروس ؟ نعم ( ) لا ( ).

8- هل تعانين من أمراض بسبب كثرة ضوضاء السيارات داخل الفصل ؟ نعم ( ) لا ( ).

9- هل المعلمون دائمًا ينبهون على الانتباه للشرح عندما يحدث حادث سير أو أي إشاكل بسبب زحمة السيارات بالخارج ؟ نعم ( ) لا ( ).

10- ما هي أكثر الأوقات التي تتعرضين فيها للضوضاء داخل الفصل ؟

الفترة الصباحية ( ) فترة الظهيرة ( ) في كل الأوقات ( )

11- إذا كنتِ بالمرحلة الثالثة ثانوي هل ما سبق ذكره سوف يؤثر على نتائجكِ في نهاية العام ؟ نعم ( ) لا ( ).