

الغليظ والرقيق .. المرتفع والمنخفض

Amly

<http://arabicivilization2.blogspot.com>

الصوتيات



تأليف: ناتالي م. روزيسكي ◆ رسوم: ماثيو جون

ترجمة: زكريا القاضي ◆ الإشراف العام: نورهين رشاد

# الصوت

الغايظ والترقيق .. المرتفع والمنخفض



تأليف: ناتالي م. روزنيسكي

رسوم: ماثيو جون

المستشار التربوي: ثورين. أ. ليانج

قسم التعليم التربوي

جامعة مينيسوتا. مينابوليس. مينيسوتا

الإشراف العام: نرمين رشاد

المستشار العلمي: د. بول أو مان

مدرس مساعد العلوم الفيزيائية

جامعة سانت توماس. سانت بول. مينيسوتا

ترجمة: زكريا القاضي

مكتبة  
٢٠٠٧

برعاية السيدة  
سوزانا مبارك



المشرف العام  
د. ناصر الأنصاري

الإشراف الطباعي  
محمود عبد المجيد

الإشراف الفني  
علسى أبو الخير  
ماجدة عبد العليم  
صبرى عبد الواحد

الجهات المشاركة  
جمعية الرعاية التكاملة المركية  
وزارة الثقافة  
وزارة الإعلام  
وزارة التربية والتعليم  
وزارة التنمية المحلية  
وزارة الشباب

التفنيذ  
الهيئة المصرية العامة للكتاب

روژنيسكى ، نقاتلى م .  
العلوم المدهشة: تأليف: ناتالى م. روژنيسكى؛  
رسوم: ماثيو جون؛ زكريا ترجمة: القاضى: الإشراف  
العام: نرمين رشاد - القاهرة: الهيئة المصرية العامة  
للكتاب، ٢٠٠٧.

٢٤ ص : ٢٢ سم (أسرة ٢٠٠٧ أطفال).  
تدمك: ٨ - ٨٧٧ - ٤١٩ - ٩٧٧.  
١ - العلوم.

١ - جون، ماثيو (رسام).  
ب - القاضى، زكريا (مترجم).  
ج - رشاد، نرمين (مشراف عام).

رقم الإيداع بدار الكتب ١٧٣٨٤ / ٢٠٠٧

I.S.B.N 977-419-877-8

دبوى ٥٠٠



# المحتويات

4	كيف تحدث الأصوات؟
10	كيف يحدث صدى الصوت؟
12	لماذا تكون بعض الأصوات غليظة، والبعض الآخر رقيقة؟
18	لماذا تكون بعض الأصوات مرتفعة، والبعض الآخر منخفضة؟
22	تجارب
23	حقائق صوتية: سماع الصوت - الإحساس بالصوت
24	قائمة المصطلحات
24	لمزيد من المعلومات عن الصوت
24	كشاف المفردات والمصطلحات

كيف تحدث الأصوات؟

عِنْدَمَا تَضْطَدُّ كُرَّةَ الْبَيْسُولِ بِالْمِضْرَبِ الْخَشَبِيِّ،

يَصْدُرُ عَنْهَا صَوْتُ: تشوأك!!





تَسَاقُطُ قَطْرَاتُ الْمَطَرِ عَلَى نَافِذَتِكَ؛ فَتُحَدِّثُ صَوْتًا مُتَقَطِّعًا...  
تُرى كَيْفَ حَدِّثَ هَذَا الصَّوْتُ؟





أَمْسِكْ عَصَا الْمُثَلَّثِ الْمَوْسِيقِيِّ،  
وَاضْرِبْ بِهَا أَضْلَاعَهُ الرَّنَّانَةَ.. سَتَجِدُهُ يَهْتَزُّ.

وَبِمَجْرَدِ أَنْ يَهْتَزَّ الْمُثَلَّثُ؛ فَإِنَّهُ يُحْدِثُ صَوْتًا.  
الصَّوْتُ يَنْتُجُ عَنِ اهْتِرَازِ الْأَشْيَاءِ.

