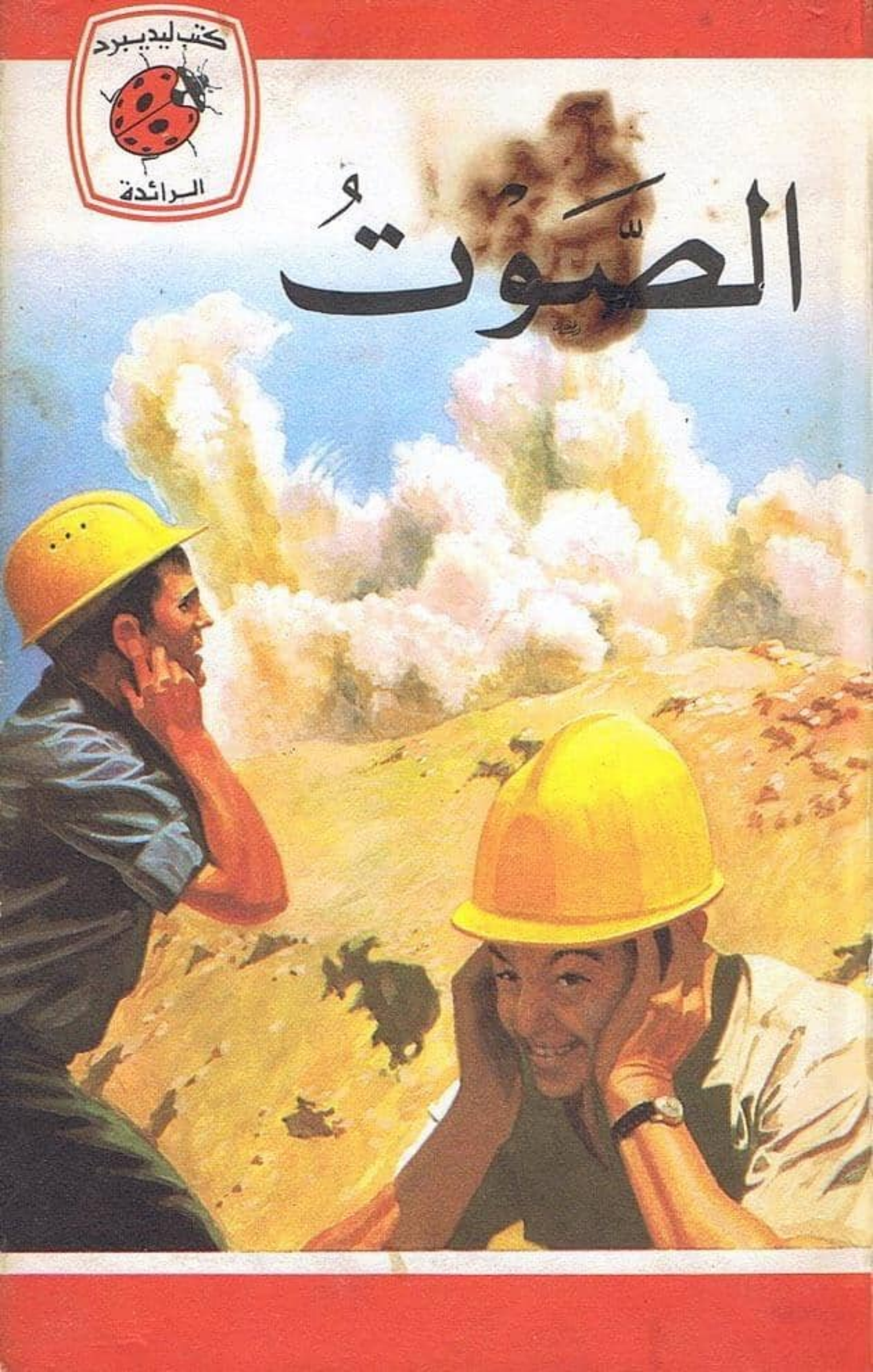
كتب ليدي بيرد

الرائدة

الصَّوتُ



إلى المُعَلِّمين والآباء

هذا وَاحِدٌ من **كُتُب لِيديبرد الرائدةِ**، وهُو حَلْقَةٌ من سِلْسِلَةٍ وُضِعَت خاصةً لِتَفي بالحاجة الماسَّةِ جِدًا الى كُتُبٍ تَحتَوي على مَعلوماتٍ أَوَّلِيَّةٍ أساسِيَّةٍ للناشِئين، وقَد خُطِّطَ لها بِعِنايَةٍ تامَّةٍ، لِتَجْتَذِبَ إِلَيْها بلَهْفَةٍ العُقولَ المُحِبَّةَ لِلاسْتِطلاعِ ولتَسْتَثير حَمَاسَةَ أُولَئِكَ الَّذينَ لا يُقبِلونَ على القِراءَة تِلْقائِيًا.

لَقَد ساعَدَنا على اختِيار مادَّةِ هذا الكتاب خُبراءُ مُتَخَصِّصونَ في مَجالِ المادَّةِ العِلْمِيَّةِ وطُرُقِ مُعالَجَتِها فَجاءَ مُخْتَصَراً شامِلاً مُشَوِّقاً وبَسيطاً. وطَبَعْناهُ بِحُروفٍ كبيرةٍ مَضْبوطَةٍ بالشَكلِ التَّامِّ لِتَقريبِه إلى الأَعِزّاءِ الصِّغار.

لَقد اَستَبَقْنا أسئلة الأَولادِ حَولَ الموضوعِ فَعالَجْناها، وعَرَضْنا الحقائقَ بِتَسَلْسُلٍ مَنْطِقِيٍّ. فَبَيَّنَّا – قَدْرَ الإمكانِ – ما حَدَثَ في الماضي وَمَا لَهُ صِلَةٌ بالحاضِر.

إنَّ الأَعْمالَ الفَنِّيَّةَ الخاصَّةَ الَّتي زُوِّدَ بها هذا الكِتابُ، جَعَلَتْهُ في مُسْتَوىً يَنْدُر وُجودُ مِثْلِهِ في كُتُبِ القِراءَةِ المُخَصَّصةِ لِهَذِهِ السِّنِّ، من حَيْثُ النَوعُ والثَّمَنُ.

أَمَّا الرُّسومُ ذَواتُ الألوانِ الرائِعَةِ فَتَظْهَرُ في كُلِّ صَفْحَةٍ من صَفَحاتِ هذا الكِتاب، لِكَي يَكونَ لَها الوَقْعُ الحَسَنُ في نَفْسِ القارئ، ولإضفاءِ مَزيدٍ مِنَ الحَيَوِيَّة والوُضوحِ، شأنَ جَميعِ كُتُبِ لِيديبرد الرائدةِ.

Kidzstory.com

حُقوق الطبْع محفوظة
© ١٩٧٧
طُبع في انكلترا

كُتب ليديبِرد الرائدة

الصَّوت

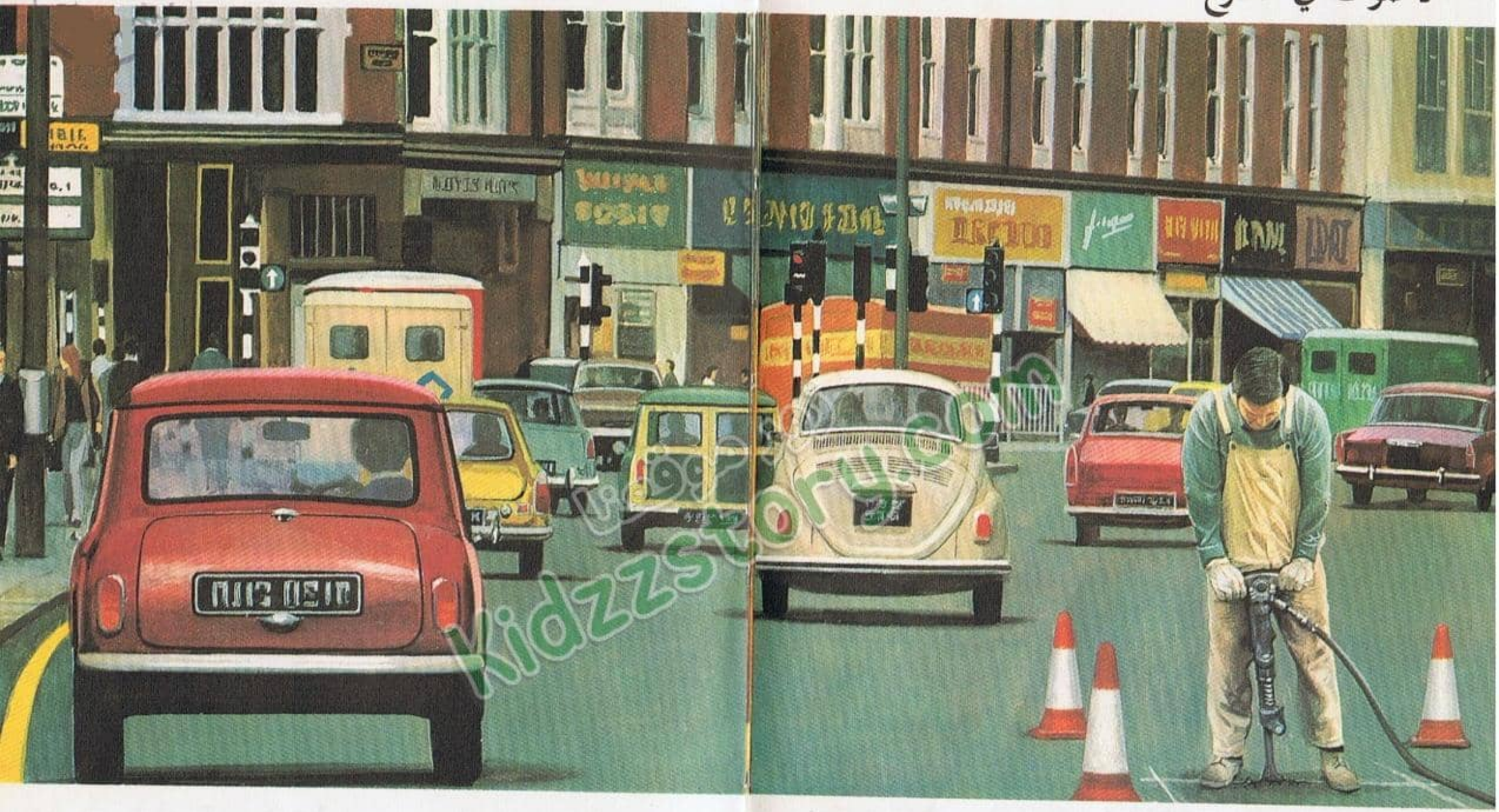
تأليف : ألَان پ. سَاندي
نقَله الى العَربيّة : أحمَد شفيق الخطيب
وضَع الرسُوم : برنارد هـ. رُوبنسون

الناشرون:

مكتبَة لبْنَان — بَيروت
ليدِيبِرْد بُوك ليمتد — لافبُورو
لونغمَان — هَارلو

Kidzstory.com

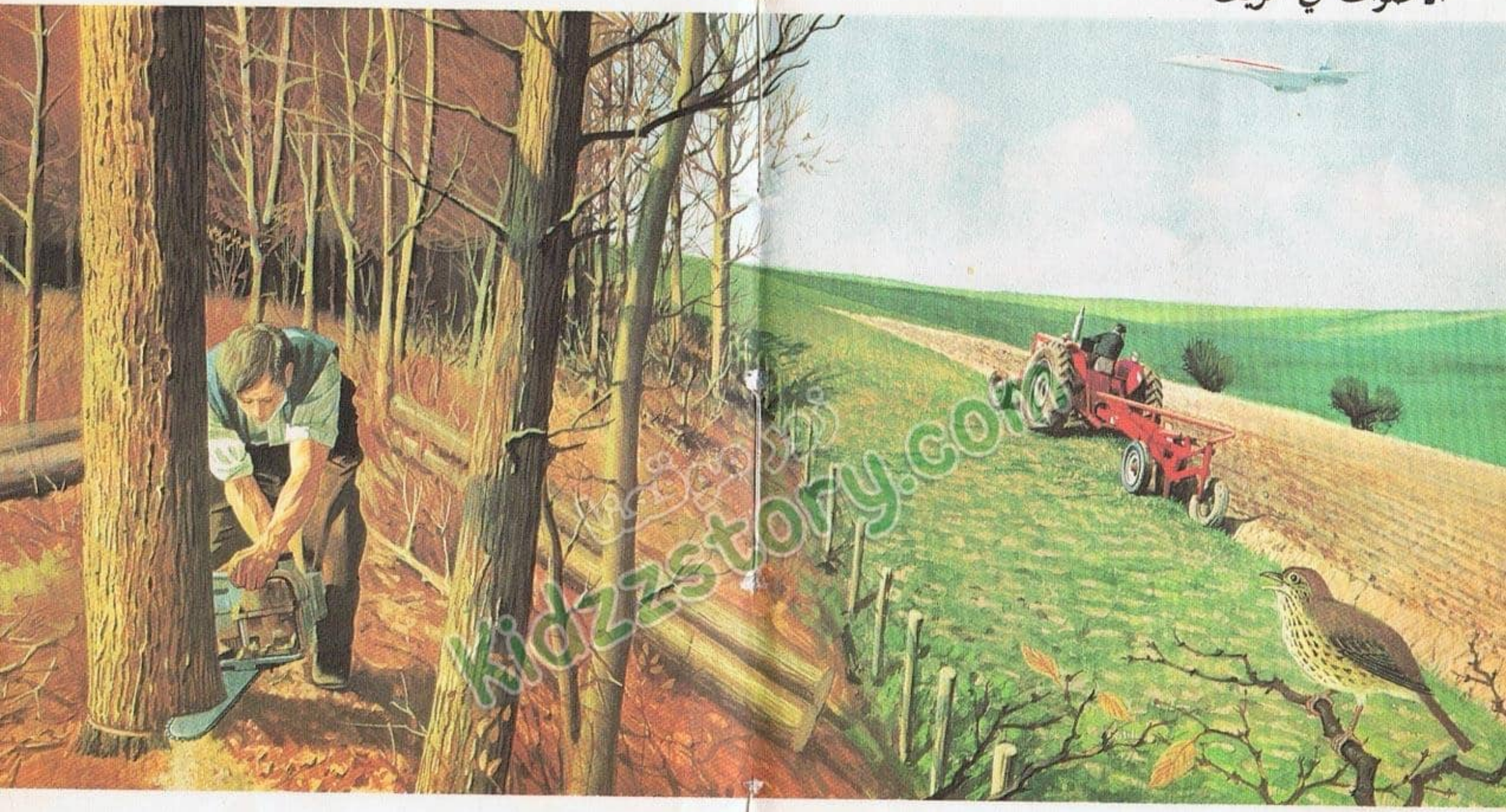
أَلأَصواتُ في ٱلشَّارِع



ما هي ٱلأَصواتُ ٱلتي نَسْمَعُها عادَةً في ٱلطَّريقِ ٱلعامّ؟
كمْ هيَ مُتَعَدِّدَةٌ ومُتَنَوِّعَةٌ هَذه ٱلأَصْوات!
نَسْمَعُ هَديرَ مُحَرِّكاتِ ٱلسيَّاراتِ وٱلباصاتِ
وٱلدرَّاجاتِ ٱلناريَّةِ والشاحِناتِ.

