



# التلوث الضوضائي

## NOISE POLLUTION

إعداد

حسين بن عوض الأسمرى

إشراف

أ.د منصور إبراهيم المنصور

متطلب لمقرر ٥٧٠ حين - البيئة والتلوث

١٤٣٦/١٢/٢٣ هـ





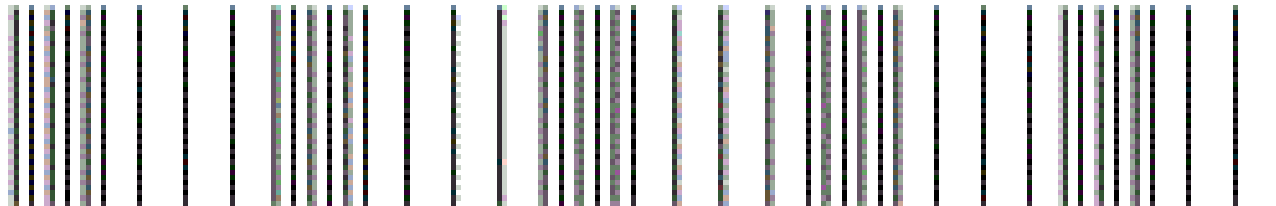
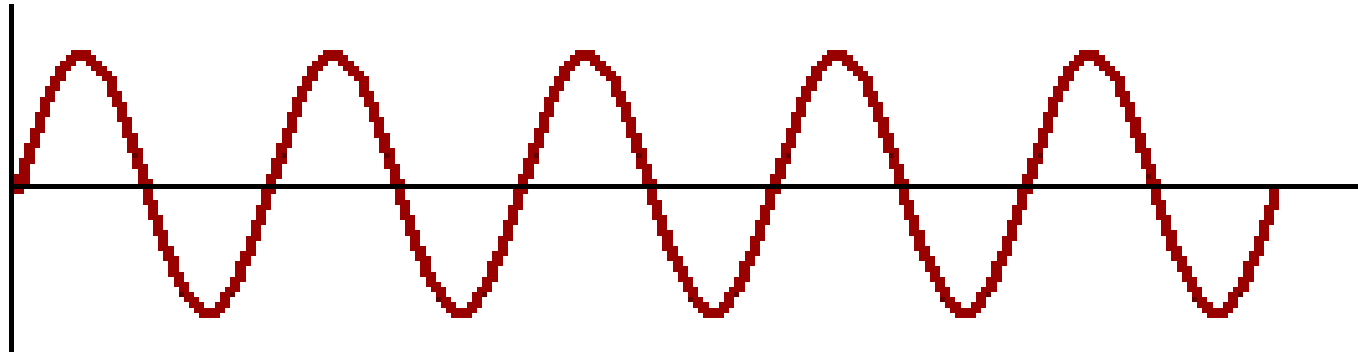
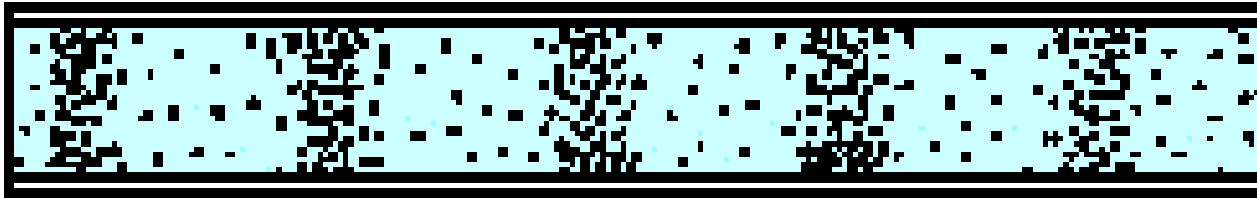
## عناصر الموضوع:

- الصوت
- انتقال الصوت
- تعريف التلوث الضوضائي
- مصادر التلوث الضوضائي
- قياس التلوث الضوضائي
- معايير الضوضاء المسموح بها في بعض دول العالم
- درجات التلوث الضوضائي
- أنواع التلوث الضوضائي
- آثار التلوث الضوضائي
- مقترحات وتصورات لحلول مشاكل التلوث الضوضائي



# الصوت Sound

تضاغط      تخلخل





# انتقال الصوت Sound transmission



مصدر الصوت



المسار (عبر الهواء)



مستقبل الصوت





# ما المقصود بالتلوث الضوضائي؟

## Sound and Noise

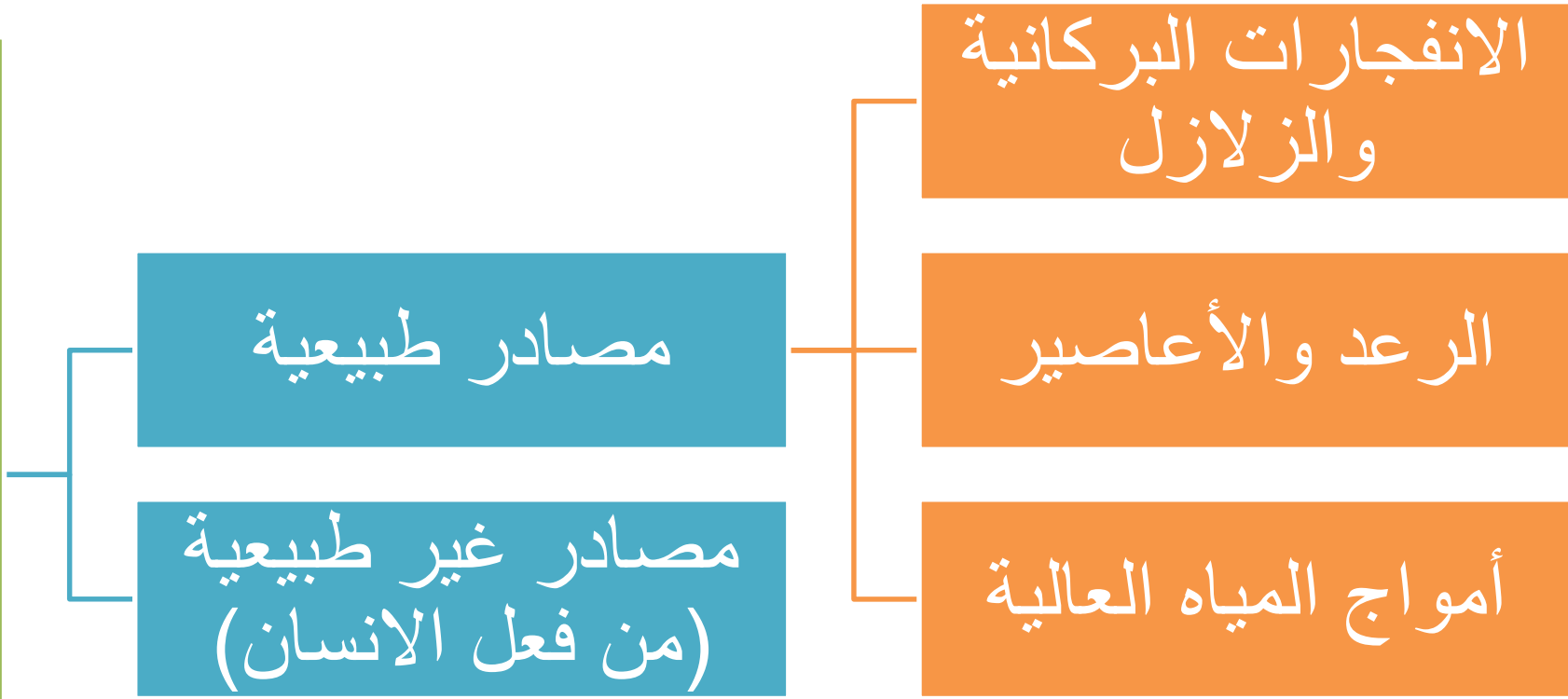


التلوث الضوضائي هو خليط متنافر من الأصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها، وتحدث عادة بسبب التقدم الصناعي.