عِنْدَمَا تَتَحَدَّثُ، فَإِنَّ الْأَحْبَالَ الصَّوْتِيَّةَ فِي حَنَجْرَتِكَ تَهْتَرُ.  
ضَعْ يَدَيْكَ بِشَبَاتٍ عَلَى مُنْتَصَفِ حَنَجْرَتِكَ، ثُمَّ اهِمِسْ  
أَوْ تَحَدَّثْ بِصَوْتٍ مُنْخَفِضٍ..  
تَشْعُرُ بِاهْتِرَازِ أَحْبَالِكَ الصَّوْتِيَّةِ.





أَلْقِ حَصَوَةً فِي بَرَكَةٍ... سَتَرَى دَوَائِرَ صَغِيرَةً، تَبْدَأُ مِنَ الْمَكَانِ الَّذِي سَقَطَتْ  
فِيهِ الْحَصَوَةُ، ثُمَّ تَتَّسِعُ هَذِهِ الدَّوَائِرُ، مُبْتَعِدَةً عَنِ هَذَا الْمَكَانِ.  
يَسِيرُ الصَّوْتُ فِي مَوْجَاتٍ تُشْبِهُ تِلْكَ الْمَوْجَاتِ،  
الَّتِي أَحَدَّتْهَا الْحَصَوَةُ عِنْدَمَا  
سَقَطَتْ فِي الْبَرَكَةِ.



إِنَّ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ الصَّادِرَةَ عَنْ مَضْرِبِ الْيَسْبُولِ.. قَطْرَةَ السَّمَطْرِ..  
أَوْ أَى شَيْءٍ آخَرَ يُحْدِثُ صَوْتًا، تَسِيرُ فِي كُلِّ الْاِتِّجَاهَاتِ... وَهِيَ  
تَسِيرُ فِي السَّهْوَاءِ حَتَّى يَصِلَ الصَّوْتُ إِلَى أُذُنِكَ، وَلَكِنَّكَ لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَاهَا...  
لَأَنَّ مَوْجَاتِ الصَّوْتِ غَيْرُ مَرْتَبِيَّةٍ.



### معلومة طريفة

إِنَّ مَوْجَاتِ الصَّوْتِ تَنْتَقِلُ فِي السَّمَاءِ أَيْضًا...  
فَالْحَيْتَانُ وَالذَّلَافِينُ يُمْكِنُهَا سَمَاعُ هَذِهِ الْمَوْجَاتِ، أَلْتَاءَ سِبَاحَتِهَا فِي الْمُحِيطِ.







قف بداخل حُجْرَة واسعة وَخالية.. ثم قُلْ اسْمَكُ بصَوْتِ عالٍ..  
ستسمع صَوْتًا ثانيًا، كما لو أَنَّ هُنَاكَ شَخْصًا آخَرَ، يُرَدِّدُ اسْمَكَ بعدَ أَنْ تَقُولَهُ...  
وهذا ما نُسَمِّيهِ "الصَّدى".

يَحْدُثُ "الصَّدى" عِنْدَمَا تَصْطَدِمُ موجاتِ الصَّوتِ، أَثناءَ سَيْرِهَا، بالأشياءِ  
الصَّلبةِ الضَّخْمةِ كَالْحُجْرَةِ الَّتِي كُنْتَ تَقِفُ بِهَا، أَوِ الْجِبَالِ؛ فَتَرْتَدُّ  
فِي الاتِّجَاهِ المُعَاكِسِ، نَحْوِكَ مَرَّةً أُخْرَى.  
وعندما يَحْدُثُ هذا فَإِنَّكَ تَسْمَعُ الصَّوتَ ثانيةً.