نَسْمَعُ زَعيقَ ٱلأَبواقِ وٱلزَّمامِيرِ وصَريرَ ٱلفَرامِلِ
ومُسَنَّناتِ ٱلسُّرعةِ وصَفْقَ ٱلأبواب.
نَسْمَعُ لَغَطَ ٱلنَّاسِ وضَجيجَهُم ووَقْعَ أَقْدامِهِم.
تُرَى ما هُوَ ٱلصَّوتُ الأشَدُّ إزْعاجاً في ٱلصُّورةِ أَعْلاه؟

ألأَصْوات في ألرِّيف

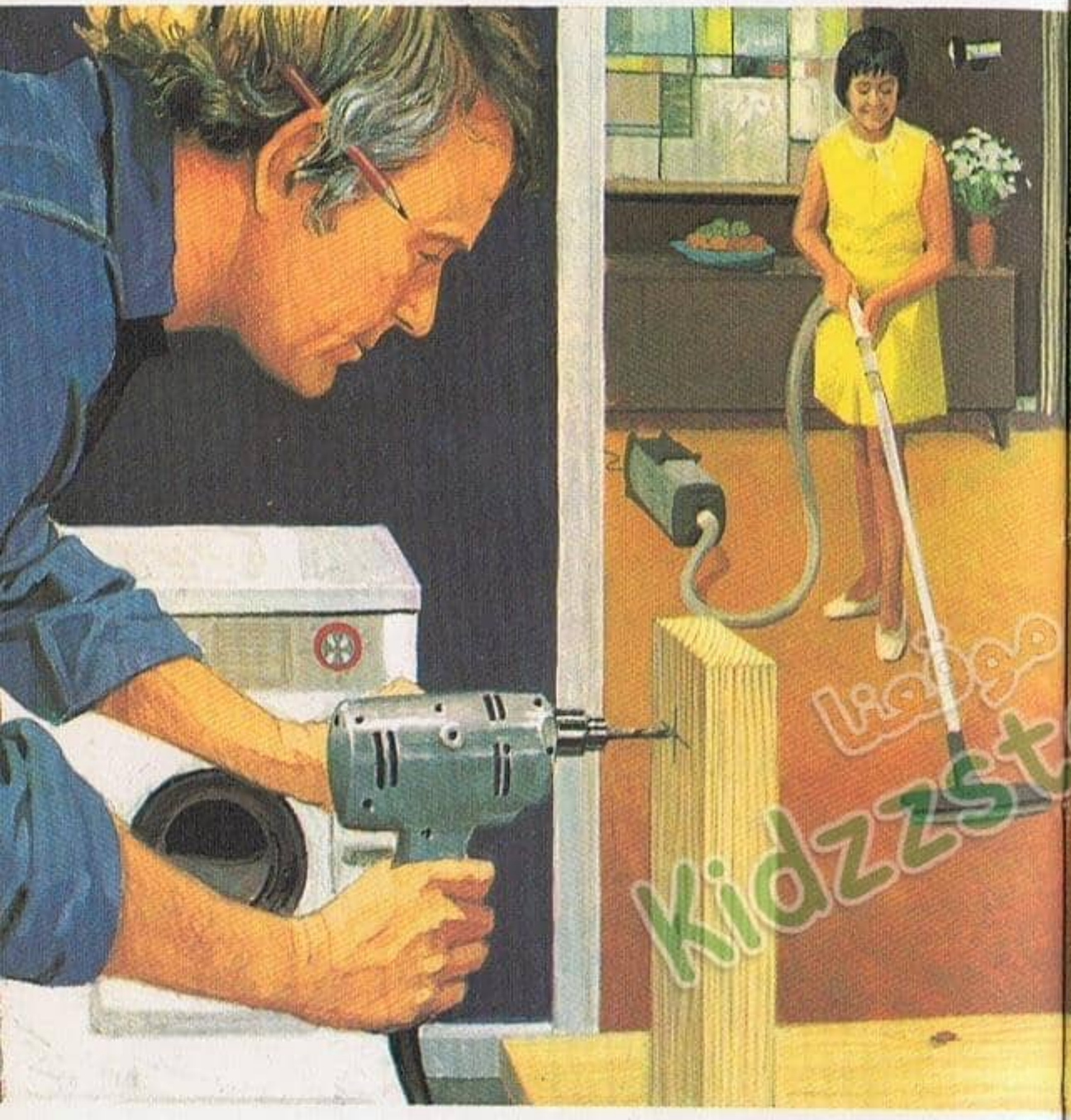


والرِّيفُ أَيْضاً يَعِجُّ بِالأَصوات .
فَقَدْ تَسْمَعُ أَصواتَ مُحَرِّكاتٍ
وآلاتٍ زِراعِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ ،
لَكِنْ هُنالِكَ أَصواتٌ أَكثَرُ تَشْويقاً وَإِمْتاعاً .

فَبِإمكانِكَ ، لَو تُصْغي بِعِنايَةٍ ، سَماعُ أَلْحانٍ مُتَنَوِّعَةٍ
من تَغْرِيدِ ألطُّيورِ وحَفيفِ ألأوراقِ وهَزيزِ الرِّيحِ ،
بِالإضافَةِ إلى أصواتِ الحَيواناتِ ألمُخْتَلِفَةِ .

ألأَصواتُ في ٱلمَنْزِل

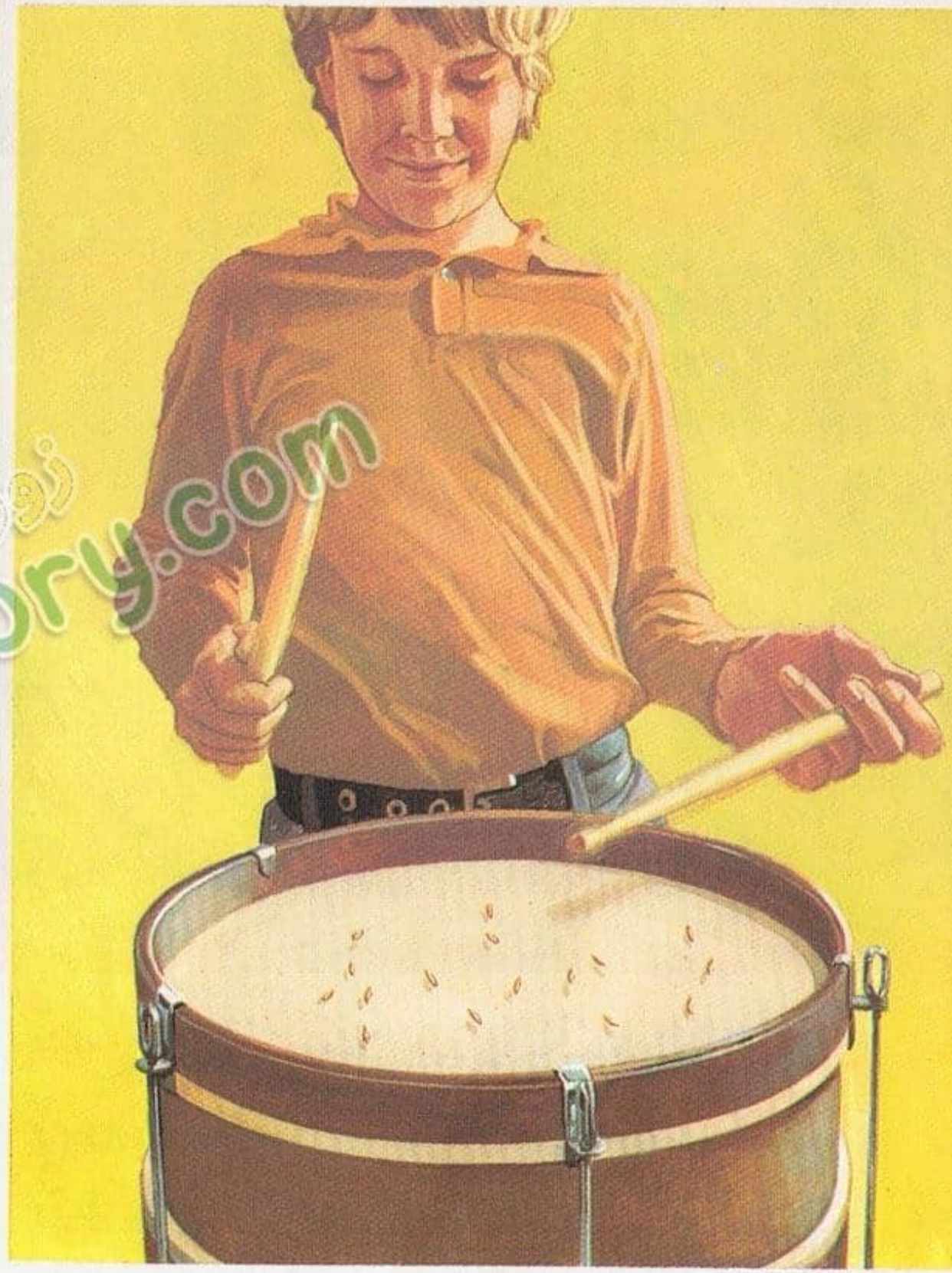
وَٱلمَنازِلُ أَصْبَحَتْ كثيرةَ ٱلضّجيج في هَذه ٱلأيّام ،
فَقَد عَمَّ فيها ٱسْتِخْدامُ ٱلأدَواتِ ٱلكَهْرَبائِيَّةِ ٱلمُخْتَلِفَةِ .
هَذه ٱلأصواتُ وكَثيرٌ غَيْرُها لَمْ يَكُنْ يَسْمَعُها ٱلنّاسُ
مُنْذُ قَرْنٍ مِنَ ٱلزَّمان .



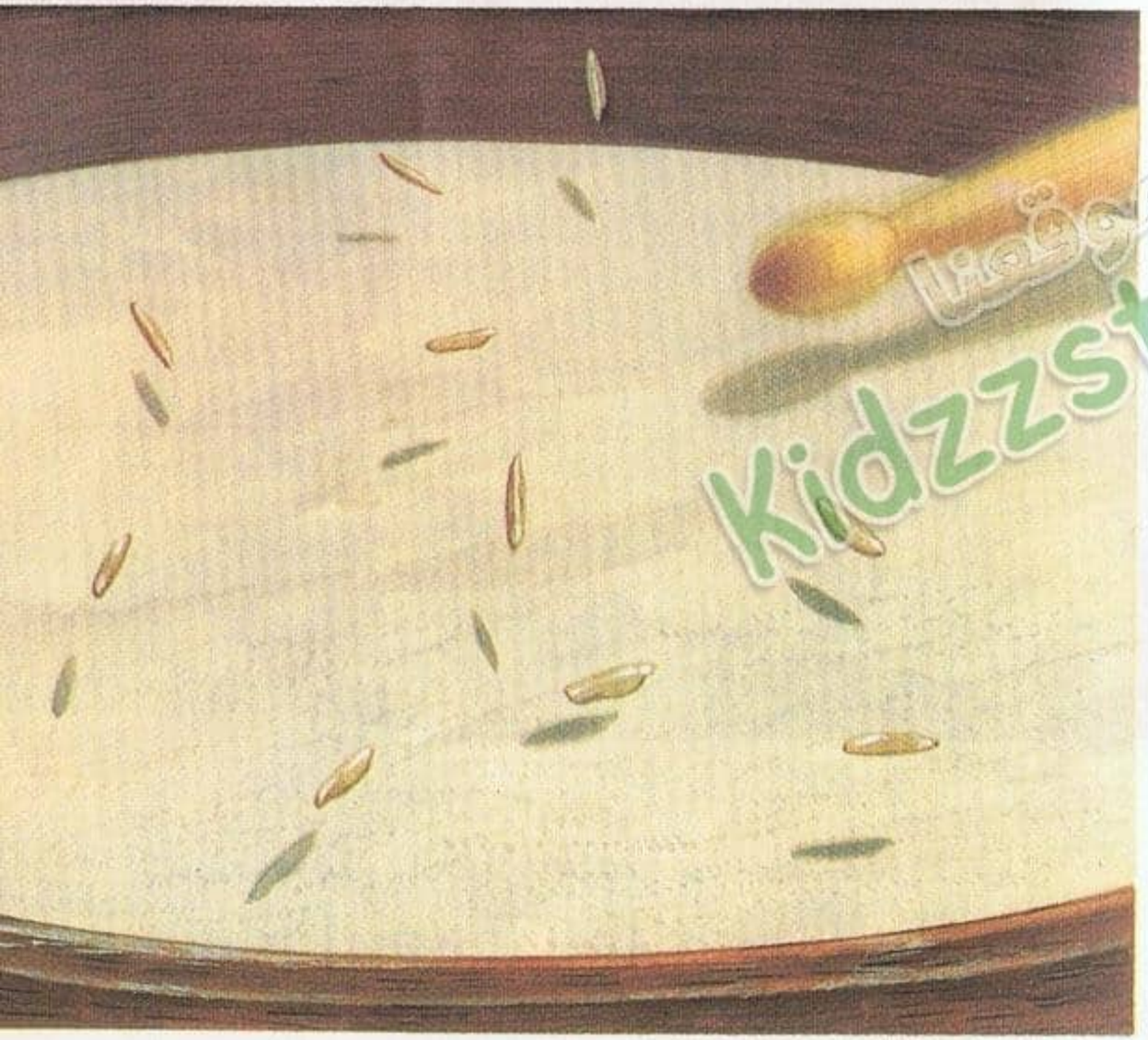
فَنَسْمَعُ في ٱلبَيْتِ مَثَلاً هَديرَ ٱلمِكْنَسَةِ الكَهْرَبائِيَّةِ ،
وَضَجيجَ ٱلغَسّالةِ ٱلكَهْرَبائِيَّةِ وأَصْواتَ الراديو
والتِلِفِزْيُون ،
وأزيزَ مُجَفِّفَةِ ٱلشَّعْرِ وحتَّى صَريرَ المِثقَب ٱلكَهْرَبائي .