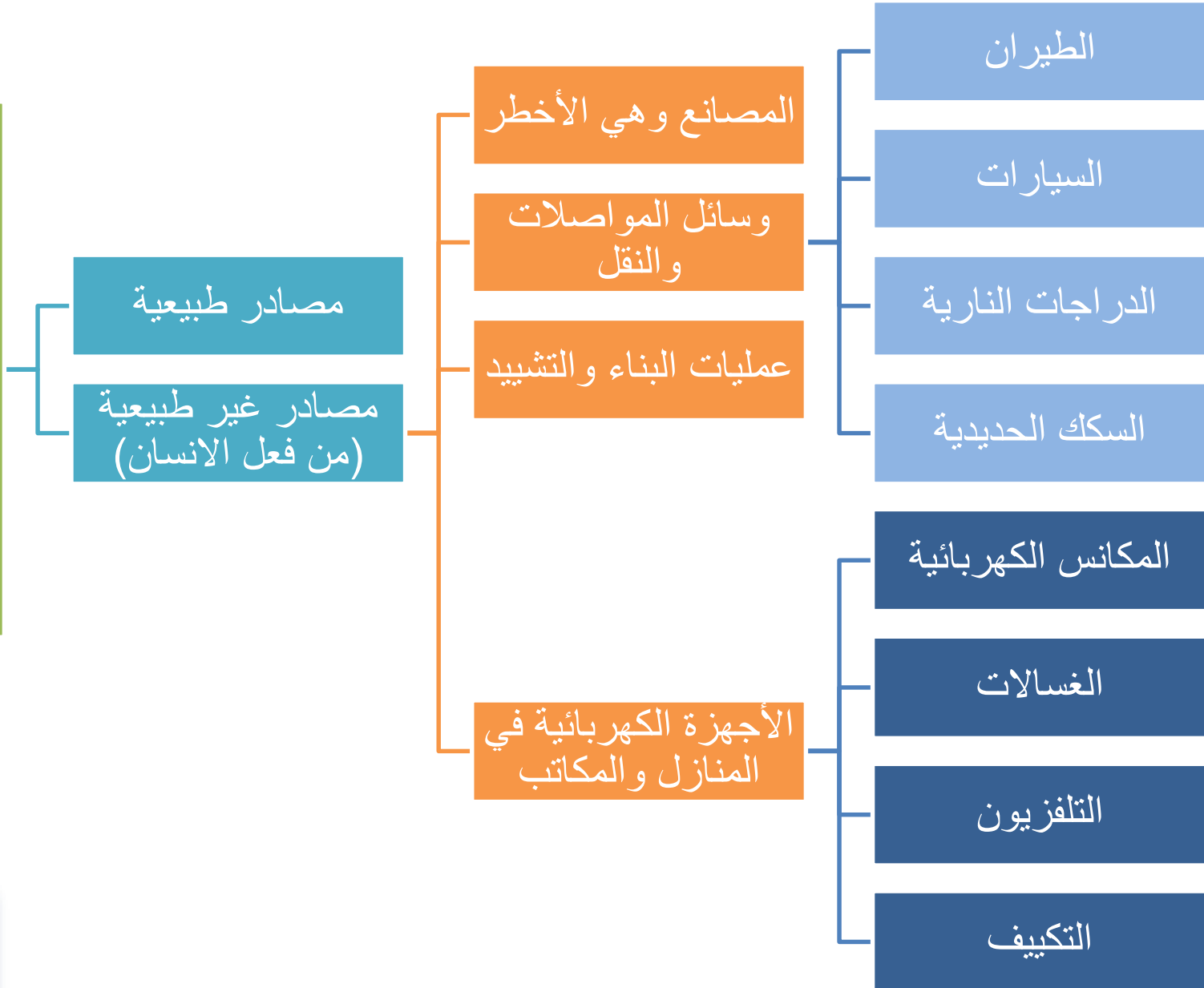
# ما هي مصادر التلوث الضوضائي؟

## مصادر التلوث الضوضائي



# ما هي مصادر التلوث الضوضائي؟

## مصادر التلوث الضوضائي





## قياس التلوث الضوضائي:



- تقاس شدة الصوت بعدة وحدات منها: المليونيات أو الداين على السنتمتر المربع، والديسيبل.





## معايير الضوضاء المسموح بها في بعض دول العالم

• أمريكا ٩٠ ديسيبل (لا تزيد عن ٨ ساعات يومياً)

• هولندا ٨٠ ديسيبل فقط.

• فرنسا ٨٠ ديسيبل في المصنع، و ٦٠ ديسيبل في المكتب، و ٣٠ ديسيبل في غرفة النوم.

• هناك اتفاق على أن أقل من ٧٥ ديسيبل يكون آمناً.