### معلومة طريفة

تُستَخدَمُ الخفافيشُ خاصيَّةَ "الصَّدى" للاهتداءِ إلى طَريقِهَا في الكهوفِ المُظلمَةِ الَّتِي تَعِيشُ بِهَا.  
فَعِنْدَمَا تَبْدَأُ الخفافيشُ فِي الطَّيرانِ، فَإِذَا تُصْدِرُ أصواتًا قَصِيرَةً عَالِيَةً.. وَعَنْ طَريقِ الصَّدى  
الَّذِي تُحْدِثُهُ هَذِهِ الأصواتُ، يُمَكِّنُ للخفافيشِ أَنْ تَتَّجِبَّ الاِصْطِدَامَ بِجُدُرَانِ  
الكهوفِ الَّتِي تَعِيشُ بِهَا..

لماذا تكون بعض الأصوات غليظة والبعض الآخر رقيقة؟



إذا أَلْقَيْتَ حَجْرًا بِقُوَّةٍ فِي السَّمَاءِ.. فَإِنَّهُ يُحَدِّثُ مَوْجَاتٍ كَبِيرَةً، عَلَى سَطْحِ السَّمَاءِ،  
تَتَحَرَّكُ مُبْتَعِدَةً عَنْ بَعْضِهَا الْبَعْضُ.. وَإِذَا دَقَّقْتَ عَلَى الطَّبْلَةِ بِقُوَّةٍ، فَإِنَّهَا تُصْدِرُ صَوْتًا  
عَالِيًا، يُحَدِّثُ مَوْجَاتٍ صَوْتِيَّةً كَبِيرَةً، تَسِيرُ لِمَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ. وَعِنْدَمَا تَدُقُّ عَلَى الطَّبْلَةِ  
بِرَفَقَةٍ.. فَإِنَّهَا لَا تُصْدِرُ أَصْوَاتًا عَالِيَةً، كَمَا فِي السَّمْرَةِ السَّابِقَةِ، وَبِالنَّاتِلِ.. تُحَدِّثُ  
مَوْجَاتٍ صَوْتِيَّةً صَغِيرَةً لَا تَسْتَطِيعُ

أَنْ تَنْتَقِلَ لِمَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ،  
مِثْلَمَا حَدَّثَ مِنْ قَبْلُ.