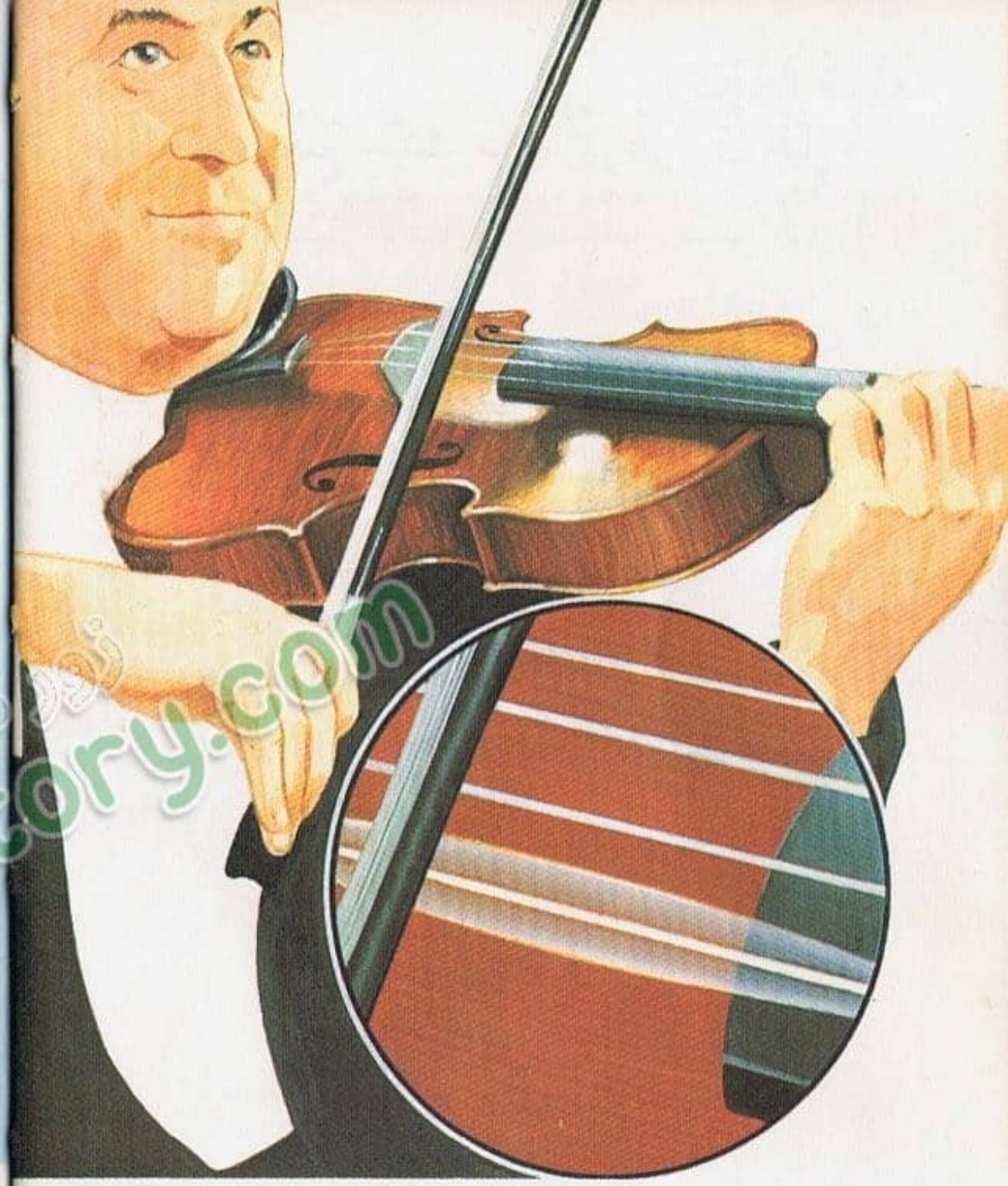
Kidzzstory.com

طَبِيعَةُ ٱلصَّوْت

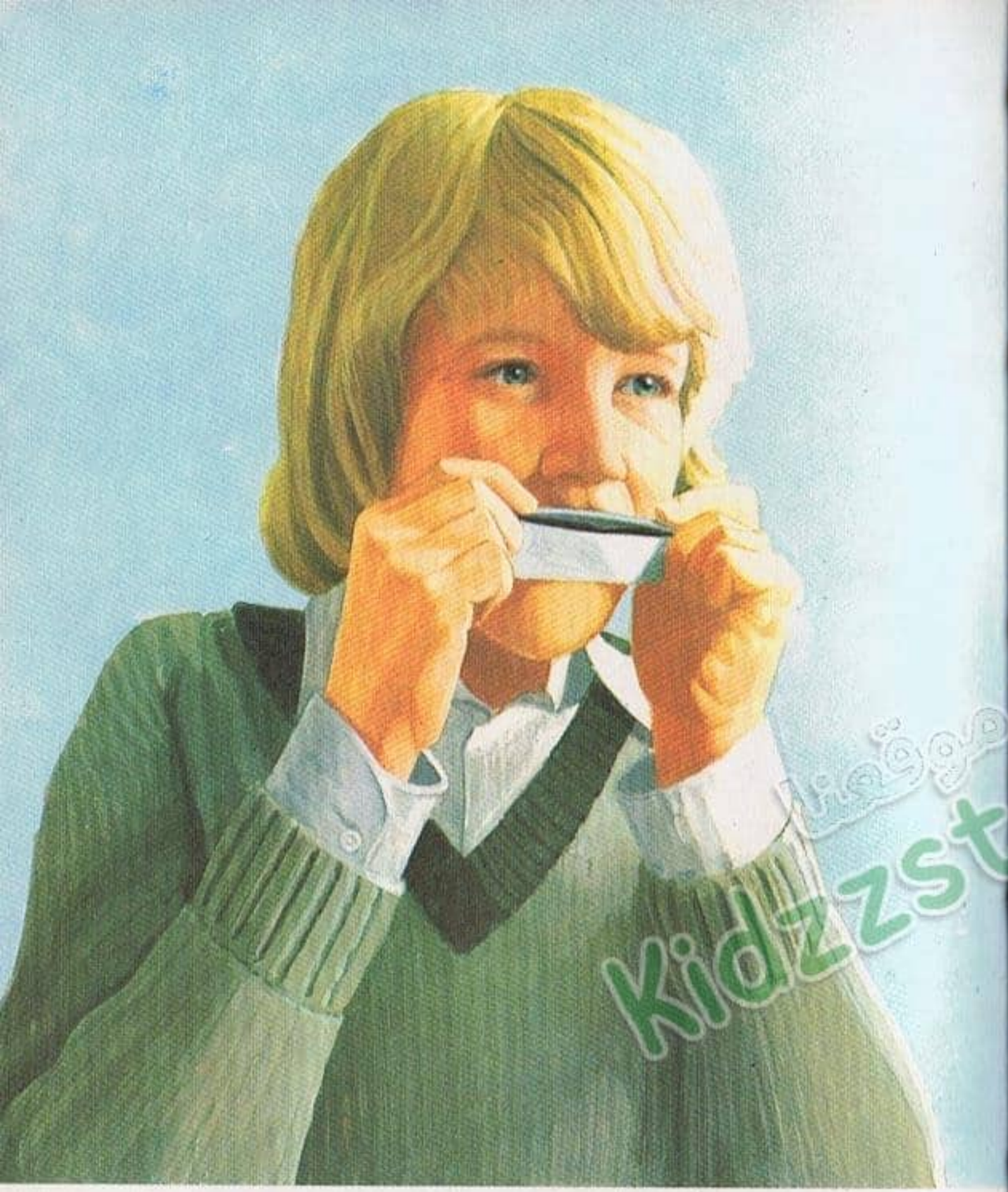


إذا نَثَرْتَ بِضْعَ حَبَّاتٍ من الرُّزِّ على رِقِّ طَبْلٍ،
ثُمَّ نَقَرْتَ ٱلطَّبْلَ فإنَّكَ تُلاحِظُ أَنَّ حَبّاتِ ٱلرُّزِّ
أَخَذَتْ تَقْفِزُ صُعُوداً وَهُبُوطاً مَعَ ٱهتِزازِ الطَّبْل.
يَنْبَعِثُ ٱلصَّوتُ إِذَنْ مِنَ ٱهتِزاز ٱلأَشْياءِ،
وَهذا ٱلاهتِزازُ يُسَمِّيهِ بَعضُهُم «الذَّبْذَبَةَ».





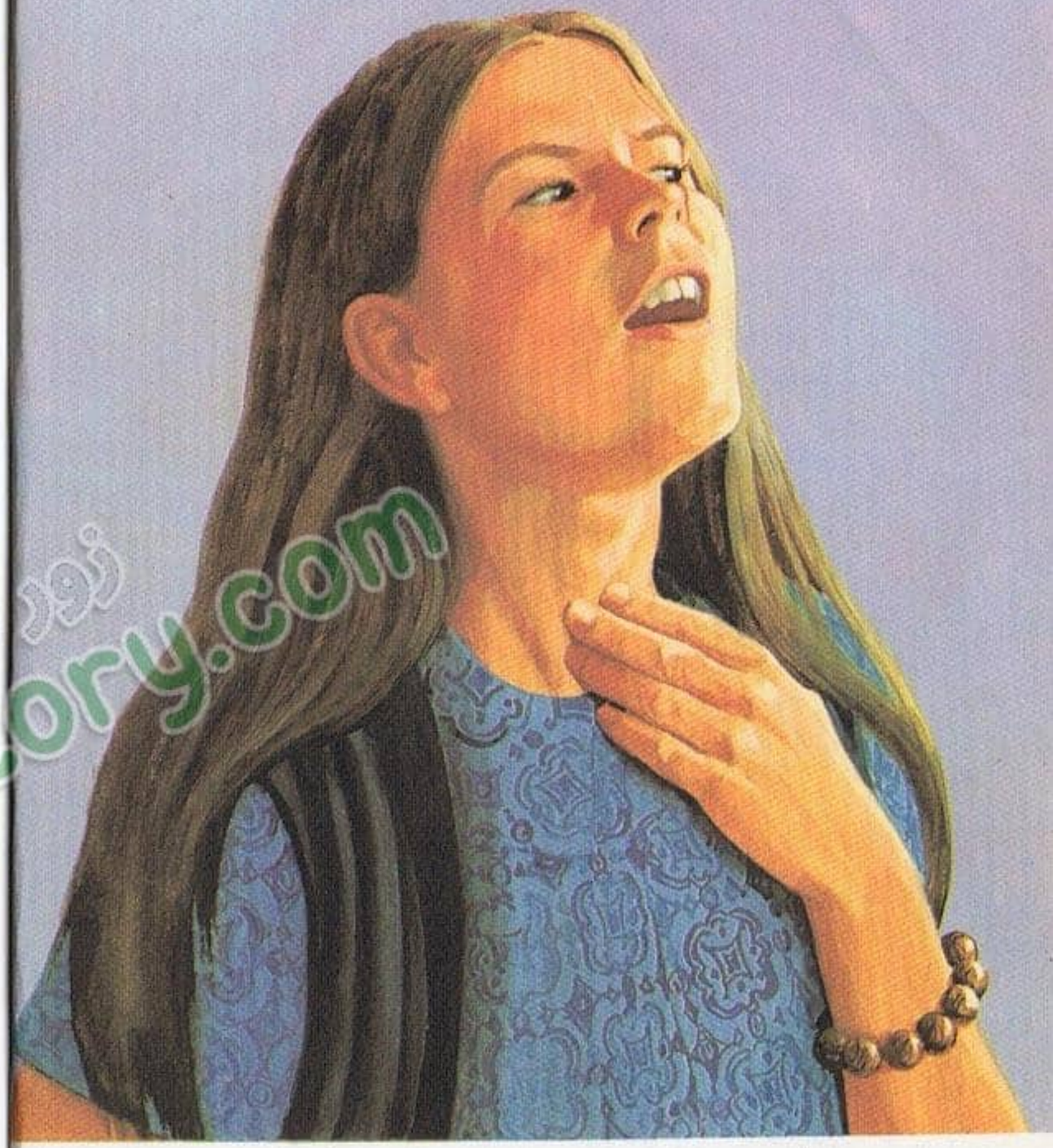
تَتَذَبْذَبُ أَوْتارُ الكَمانِ عندما يُمِرُّ ٱلعَازِفُ
قَوْسَهُ فَوْقَها. وَنَسْمَعُ صَوْتَ ٱلكَمانِ
عِندما تَهْتَزُّ هَذه ٱلأَوْتارُ.