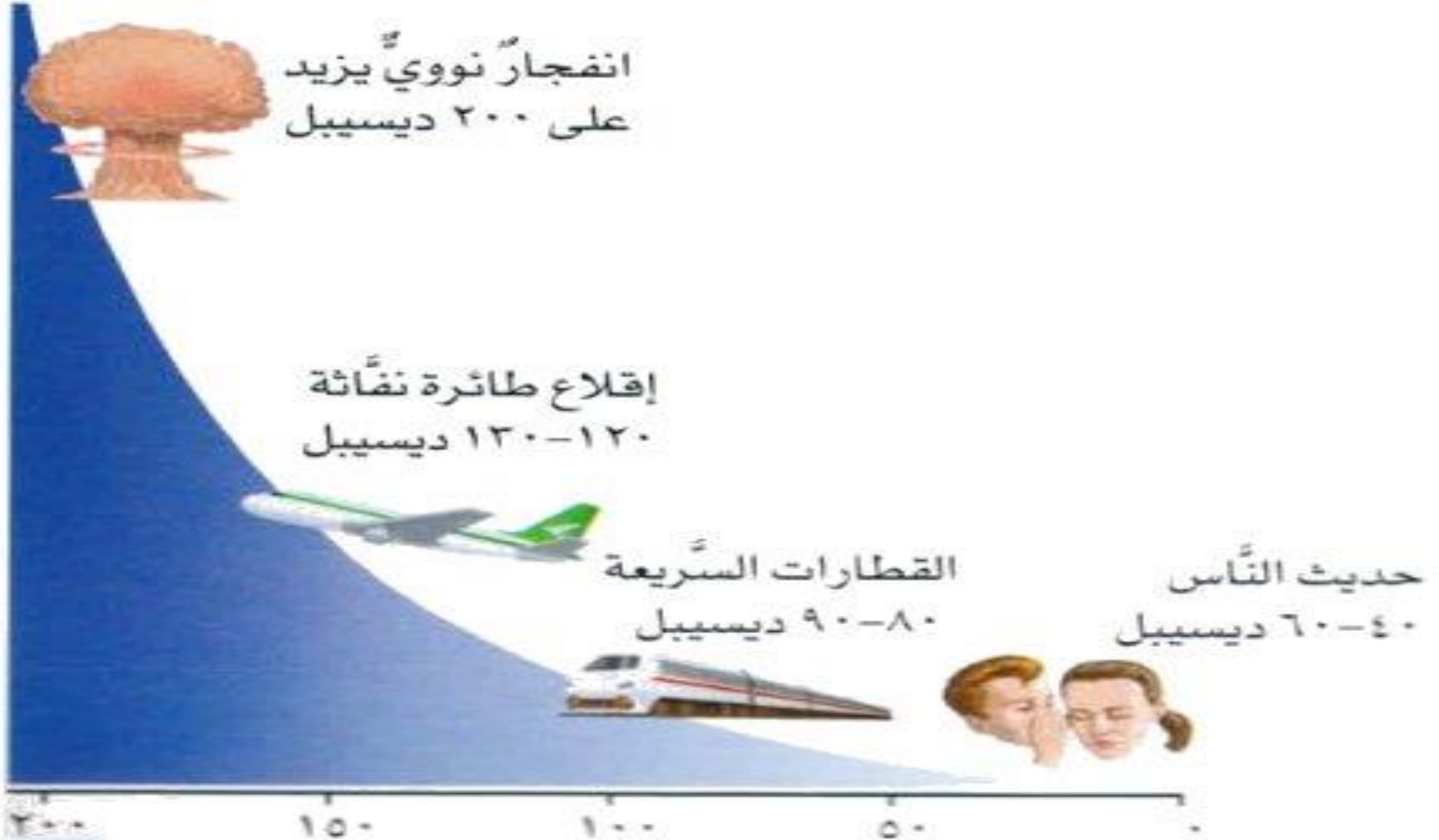


# درجات التلوث الضوضائي

|                                    | ديسيبل     | مصدر الصوت              |
|------------------------------------|------------|-------------------------|
| منطقة<br>التلوث<br>الصوتي<br>الخطر | ١٨٠        | محرك صاروخ              |
|                                    | ١٥٠        | صوت طائرة الكونكورد     |
|                                    | ١٤٠        | انفجار بنديقية          |
|                                    | ١٣٠        | ضجيج حفارة ضغط          |
|                                    | ١٢٠        | ضجيج طائرة نفاثة        |
|                                    | ١١٠        | ضجيج دراجة نارية        |
| الأصوات<br>الهادئة                 | ١٠٠        | ضجيج سكة حديد           |
|                                    | ٩٠         | ضرر سمعي                |
|                                    | ٨٥         | بكاء الأطفال            |
|                                    | ٨٠         | ضجيج السيارات           |
|                                    | ٧٠         | أصوات ازدحام في الشوارع |
|                                    | ٦٠         | المحادثة العادية        |
|                                    | ٣٠         | الهمس                   |
|                                    | ٢٠         | استوديوهات الإذاعة      |
| ٠                                  | مركز الأذن |                         |