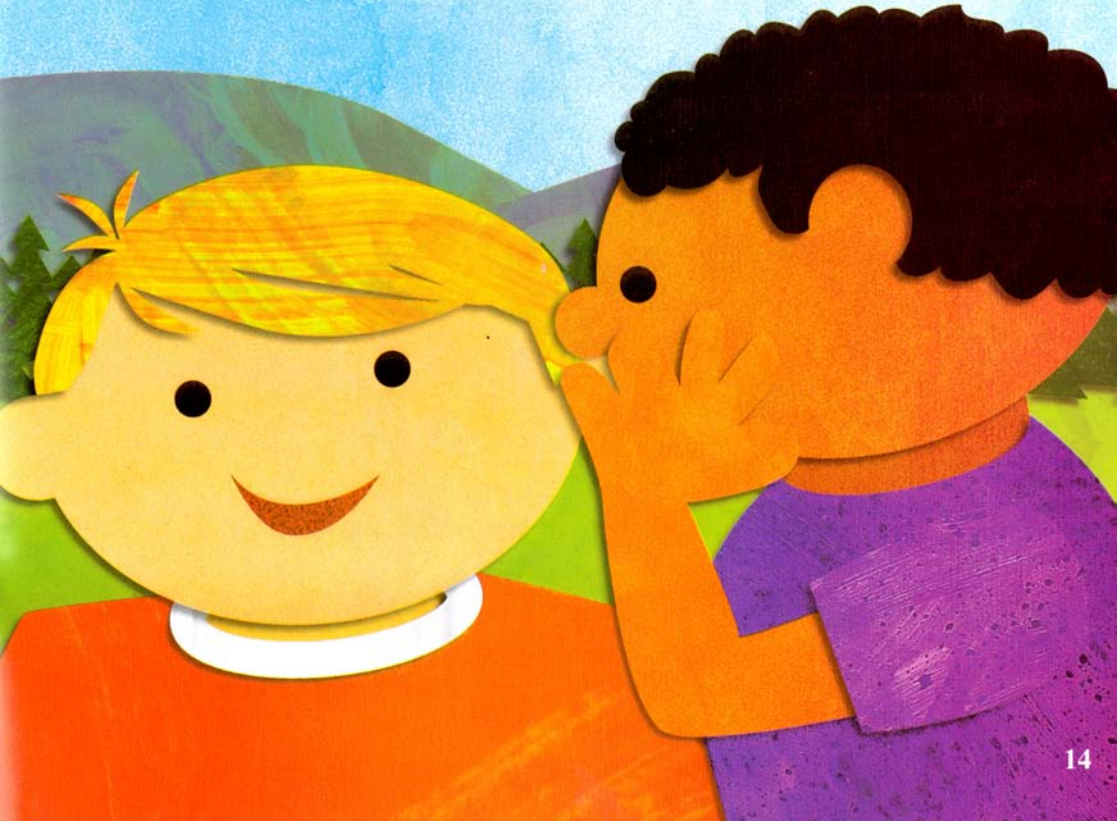


### انتبه

الأصوات العالِيَّة التي تُصَدِّرُ مِنَ الْآلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ  
أَوْ السَّمَاكِينَاتِ يُمَكِّنُهَا أَنْ تَضُرَّ أُذُنَيْكَ.



تَشْعُرُ أحيانًا بأن الصَّوتَ الذي تَسْمَعُهُ عَالٍ، لِأَنَّكَ قَرِيبٌ جَدًّا مِنْ مَصْدَرِ الصَّوتِ.  
إن الهمسة يُمكنُ أن تكونَ عَالِيَةً وَوَاضِحَةً، إِذَا كان  
صَدِيقُكَ الذي يَهْمِسُ لَكَ واقفًا بِجِوارِكَ.



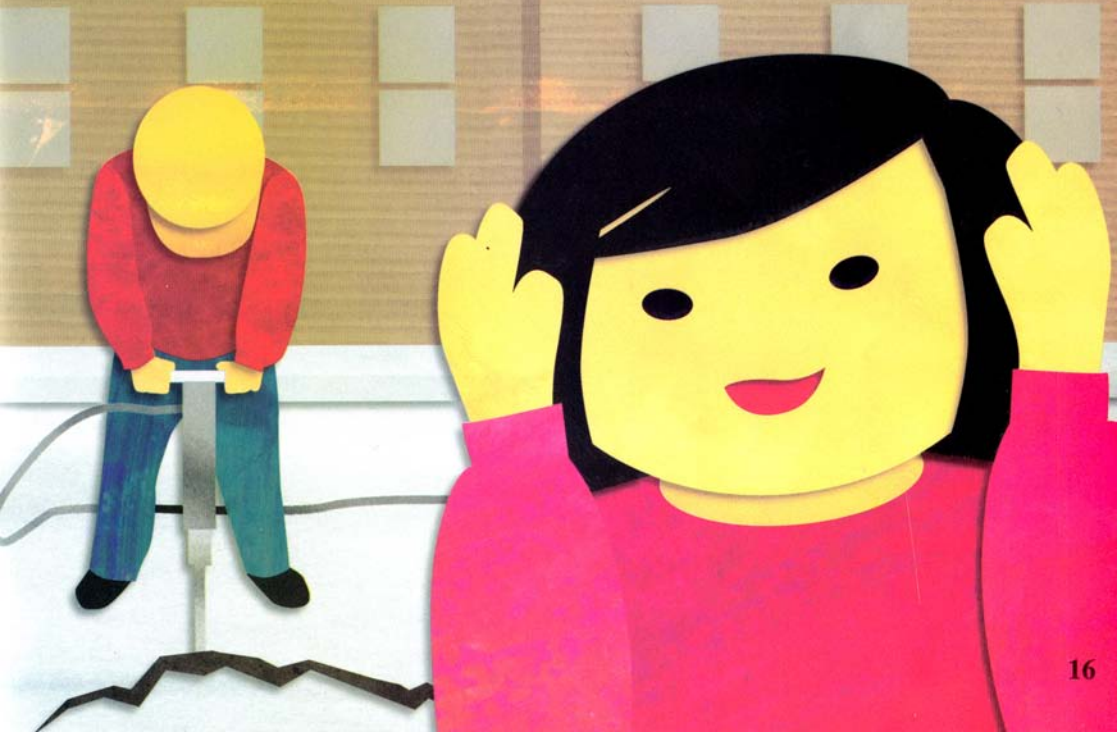
عِنْدَمَا تُحَلِّقُ الطَّائِرَةُ عَالِيًا فِي السَّمَاءِ، عَلَى مَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ عَنَّا...  
فَإِنَّ صَوْتَ مُحَرِّكَاتِهَا يَبْدُو رَقِيقًا.