لُفَّ مِنْدِيلاً وَرَقِيّاً (أو أَيَّ وَرَقَةٍ رقيقَةٍ مَسَامِيَّةٍ) على
مِشْطٍ.
ضَعْ حَافَةَ المِشْطِ بين شَفَتَيْكَ وهَمْهِمْ عَبْرَ ٱلوَرَقَةِ.
هَل تَشْعُرُ بِذَبْذَبَةِ ٱلوَرَقَةِ، وأَنتَ تُهَمْهِمُ؟

Kidzstory.com

صَوْتٌ من حَنْجَرَتك

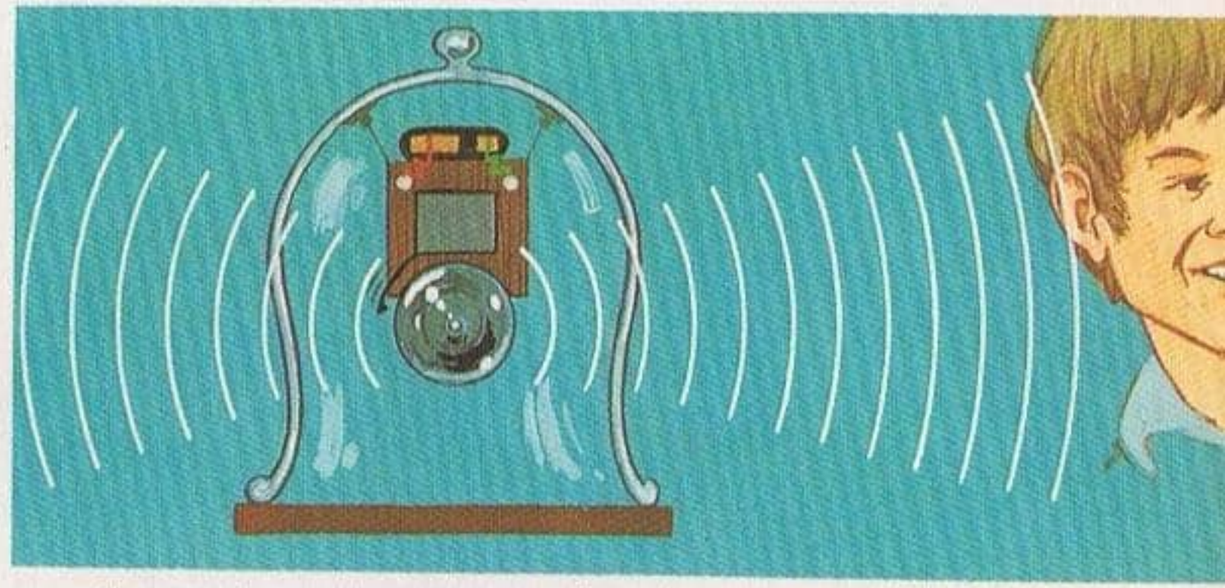


ضَعْ يَدَكَ بِرِفْقٍ فَوْقَ حَلْقِكَ
وقُلْ «آهاً» طَويلةً.
هَل تَشعُرُ بِٱلذَّبذباتِ في حَنْجَرَتِكَ؟

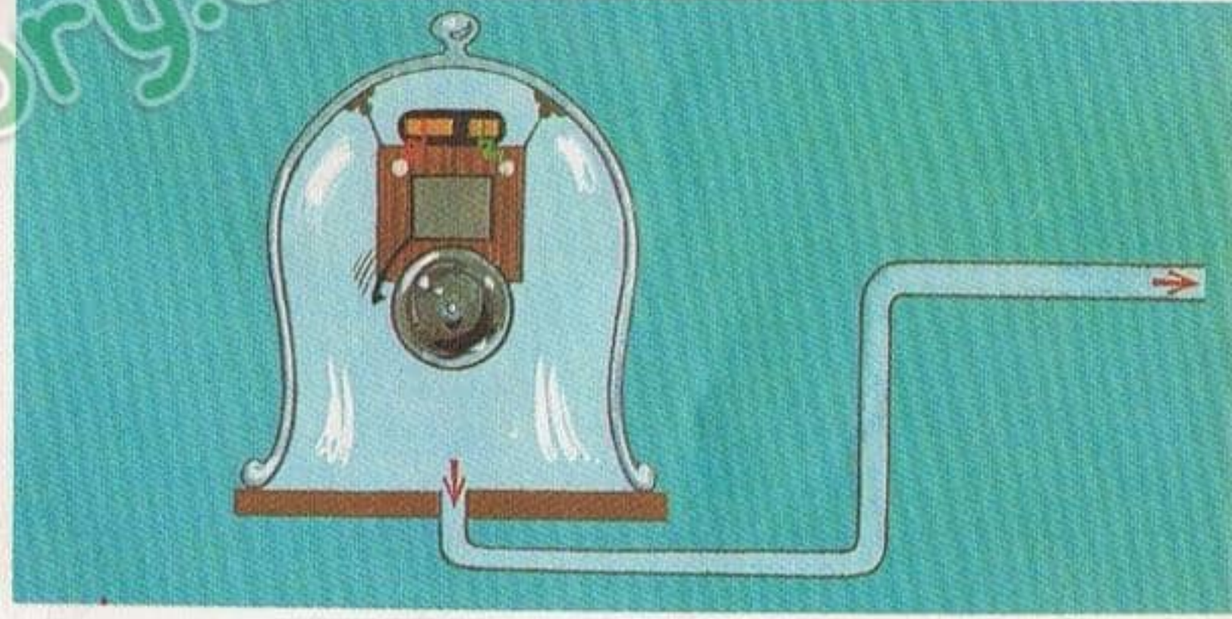
تِلِفُونٌ (هاتِفٌ) بَسيط

أَسْلِكْ خَيْطاً طَويلاً بَيْنَ عُلْبَتَيْنِ مِنَ ٱلبلاسْتيك.
أَمْسِكْ أَنت بِاحداهُما وٱطلُبْ من رفيقٍ لَكَ إمساكَ ٱلأُخرى، مَع ملاحَظةِ بَقاءِ ٱلخَيْط مَشْدوداً بين ٱلعُلبَتَيْن- عِندما يَتكلَّمُ رَفيقُك (أو رفيقَتُكَ) داخِلَ عُلْبَتِهِ فإنَّكَ تَسْمَعُ صَوتَهُ في ٱلعُلْبَةِ ٱلّتي عَلى أُذُنِكَ. إذْ إنَّ ذَبْذَباتِ ٱلصَّوتِ تَنْتَقِلُ عَبْرَ ٱلخَيْطِ ٱلمَشْدُود.

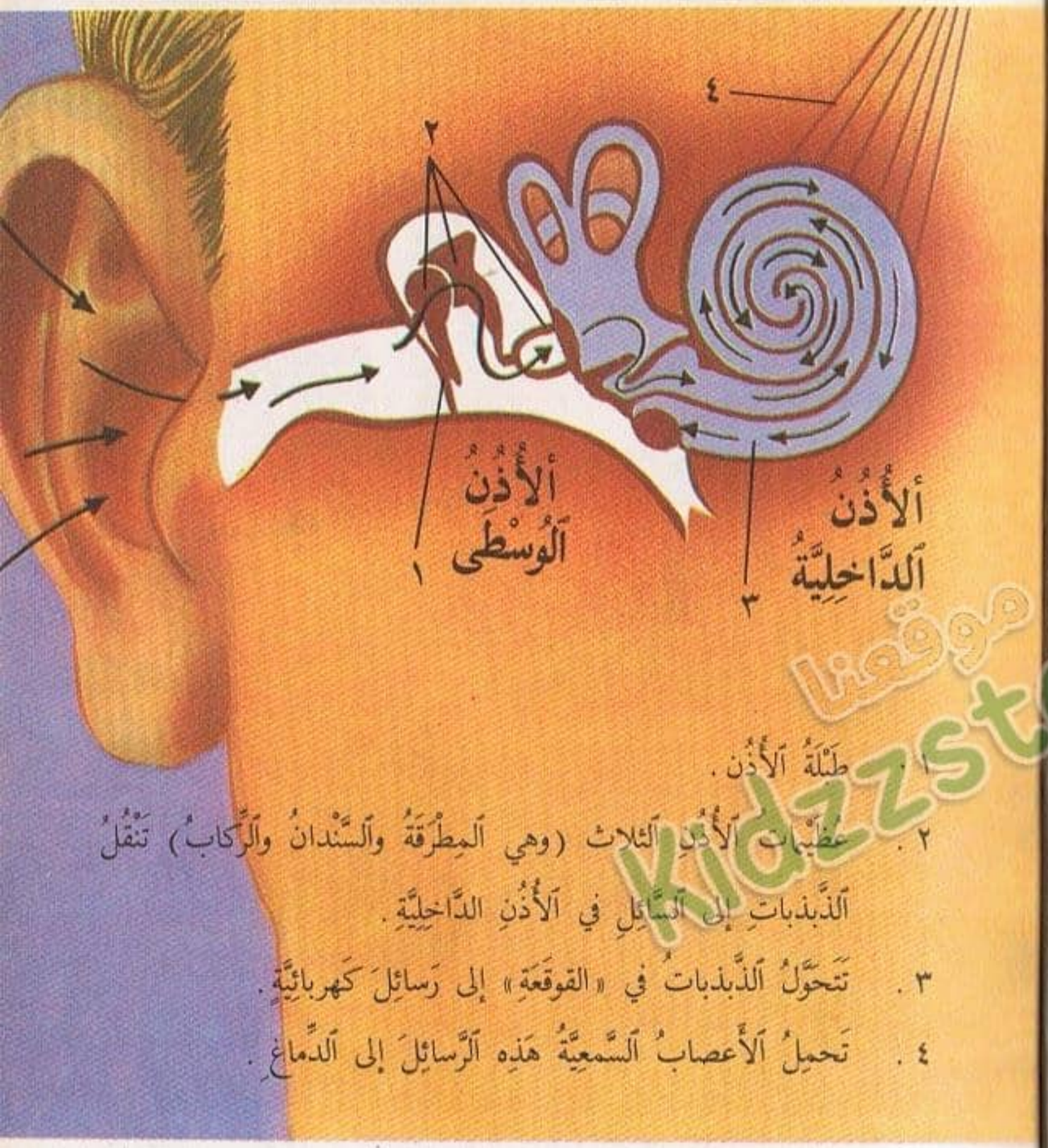
Kidzzstory.com



عِنْدَما يَرِنُّ جَرَسٌ كَهْرَبائِيٌّ داخِلَ ناقُوسٍ زُجاجِيٍّ
نَسْمَعُ صَوْتَ الرَّنينِ بِوُضُوحٍ .



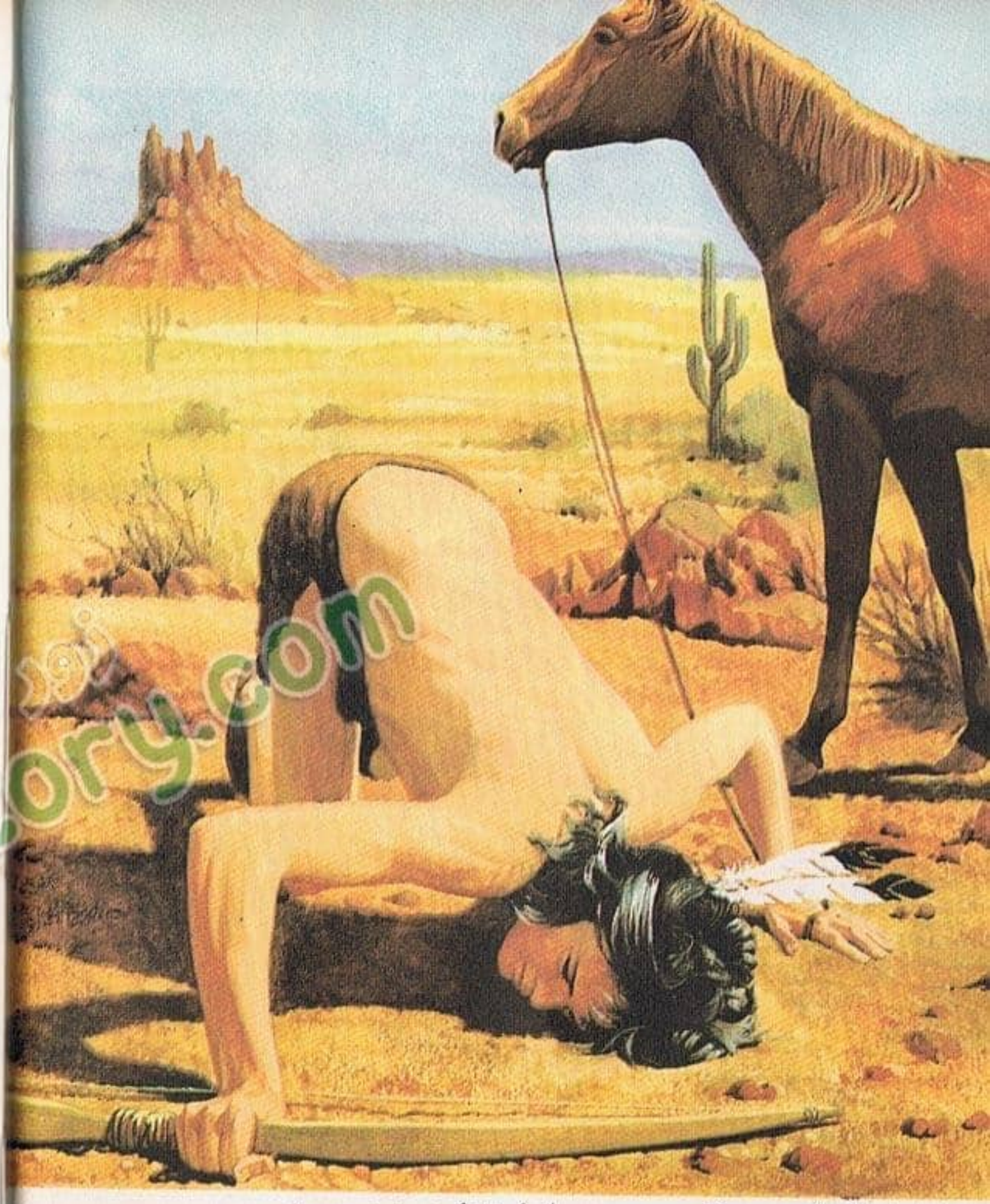
لَكِنْ إذا أَفْرَغْنا النَّاقُوسَ مِنَ ٱلْهَواءِ ، لا يَعُودُ بِوُسْعِنا
سَماعُ رَنينِ ٱلجَرَسِ .
نَسْتَنْتِجُ من هذه ٱلتَّجْرِبَةِ أنَّ ٱلصَّوتَ يَنْتَقِلُ في ٱلهواءِ .