| مستوى شدة الصوت<br>(ديسيبل) | نوع الصوت                           | مستوى شدة الصوت<br>(ديسيبل) | نوع الصوت                    |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ٩٠                          | قطار يسير في محطة                   | ٠                           | عتبة السمع                   |
| ١٠٠                         | ثاقبة أحجار تعمل بالهواء<br>المضغوط | ١٠                          | حفيف الأوراق                 |
| ١١٠ - ١٠٠                   | الرعد                               | ٢٠                          | غرفة هادئة (معدل الهمس)      |
| ١٢٠ - ١١٥                   | تحليق الطائرات                      | ٣٠                          | مكتبة عامة                   |
| ١٣٠                         | المدفع الرشاش                       | ٤٠                          | غرفة معتدلة الهدوء           |
| ١٤٠                         | عتبة الألم                          | ٥٠                          | غرفة طعام                    |
| ١٦٠                         | تلف طبلة الاذن                      | ٦٠                          | تخاطب اعتيادي                |
| ١٨٠                         | محرك صاروخي                         | ٧٠                          | المرور في شارع عام           |
|                             |                                     | ٨٠                          | ساعة توقيت أو صوت<br>المذياع |



# ما هي أنواع التلوث الضوضائي؟



## أنواع التلوث الضوضائي

تلوث مزمن

التعرض بشكل دائم للضوضاء، قد يحدث ضعف مستديم للسمع.