قد تكون الأصوات العالية مُفيدةً أحيانًا؛ فالمُنْبَهَات لها رنينٌ عال  
يُوقظنا من النوم، وَصَفَّاراتِ الإنذار تُحذِّرنا من اقترابِ الخطر.



يُمْكِنُكَ أَنْ تَجْعَلَ الصَّوْتَ يَبْدُو أَكْثَرَ رِقَّةً، أَوْ أَعْلَى.. فلو وَضَعْتَ يَدَيْكَ  
فَوْقَ أُذُنَيْكَ، سَيَبْدُو الصَّوْتُ أَكْثَرَ رِقَّةً. أما إذا وَضَعْتَ يَدَيْكَ حَوْلَ  
أُذُنَيْكَ، فَسَوْفَ تَشْعُرُ بِمَوْجَاتِ صَوْتِيَّةٍ أَكْثَرَ؛ وَسَوْفَ يَبْدُو الصَّوْتُ أَعْلَى.





يَقُولُ النَّاسُ أحيانًا: "أخْفِضْ دَرَجَةَ الصَّوْتِ!!"، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّهُمْ يُرِيدُونَ أَنْ يَكُونَ  
الصَّوْتُ أَكْثَرَ رِقَّةً. إِنَّ "دَرَجَةَ الصَّوْتِ" أَوْ حَجْمَهُ هِيَ كَلِمَةٌ بَدِيلَةٌ لِرْتِفَاعِ الصَّوْتِ.

### معلومة لطيفة

يَضَعُ مَهْنَدِسُو السَّمَانِ الْأَصْوَاتِ فِي اعْتِبَارِهِمْ، وَهَمُّ يُخَطِّطُونَ مَا يَبْنُونَهُ. فَجَدَهُمْ يُصَمِّمُونَ بَعْضَ  
الْأَمَاكِنِ مِثْلَ السَّمَكِيَّاتِ. وَالْمُسْتَشْفِيَّاتِ عَلَى أَنْ تَكُونَ هَادئةً، بَيْنَمَا يُصَمِّمُونَ  
أَمَاكِنَ أُخْرَى كَقَاعَاتِ الْمُسِيْقَى عَلَى أَنْ تَكُونَ صَاحِبَةً وَتَحْمَلُ الضَّوْءَ.



لماذا تكون بعض الأصوات مرتفعة، والبعض الآخر منخفضة؟

اجذب أقل أوتار الجيتار سُمكًا.

وأكثرها إحكامًا... ستري أنه يهتز بسرعة شديدة جدًا.

استمع إلى الصوت الذي يحدثه هذا الوتر..

إن الأشياء التي تهتز بسرعة، تحدث أصواتًا، أنغامها مرتفعة.

### معلومة طريفة

هناك بعض الأصوات العالية التي لا يستطيع البشر أن يسمعوها. ويستطيع الكلب أن يسمع بعض الأصوات العالية بالنسبة له، والتي تبدو لنا كأنها صمت أو أصوات خافتة.