١ . طَبْلَةُ ٱلأُذُنِ .
٢ . عُظَيْماتُ ٱلأُذُنِ ٱلثلاث (وهي ٱلمِطْرَقَةُ وٱلسِّنْدانُ وٱلرِّكابُ) تَنْقُلُ
ٱلذَّبذباتِ إلى ٱلسَّائِلِ في ٱلأُذُنِ الدَّاخِلِيَّةِ .
٣ . تَتَحَوَّلُ ٱلذَّبذباتُ في «القوقعَةِ» إلى رَسائِلَ كَهربائِيَّةٍ .
٤ . تَحمِلُ ٱلأَعصابُ ٱلسَّمعِيَّةُ هَذِهِ ٱلرَّسائِلَ إلى ٱلدِّماغِ .

يَنْتَقِلُ ٱلصَّوتُ إلَى آذانِنا منَ ٱلهَواء .
ذَبْذَبَةُ ٱلصّوتِ تُحْدِثُ ذَبْذَبَةً في طَبْلَةِ ٱلأُذُنِ
فَنَسْمَعُ ٱلصّوْتَ .

Kidzstory.com



ألأَرْضُ وٱلأَجسامُ ٱلمادِّيَّةُ تَنْقُلُ ٱلصَّوتَ

هذا ٱلكَشَّافُ ٱلهِنْدِيُّ يَتَنَصَّتُ لِتَسَمُّعِ وَقْعِ حَوافِرِ ٱلخَيْلِ.

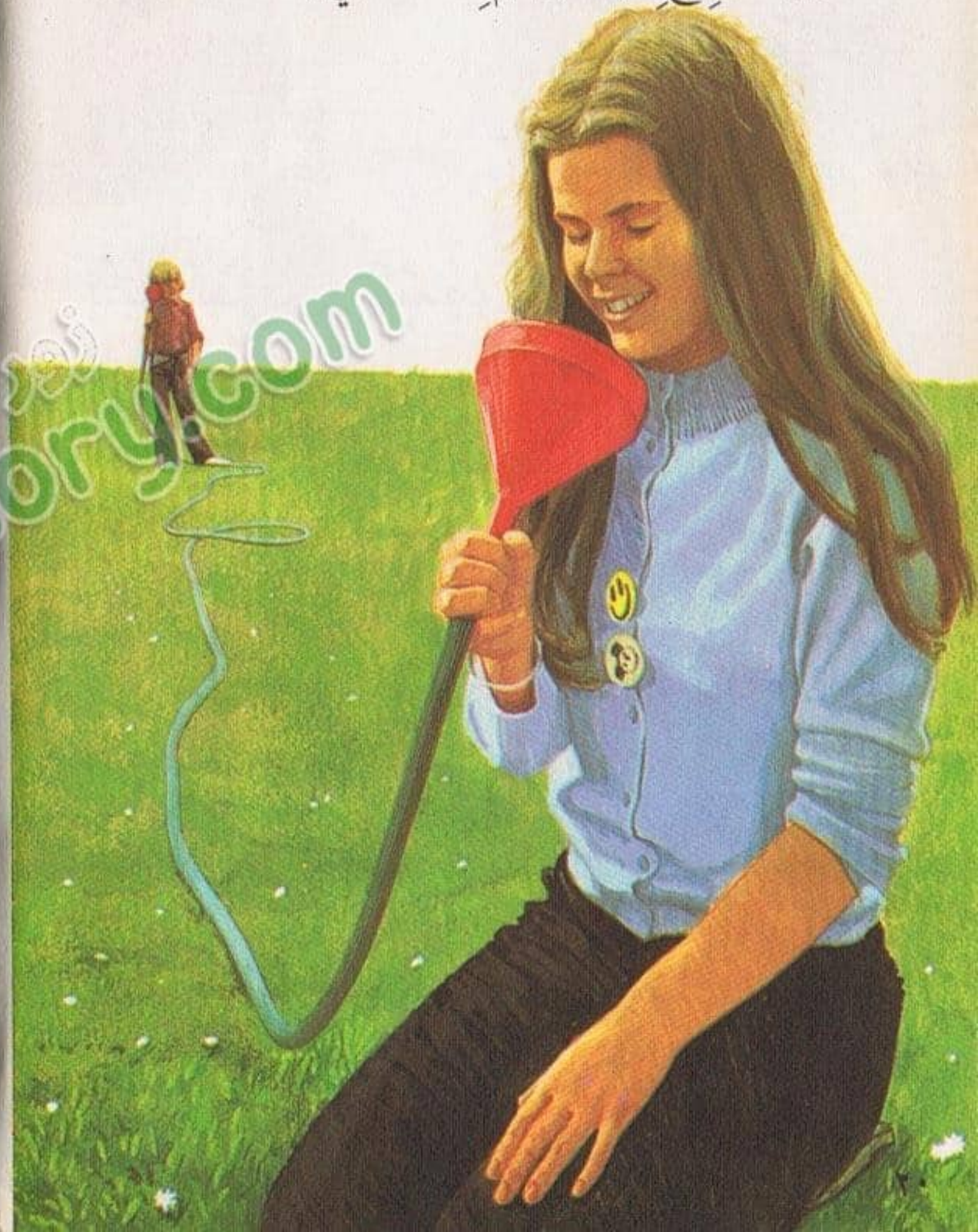
يَنْتَقِلُ ٱلصَّوتُ في ٱلمَعادِنِ وفي ٱلماءِ.

وفي ٱلصُّورَتَيْنِ أَعْلاه تَجْرِبَتانِ يُمكِنُكَ إجْراؤُهُما بِمُشارَكَةِ أَحَد ٱلرِّفاق.

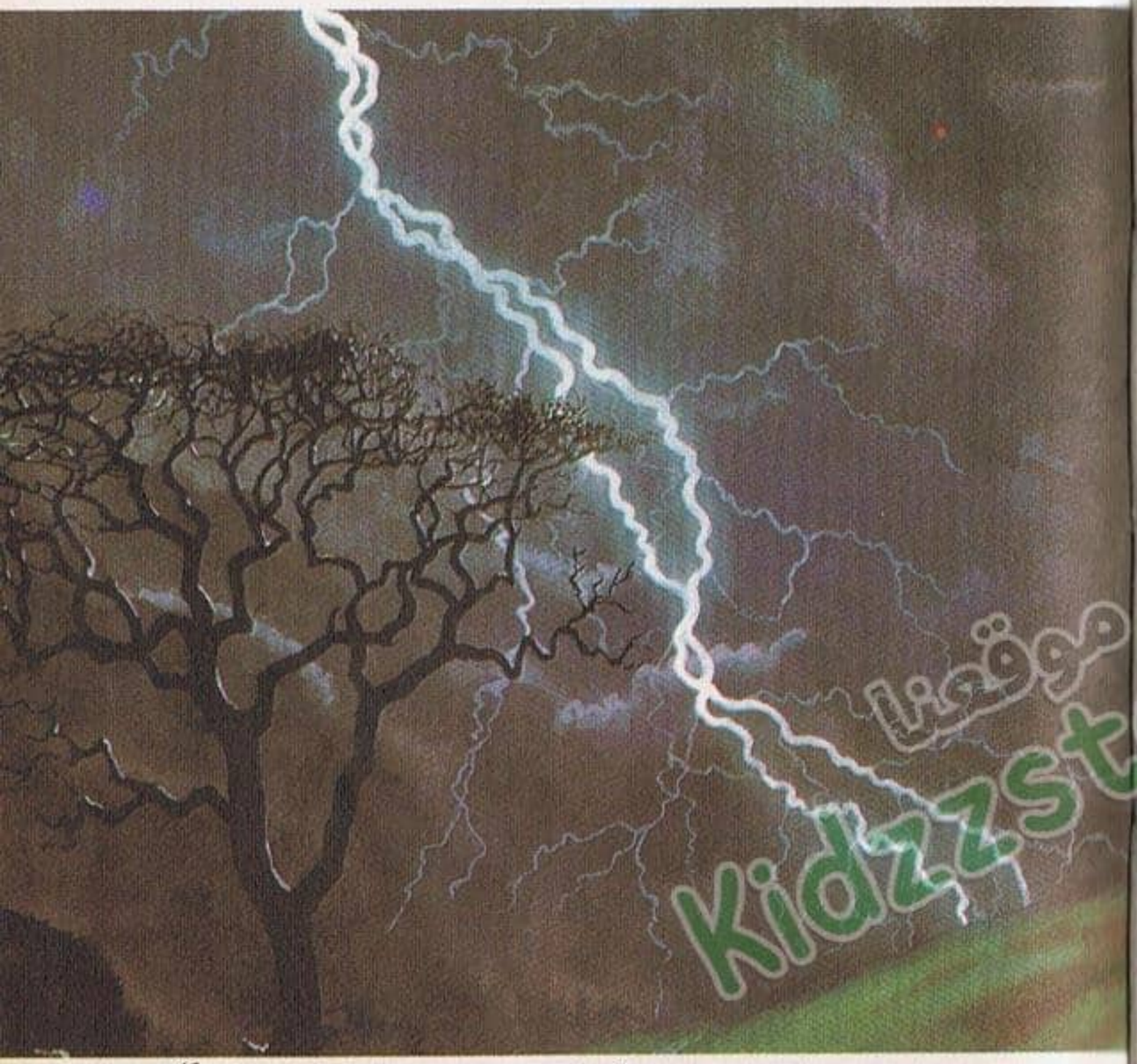
Kidzstory.com

تَجرِبَةٌ أُخرى

يَنْتَقِلُ ٱلصَّوتُ في ٱلهَواءِ
داخِلَ ٱلنَّربيجِ (ٱلخُرطومِ ٱلمَطّاطيِّ).



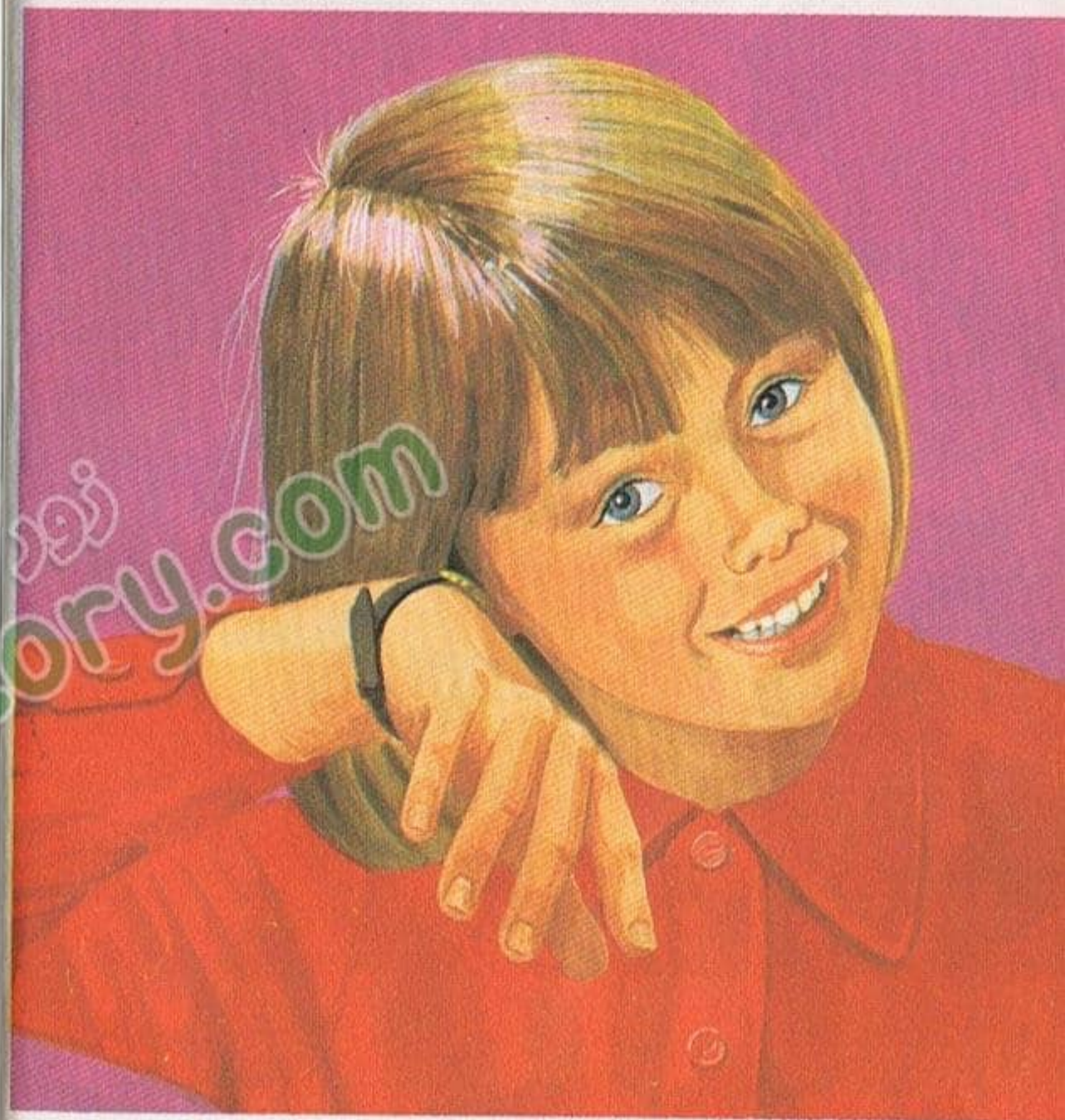
سُرعَةُ الصَّوت



نَحْنُ نَرى ٱلبَرْقَ قَبْلَ أَنْ نَسمَعَ ٱلرَّعْدَ، مَع أَنَّهُما يَحْدُثانِ في ٱللَّحْظَةِ نَفْسِها. سُرْعَةُ ٱلصَّوتِ في ٱلهواء ٣٣٠ مِتْراً في ٱلثانيَة (حوالى ١١٨٠ كِيلُومتراً في الساعة)، أَمَّا سُرعَةُ ٱلضَّوءِ فأكثَرُ من ذلكَ بِكَثير، (حوالى ٣٠٠ ألف كيلومترٍ في الثانية).