تلوث مؤقت ذو أضرار فسيولوجية

كالتعرض للمفرقات، قد يؤدي ذلك لإصابة الأذن الوسطى وثقب الطبلة.

تلوث مؤقت دون ضرر

ضجيج الشوارع والأماكن المزدحمة أو الورش، قد يؤدي لضعف مؤقت للسمع.

# آثار التلوث الضوضائي:



## الأثر الاقتصادي

جميع ما سبق يؤثر على إنتاج العاملين، وادائهم وبالتالي ينعكس هذا التأثير على الاقتصاد.

شركة قامت بدراسة على العاملين عندها، حيث اختبرت إنتاجية وكفاءة العاملين في الضوضاء، فوجدتها تقل، ومع تخفيض مستوى الضوضاء تزيد.

## الأثر الاجتماعي

تزداد مشاعر الصراع والتنافس والعدوانية في مناطق الضوضاء.

تزداد مشاعر التعاون والألفة والمودة بين سكان المناطق الهادئة.

## الأثر التربوي

الضوضاء تؤثر سلباً على تحصيل الطلاب للمواد الدراسية  
[الجدول](#)

## الأثر السيكولوجي

تجربة الفئران حيث تعرضت لـ ٩٥ ديسيبل لمدة اسبوعين، فتحولت من فئران عادية إلى متشنجة متوترة.

دراسة أن المصابين بالاكتئاب هم أكثر الناس حساسية للضوضاء، وأن الضوضاء قد تتسبب في كثير من حوادث العنف.

## الأثر الجسدي

السمع وآلية السمع

يؤثر على النظر

يؤثر على الجهاز العصبي

يؤثر على الدورة الدموية



# جدول يبين زيادة الأخطاء الإملائية بين تلاميذ المدارس الفرنسية، بزيادة الضوضاء (النوافذ المفتوحة)

| النافذة مفتوحة |             | النافذة مغلقة |             | عدد الكلمات<br>المملة | الفصل  |
|----------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------|--------|
| النسبة %       | عدد الأخطاء | النسبة %      | عدد الأخطاء |                       |        |
| ٥,٦            | ٢٨          | ٤             | ٢٠          | ٥٥٠                   | الأول  |
| ١٥,٦           | ٨٧          | ٤,٣           | ٢٥          | ٥٨٠                   | الثاني |



## مقترحات وتصورات لحلول مشاكل التلوث الضوضائي:

➡ الحماية الشخصية من الضجيج بسد الأذن.

➡ التحكم في الآلة التي يصدر عنها الضجيج.

➡ عدم منح الرخص للمصانع أو الورش التي تصدر الضوضاء داخل المناطق السكنية.

➡ التحكم في الضوضاء الصادرة عن وسائل النقل المختلفة: (عدم استخدام المنبه- طريق مخصص للسيارات الكبيرة- إقامة الحواجز الصوتية- ابعاد المطارات عن المدن...).



\*\*سعد الدين، محمد. (١٤١٧هـ). التلوث الضوضائي والتربية البيئية. بيروت: المكتبة العصرية.

\*\*طحان، أحمد. (١٤١٨هـ). المأزق البيئي. الرياض: دار الاستشارات الطبية والتأهيلية.

\*\*عبدالسلام، علي. عرفات، محمد. (١٩٩٢م). تلوث البيئة ثمن للمدينة. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

\*\*كامل، مختار. (١٩٩٨م). التلوث البيئي (مشكلة التلوث البيئي الكيميائي والبيولوجي) (علاج التلوث البيئي وحماية البيئة الطبيعية). الاسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

\*\*طاحون، زكريا. (٢٠٠٤م). التلوث خطر واسع الانتشار مع التعرض لمشكلة السحابة السوداء. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.



وصلی اللہ وسلم  
علی نبینا وحیینا  
محمد..