إِنَّ أَكْثَرَ أَوْتَارِ السَّجْتَارِ سُمْكًا يَهْتَرُ بِدَرَجَةِ أَكْثَرِ نَطْلَانَا وَهَذَا  
يُسَبِّبُ حُدُوثَ صَوْتِ ذِي نَعَمٍ مُنْخَفِضٍ





الآن.. أَنْتَ تَعْلَمُ كُلَّ شَيْءٍ عَنِ الصَّوْتِ: الغليظ، الرقيق، المرتفع، المنخفض...  
ما أنواع الصَّوْتِ الَّتِي يُمَكِّنُكَ أَنْ تُحَدِّثَهَا؟



مَا أَكْثَرُ الْأَصْوَاتِ عِلْظَةً مِنْ وَجْهِهِ نَظْرِكَ؟

مَا أَكْثَرُ الْأَصْوَاتِ رِقَّةً مِنْ وَجْهِهِ نَظْرِكَ؟

مَا أَكْثَرُ الْأَصْوَاتِ ارْتِفَاعًا الَّتِي سَمِعْتَهَا فِي حَيَاتِكَ؟

مَا أَكْثَرُ هَذِهِ الْأَصْوَاتِ انْخِفَافًا؟



اصنع أكوابا موسيقية:

خُذْ ثَلَاثَةَ أَكْوَابٍ شُرْبٍ طَوِيلَةً.. اْمَلِئِ الْكُؤَبَ الْأَوَّلَ بِالسَّمَاءِ حَتَّى حَافَتِهِ تَقْرِيْبًا.

وَامَلِئِ الْكُؤَبَ الثَّانِيَّ بِالسَّمَاءِ حَتَّى يَصِلَ إِلَى بَعْدِ  $\frac{1}{2}$  سَمٍ مِنْ حَافَةِ الْكُؤَبِ، ثُمَّ اْمَلِئِ الْكُؤَبَ الثَّلَاثَ بِالسَّمَاءِ

حَتَّى يَصِلَ إِلَى بَعْدِ 5 سَمٍ عَنِ حَافَةِ الْكُؤَبِ.. اَنْقُرْ عَلَى كُلِّ كُؤَبٍ مِنَ الْأَكْوَابِ الثَّلَاثَةِ بِقَلَمٍ رَصَاصٍ.

أَيُّ الْأَكْوَابِ الثَّلَاثَةِ أَخَذَتْ أَعْلَى صَوْتٍ؟ وَأَيُّهَا أَخَذَتْ صَوْتًا أَكْثَرَ انْخِفَاضًا مِنْ غَيْرِهِ؟

هَلْ تَهْتَزُّ الْأَكْوَابُ الثَّلَاثَةُ أَسْرَعَ وَهِيَ مَلِيئَةٌ بِالسَّمَاءِ أَمْ وَهِيَ فَارِغَةٌ؟

اجعل الصوت أكثر رقة:

اَنْقُرْ أَوْ اِخْبِطْ شَوْكَةً مَعْدِنِيَّةً بِمِلْمَعَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ وَاسْتَمِعْ إِلَى الْأَصْوَاتِ الَّتِي تُخْدِتُهَا أَسْنَانُ الشَّوْكَةِ بِمُجَرَّدِ

اهْتِرَازِهَا. وَالْآنَ، ضَعْ قِطْعًا مِنَ الْقِطْنِ بَيْنَ أَسْنَانِ الشَّوْكَةِ، ثُمَّ أَعِدْ مَا فَعَلْتَهُ مِنْ قَبْلُ؟ مَاذَا تَسْمَعُ الْآنَ؟