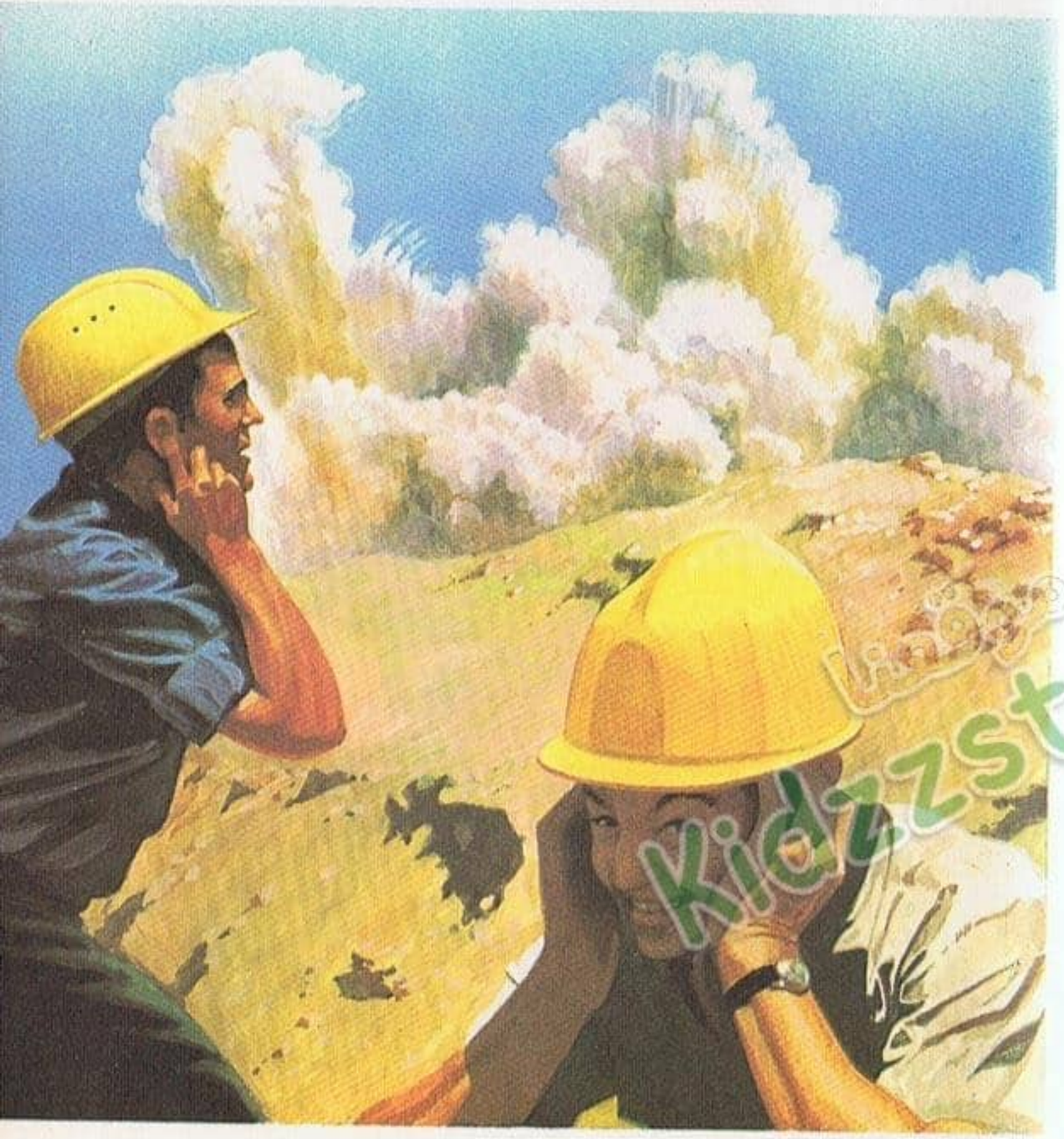
Kidzstory.com

بَعْضُ ٱلأصواتِ خافِتٌ



تَكْتَكَةُ ٱلسَّاعةِ صَوتٌ خَفيضٌ.

وَبَعْضُها عالٍ

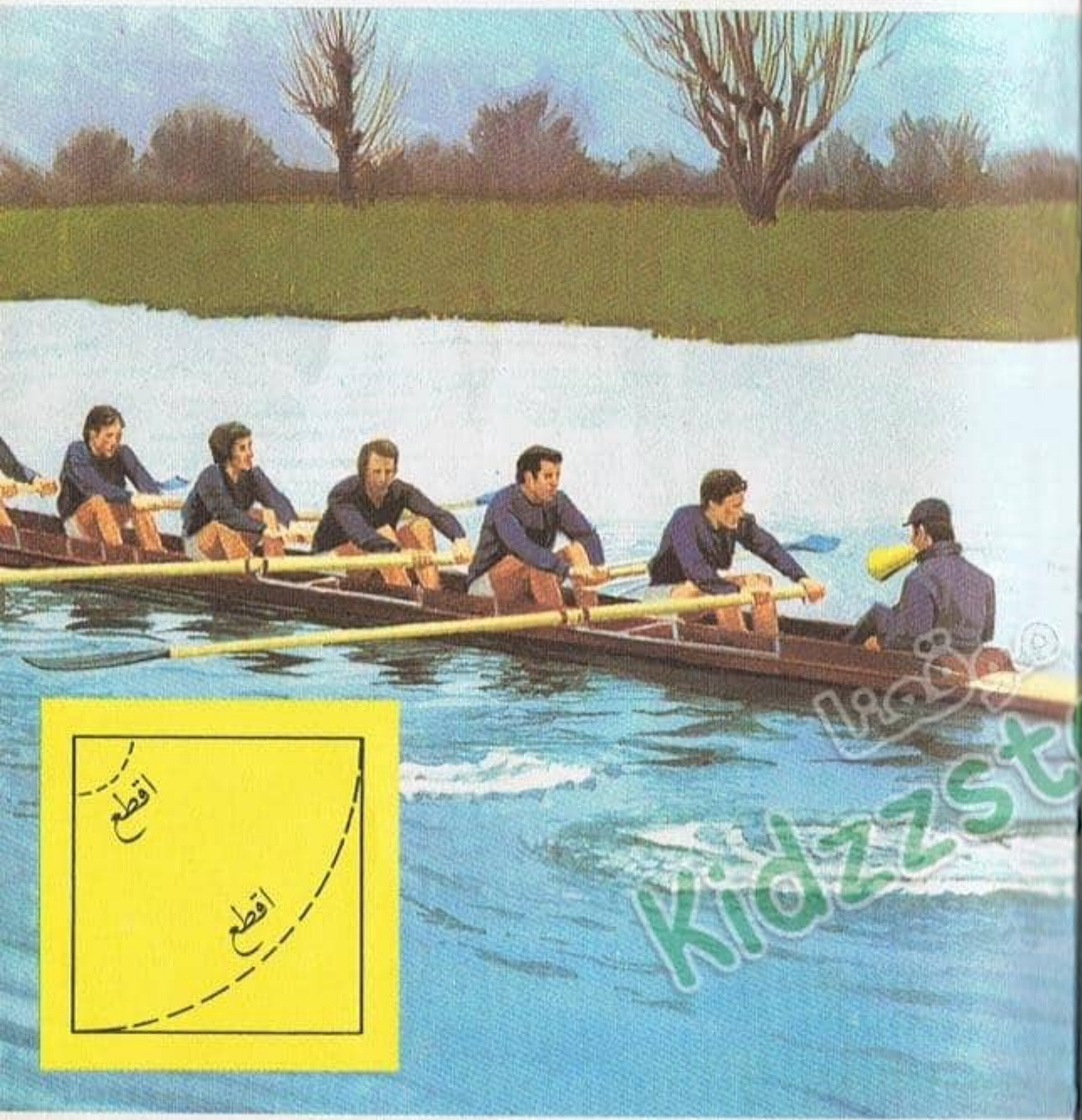


دَوِيُّ ٱلاَنْفِجارِ صَوْتٌ مُرْتَفِعٌ

Kidzstory.com

تَضْخِيمُ ٱلأَصْواتِ

ألجُزْءُ الخَشَبِيُّ مِنَ الكَمانِ الكَبيرِ شبيهٌ بعُلْبَةٍ فارِغَةٍ. عِنْدَما تَهْتَزُّ أوتارُ الكمان يَهْتَزُّ هذا «ٱلصُّنْدوقُ ٱلمُصَوِّتُ» فيُضَخِّمُ ٱلصَّوتَ ٱلمُنْبَعِثَ.

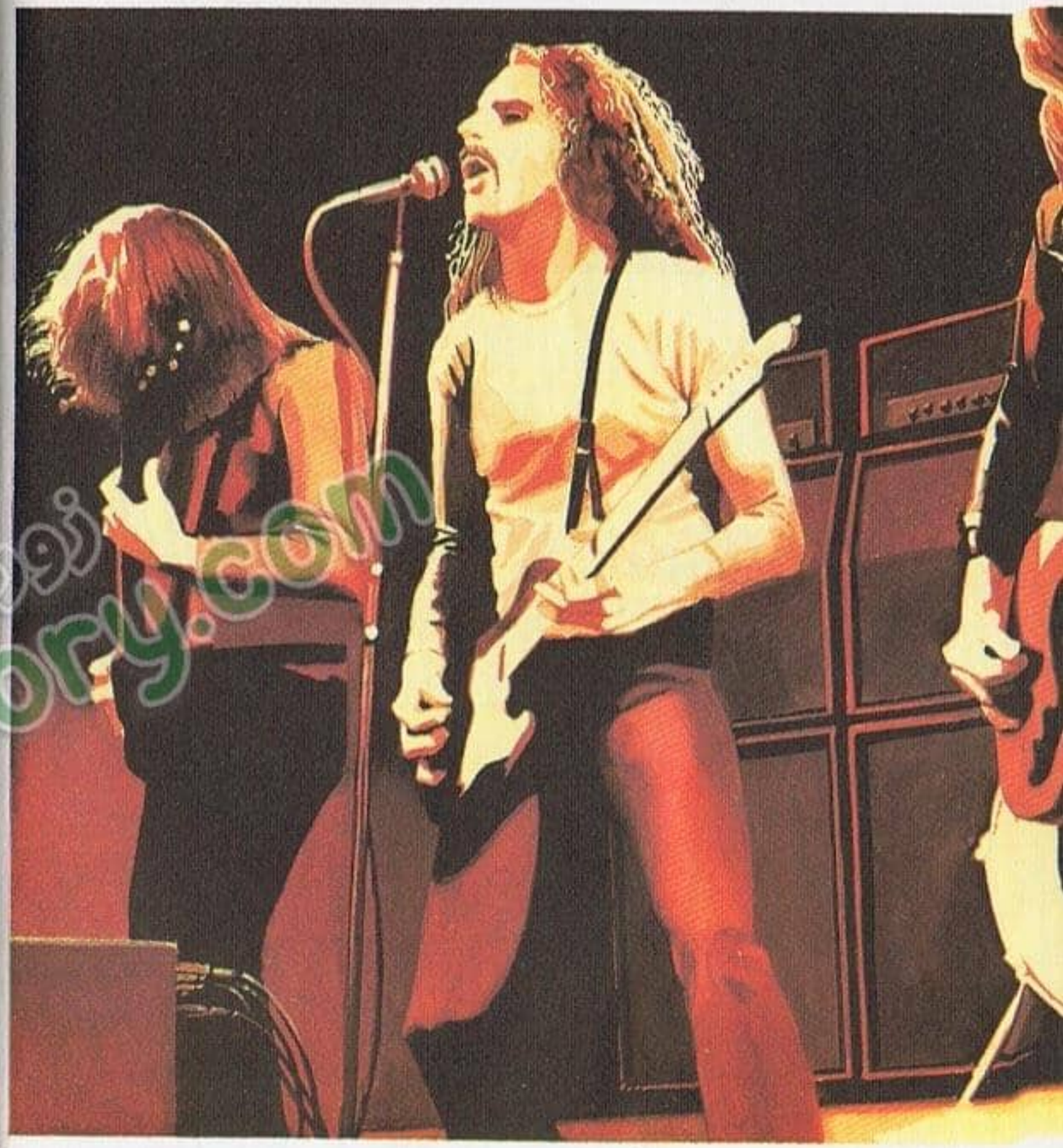


يُمكِنُكَ جَهْرُ صَوتِكَ بٱسْتِخْدامِ بُوقٍ مُضَخِّمٍ لِلتَّكَلُّمِ عَبْرَهُ.