## حقائق سريعة: سماع الصوت - الإحساس بالصوت

كيف نحصل على الصوت ونميزه

إِنَّ طَبْلَةَ الْأُذُنِ هِيَ جُزْءٌ رَفِيعٌ، مُحْكَمٌ، يَتَمَدَّدُ دَاخِلَ الْأُذُنِ، وَتَصِلُ فِي حَجْمِهَا إِلَى حَجْمِ ظَرْفِ الْإِصْبَعِ أَوْ قَمَّتِهِ. وَعِنْدَمَا يَصْطَلِدُ الصَّوْتُ بِطَبْلَةِ الْأُذُنِ، فَإِنَّمَا تَهْتَزُّ.. وَتَقُومُ الطَّبْلَةُ بِالْمُسَاعَدَةِ فِي حَمْلِ الصَّوْتِ إِلَى دَاخِلِ الْأُذُنِ ثُمَّ إِلَى السَّمْعِ.. وَبَعْدَهَا يَبْدَأُ السَّمْعُ فِي تَشْخِصِ مَلَامِحِ الصَّوْتِ وَخَصَائِصِهِ مِنْ حَيْثُ الْغَلْظَةِ أَوْ الرِّقَّةِ أَوْ الارتفاعِ أَوْ الانخفاضِ.

لماذا خلق الله أذنين اثنين للإنسان

هُنَاكَ حِكْمَةٌ بِالْعَمَّةِ مِنْ أَنَّ لَكَ أُذُنًا فِي كُلِّ جَانِبٍ مِنْ جَانِبِ رَأْسِكَ؛ فَذَلِكَ يُسَاعِدُكَ عَلَى مَعْرِفَةِ السَّجَّةِ الَّتِي يَأْتِي مِنْهَا الصَّوْتُ.. لِأَنَّ الصَّوْتَ يَصِلُ إِلَى الْأُذُنِ الْأَقْرَبِ إِلَيْهِ أَكْثَرَ مِنَ الْأُذُنِ الْأَبْعَدِ عَنْهُ.. مِمَّا يُسَاعِدُكَ عَلَى تَحْدِيدِ السَّجَّةِ الَّتِي تَنْظُرُ إِلَيْهَا، عِنْدَمَا يُنَادِيكَ شَخْصٌ مَا...

صوت اهتزاز العظام

إِنَّ مَوْجَاتِ الصَّوْتِ تَسِيرُ خِلَالَ عِظَامِكَ.. وَعِنْدَمَا تَسْتَمِعُ إِلَى مُوسِيقَى عَالِيَةٍ، فَيُمْكِنُكَ أَنْ تَشْعُرَ بِأَزِيْرٍ أَوْ طِنِينَ يُشْبِهُ ظَرْقَ الطَّبْلَةِ يَمُرُّعَبْرَ جَسَدِكَ بِأَكْمَلِهِ.

ماذا كان ذلك؟

هَلْ أَصَابَتْكَ الدَّهْشَةُ عِنْدَمَا سَمِعْتَ صَوْتَكَ وَهُوَ مُسَجَّلٌ عَلَى شَرِيْطَةٍ؟ إِنَّ التَّسْجِيلَ الصَّوْتِيَّ هُوَ الَّذِي يُبَيِّنُ لَكَ كَيْفَ يَسْمَعُكَ الْآخَرُونَ؛ أَى كَيْفَ يَصِلُ صَوْتُكَ إِلَيْهِمْ خِلَالَ السَّهْوَاءِ.. إِنَّكَ تَسْمَعُ صَوْتَكَ عِنْدَمَا تَهْتَزُّ مَوْجَاتُهُ، وَهِيَ تَسِيرُ عَبْرَ عِظَامِ رَأْسِكَ...