حاوِلْ أن تَصْنَعَ مُضَخِّماً صَوتِيّاً من قِطْعَةٍ مَخْروطِيَّةٍ مِنَ ٱلوَرَقِ ٱلمُقَوّى.

kidzstory.com

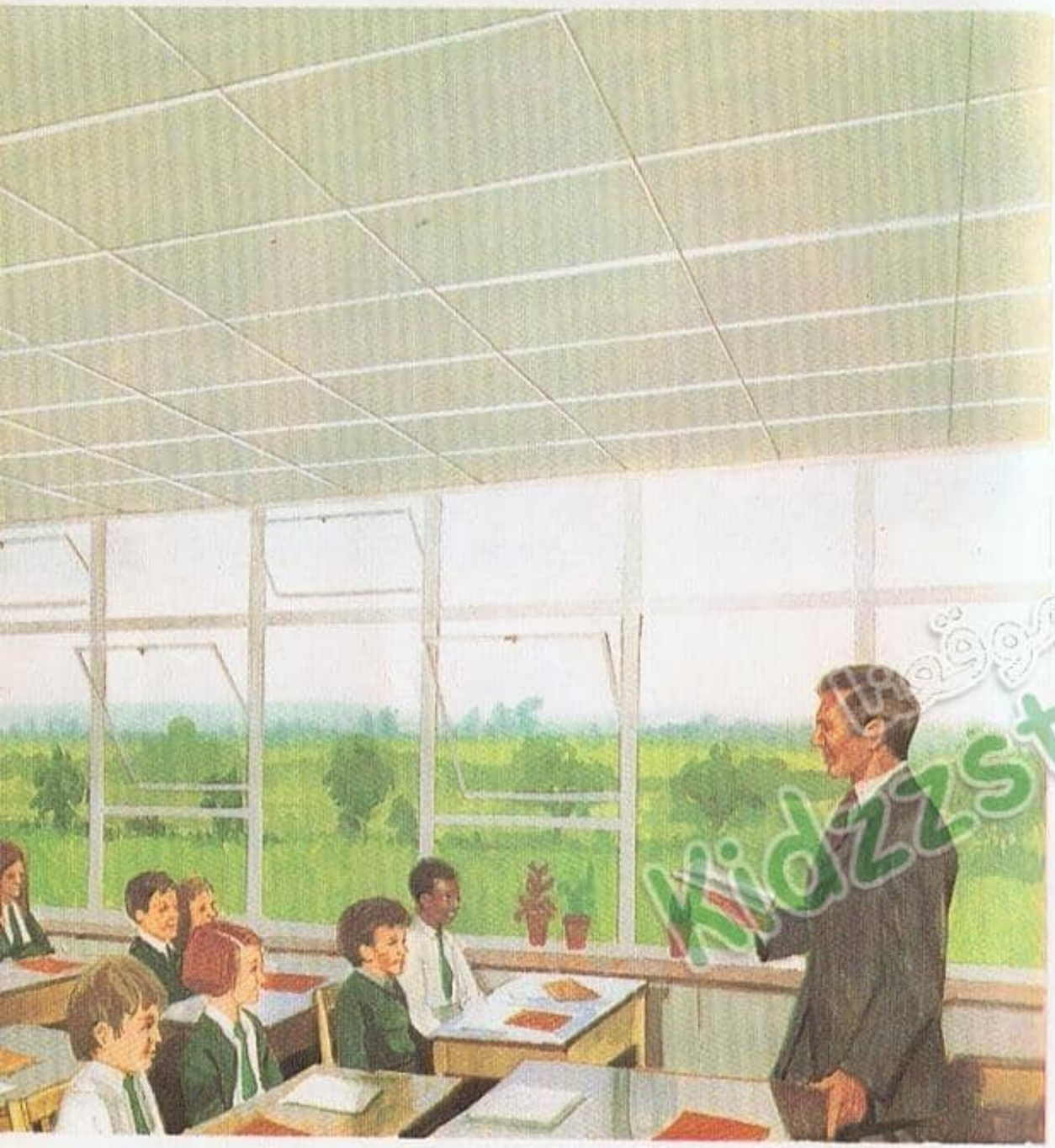
ألأَصواتُ ٱلصّاخِبَةُ



مُغَنُّو ٱلفِرَقِ ٱلمُوسِيقِيَّةِ ٱلشَّعْبِيَّةِ يَسْتَخْدِمُونَ مُكَبِّراتِ ٱلصَّوتِ لِتَضْخيمِ أصْواتِهِم .

إنَّ ٱلاَستِماعَ إلى ٱلأَصواتِ ٱلصاخِبَةِ قَدْ يُضِرُّ بِأُذُنَيْكَ .

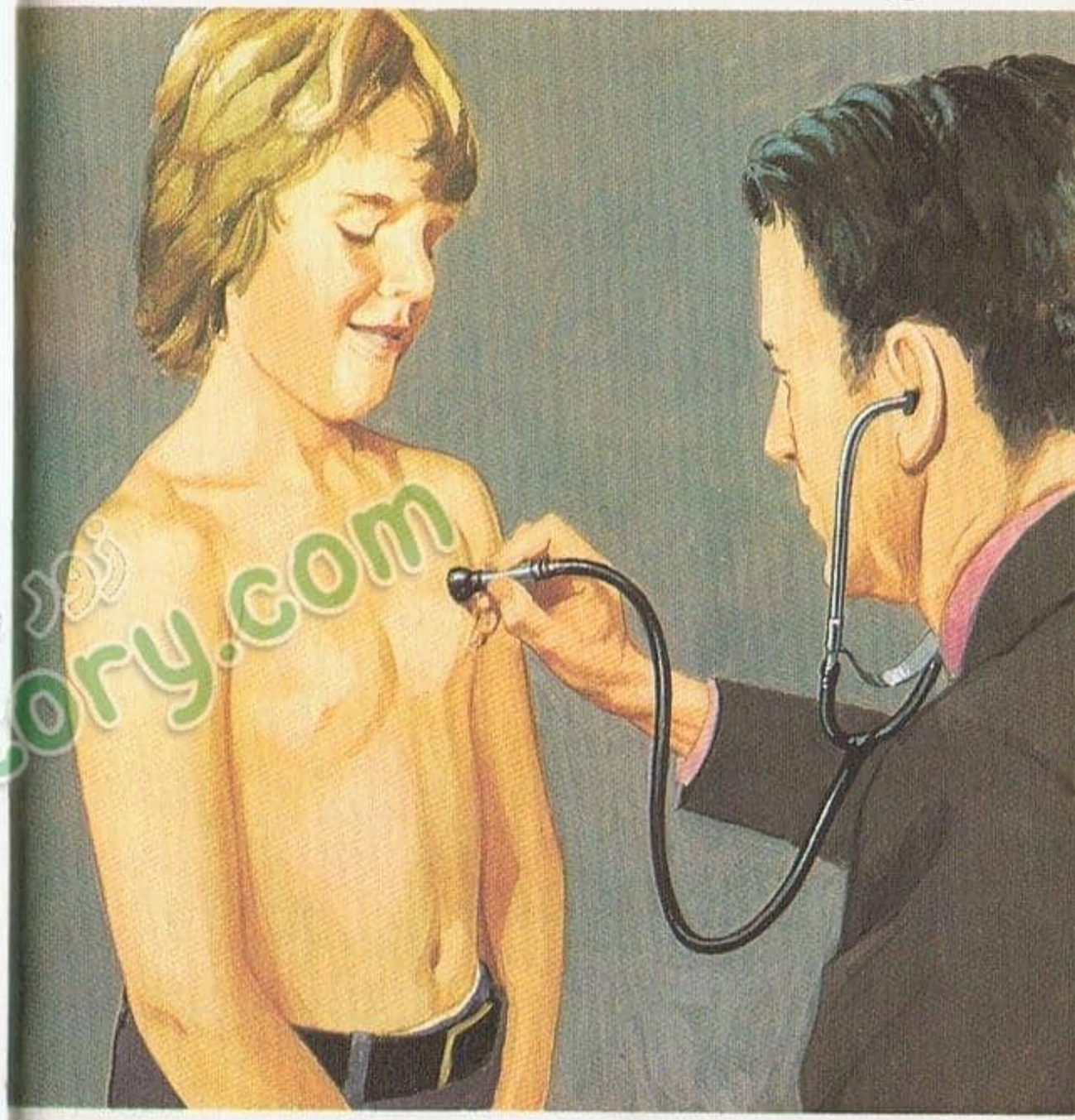
تَحْسِينُ ٱلخَصائِصِ ٱلسَّمعِيَّةِ لِلْمَباني



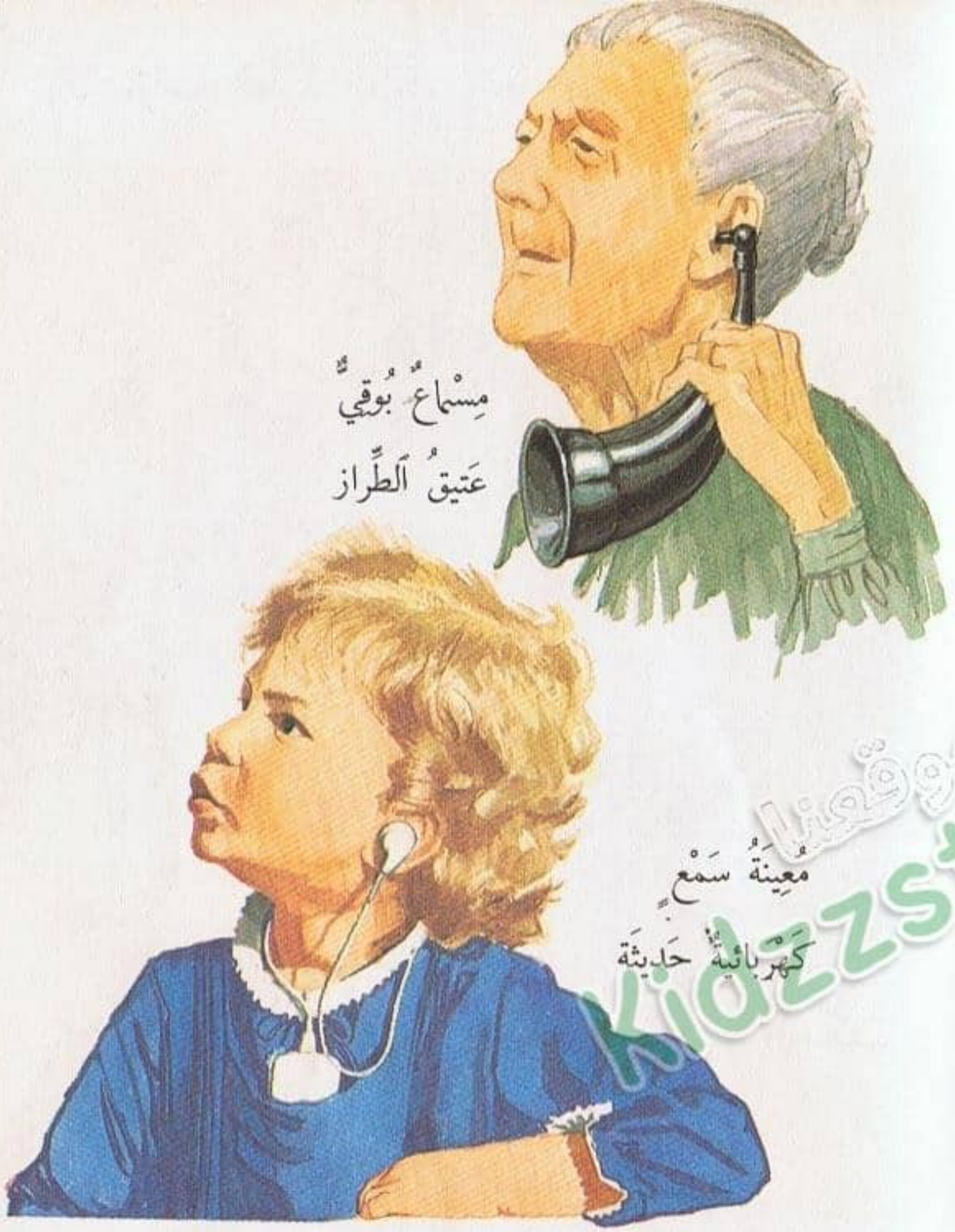
إنَّ ٱلسَّقْفَ في غُرفَةِ ٱلصفِّ هَذِه مَكْسُوٌّ بِبَلاطٍ يَمْتَصُّ بَعْضَ ٱلصَّوت . هذا نَوْعٌ خاصٌّ مِنَ ٱلبَلاطِ ، فَلَيْسَت كُلُّ أنواعِ ٱلبَلاطِ صالِحَةً لِهَذا ٱلغَرَضِ .