## قائمة المصطلحات:

طَبَقَةٌ رَقيقَةٌ من السَّجَلِدِ داخلِ الأُذُنِ، تَهْتَزُّ عِنْدَمَا تَصْطَدِمُ بِهَا الأَمْواجُ الصَّوتِيَّةُ.	طَبَلَةُ الأُذُنِ (eardrum)
الصَّوتُ الّتى يَتَكَرَّرُ عَقِبَ حُدُوثِ الصَّوتِ الأَصْلِيِّ، وَهُوَ يَحْدُثُ نَتِجَةً ارْتِدَادِ الأَمْواجِ الصَّوتِيَّةِ عِنْدَ اصْطِدْامِها بِالأَشْيَاءِ الصَّلبَةِ وَالصَّخْمَةِ، فَيَعُودُ إِلَيْكَ ثَانِيَةً.	الصَّدى (echo)
أى دَرَجَةِ ارْتِفاعِ أو انْخِفاضِ الصَّوتِ.	النَّعْمَةُ (pitch)
حَرَكَةٌ صَغِيرَةٌ سَريعَةٌ، تَكُونُ لِلْخَلْفِ وَالْأَمَامِ فِي آنٍ وَاحِدٍ. وَالاهْتِزازَاتُ هِيَ الّتى تَسبِبُ حُدُوثَ الأَصْواتِ.	اهْتِزازٌ (vibration)
هِيَ السُّجْزُ الَّذى يَهْتَزُّ فِي حَنجَرَةِ الإِنسانِ أو السَّحْيوانِ لِيَحْدُثَ الصَّوتُ، وَالْأَحْبالُ الصَّوتِيَّةُ هِيَ الّتى تَمكُنُ البَشَرَ مِنَ التَّحَدُّثِ.	الأَحْبالُ الصَّوتِيَّةُ (vocal chords)
أى دَرَجَةِ شِدَّةِ الصَّوتِ (غِلْظَةُ) الصَّوتِ أو رِقَّتِهِ.	دَرَجَةُ أو شِدَّةُ الصَّوتِ (volume)
لمزيد من المعلومات عن (الصوت) اقرأ من مؤلفات الدار: موسوعة نيت علمياً - (الأجزاء ١، ٢، ٣، ٥).	
أصوات منخفضة (and low sounds) ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١	كشاف المفردات والمصطلحات:
أصوات غليظة (loud sounds)	خفاش (bats) ، ١١
أصوات رقيقة (and soft sounds) ١٢، ١٧، ٢٠، ٢١	كلب (dog)، ١٨
السمثلث الموسيقي (musical tringle)، ٦	دلافين (dolphins)، ٩
الصوت والعظام (sound and bones)، ٢٣	طبله (drum)، ١٣
الصوت والسماء (sound and water)، ٩	طبله الأذن (eardrum)، ٢٣
الأمواج الصوتية (sound waves)، ٨، ٩، ١١، ١٣	آذان (ears)، ٩، ١٦، ٢٣
الاهتزازات (vibrations)، ٦، ٧، ١٨، ١٩، ٢٣	صدى (echo)، ١١، ١٠
أحبال صوتية (vocal chords)، ٧	جيتار (guitar)، ١٨، ١٩
حجم درجة الصوت (volume)، ١٧	أصوات عالية (high sounds)
حوت (whale)، ٩	

طبعة خاصة تصدرها

الدار المصرية اللبنانية

ضمن مشروع مكتبة الأسرة ٢٠٠٧

سلسلة العلوم المدهشة

# الصوت

الغليظ والرقيق.. المرتفع والمنخفض



سلسلة العلوم المدهشة  
٢٠٠٧

مازلت أحلم بكتاب لكل مواطن، ومكتبة في كل بيت، لأن الثقافة هي وسيلة الشعوب لتحقيق التقدم والتنمية بما لها من قدرة على تحويل المعارف المختلفة إلى سلوك متحضر وإعلاء المثل العليا، وقيم العمل وإشاعة روح التسامح والحرية والسلام التي دعت إليها جميع الأديان، وتكوين ثقافة المجتمع يبدأ بتأصيل عادة القراءة وحب المعرفة، وستظل وسيلة المعرفة الخالدة هي الكتاب الذي يساهم في إرساء دعائم التنمية وتحقيق التقدم العلمي المنشود.

سوزانه ماركس



ISBN 9774198778