Kidzstory.com

تَسَمُّعُ ٱلأَصواتِ ٱلخافِتَة



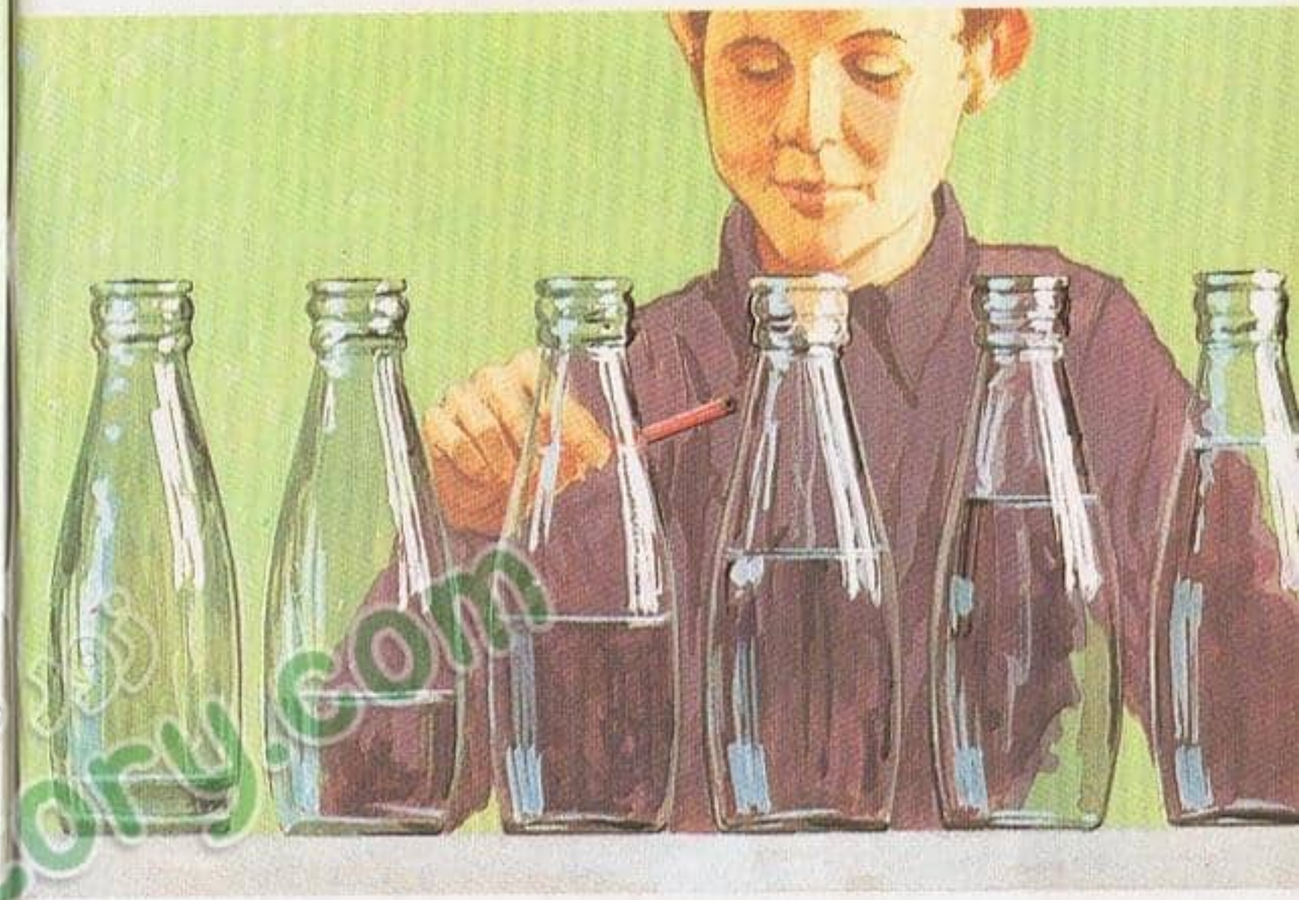
يَستَطيعُ ٱلطَّبيبُ ٱلتَسَمُّعَ إلى صَوْتِ دَقّاتِ ٱلقَلْبِ.
فَهو يَسْتَخْدِمُ لِذلِكَ سَمَّاعَتَهُ ٱلتي هِيَ عِبارَةٌ عَن
أُنبوبِ تَنَصُّتٍ خاصٍ.



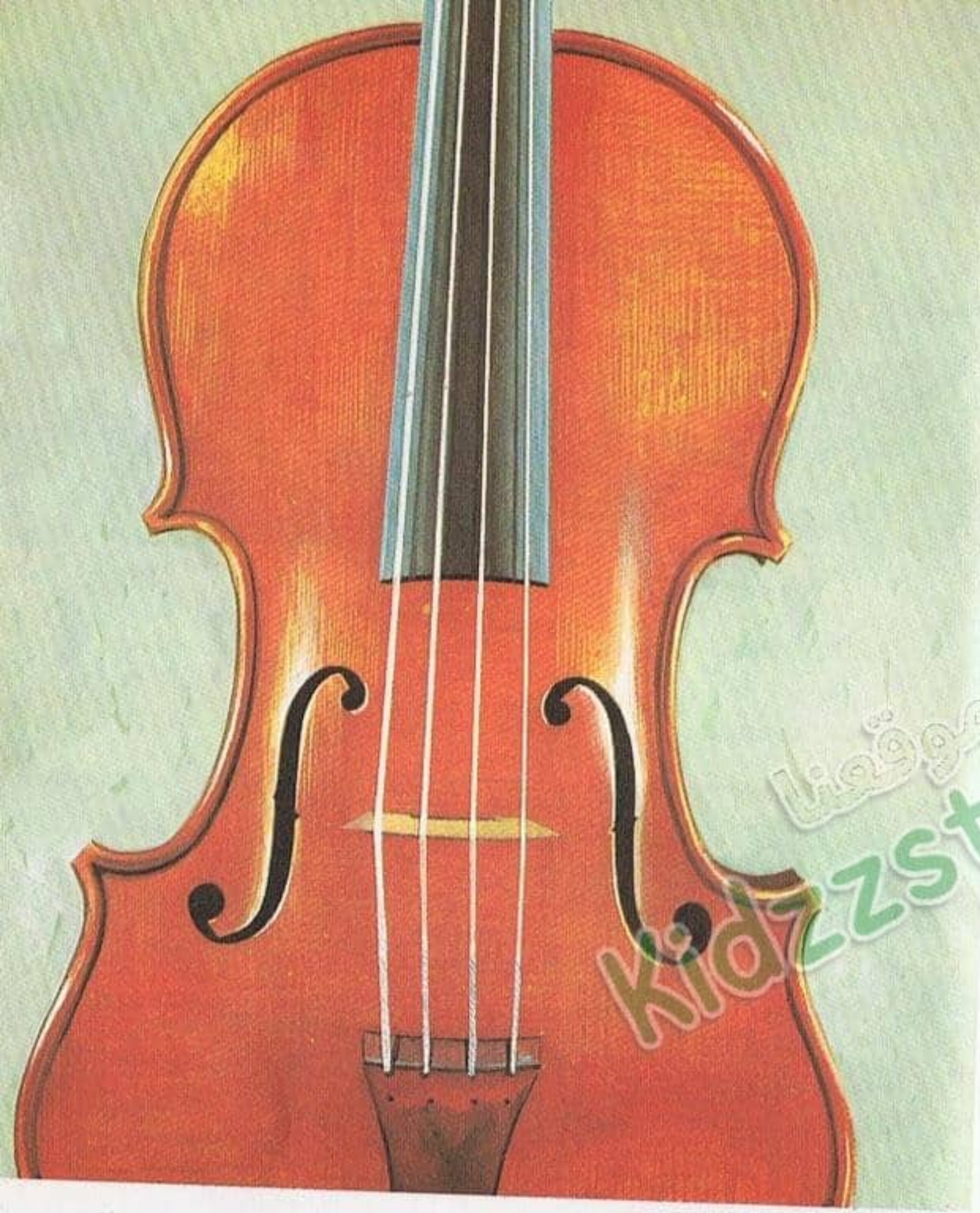
ألمِسْماعُ ٱلبُوقيُّ أُنْبوبٌ قِمْعِيُّ ٱلشَّكْلِ
يَجْمَعُ ٱلصَّوتَ ويُوَجِّهُه إلى ٱلأُذُن.
مُعِيناتُ ٱلسَّمْعِ ٱلعَصرِيَّةُ أَصْغَرُ حَجْماً
وأَدَقُّ صُنْعاً وأَحسَنُ أداءً مِنَ ٱلأَنواعِ ٱلقَديمة.

Kidzstory.com

الأصواتُ ٱلعالِيَة الطبَقةِ والخَفيضَةُ ٱلنَّغَم



ضَعْ بَعضَ قَناني اللَّبن (الحليب) في صَفٍّ، وٱسكُب فيها كَمِّيّاتٍ مُتَفاوِتَةً من ٱلماء. أُنْقُرِ ٱلقَناني واستمِعْ. إنّ ٱلصَّوتَ ٱلمُنْبَعِثَ من ٱلقَناني ذاتِ عَمُودِ الهواء ٱلأَطولِ صَوتٌ رَفيعٌ عالي الطبقَة، بينَما الصوتُ ٱلصادِرُ مِنَ القناني ذاتِ عُمودِ ٱلهَواءِ الأَقصَرِ صَوتٌ ثَخينٌ خَفيضُ الطَّبقة.



ترتَفِعُ طَبَقَةُ الصّوتِ ٱلمُنبَعِثِ من وَتَرِ ٱلكَمان كُلَّما ٱزدادَ شَدُّ ٱلوَتَرِ. ويُلاحَظُ أنّ ٱلأوتارَ ٱلخَفيضَةَ طَبَقَةِ ٱلصَّوتِ أَثْخَنُ من ٱلأوتارِ ٱلأُخرى.

Kidzstory.com

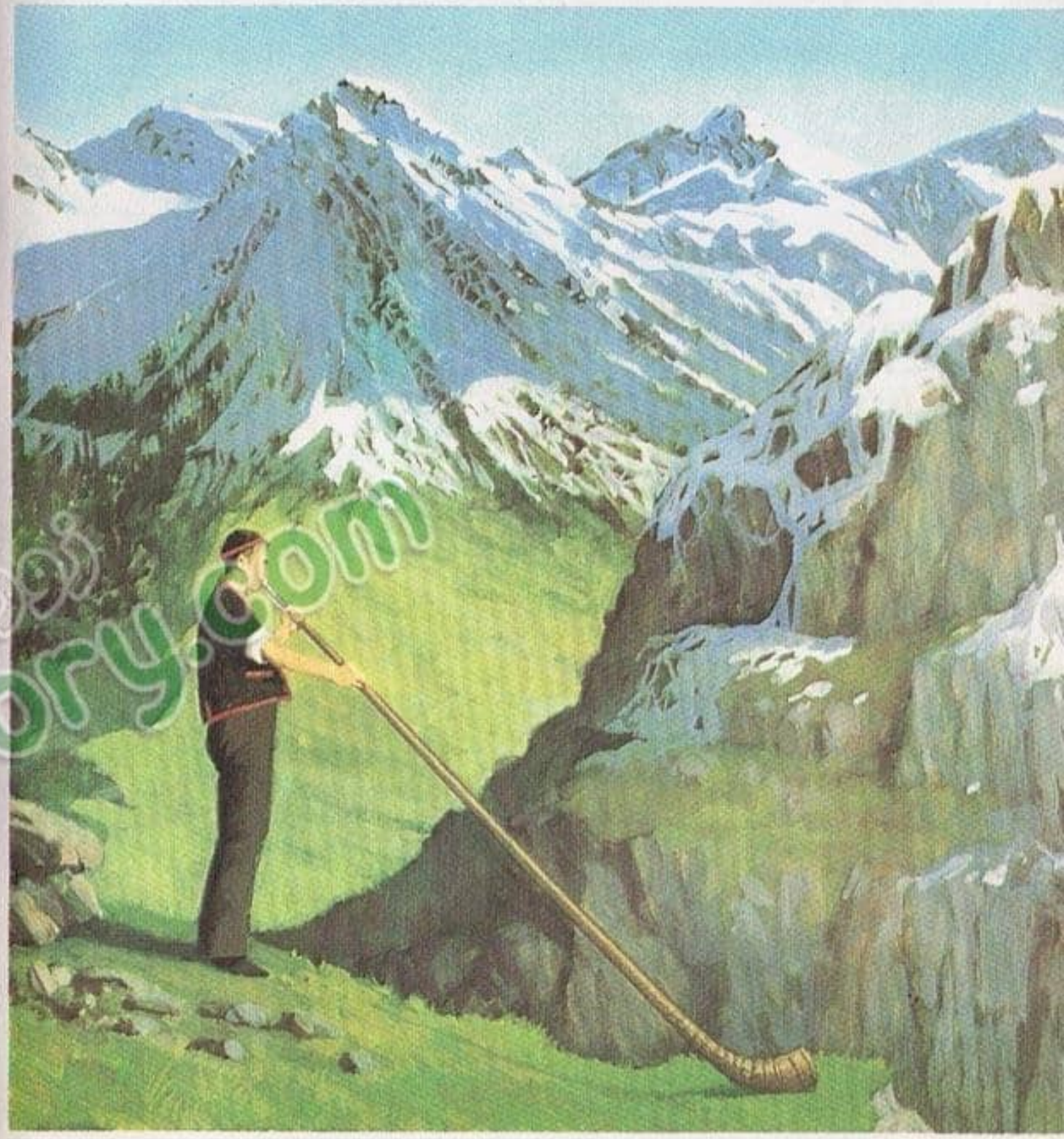
صَوتُ ٱلأَولادِ رَفيعٌ عالي ٱلطَّبَقَة ، أَمَّا صَوتُ ٱلرِّجالِ فخَفيضُ ٱلطَّبَقةِ ثَخين . وَيُمكِنُ لِلرِّجالِ وللاولادِ أَن يُنْشِدُوا بِصَوتٍ مُرتَفِعِ ٱلشِّدَّةِ أَو مُنخَفِضِها .

بِإمْكانِ بَعْضِ ٱلمُغَنِّينَ غِنَاءُ نَغَماتٍ تَبْلُغُ في حِدَّتِها دَرجَةً تُحَطِّمُ كأسَ زُجاجٍ رَقيقَةً قَريبَةً .

يَصْفِرُ هَذا ٱلرَّجُل في صَفَّارَةٍ خاصَّةٍ بِٱلْكِلابِ .
أَلصَّفيرُ ٱلناتِجُ ذُو طبقةٍ تَفُوقُ ما تَستَطِيعُ الأُذُنُ ٱلآدَمِيَّةُ سَماعَهُ ، لكِنَّ ٱلْكِلابَ تَسْمَعُ هذا ٱلصَّفيرَ .

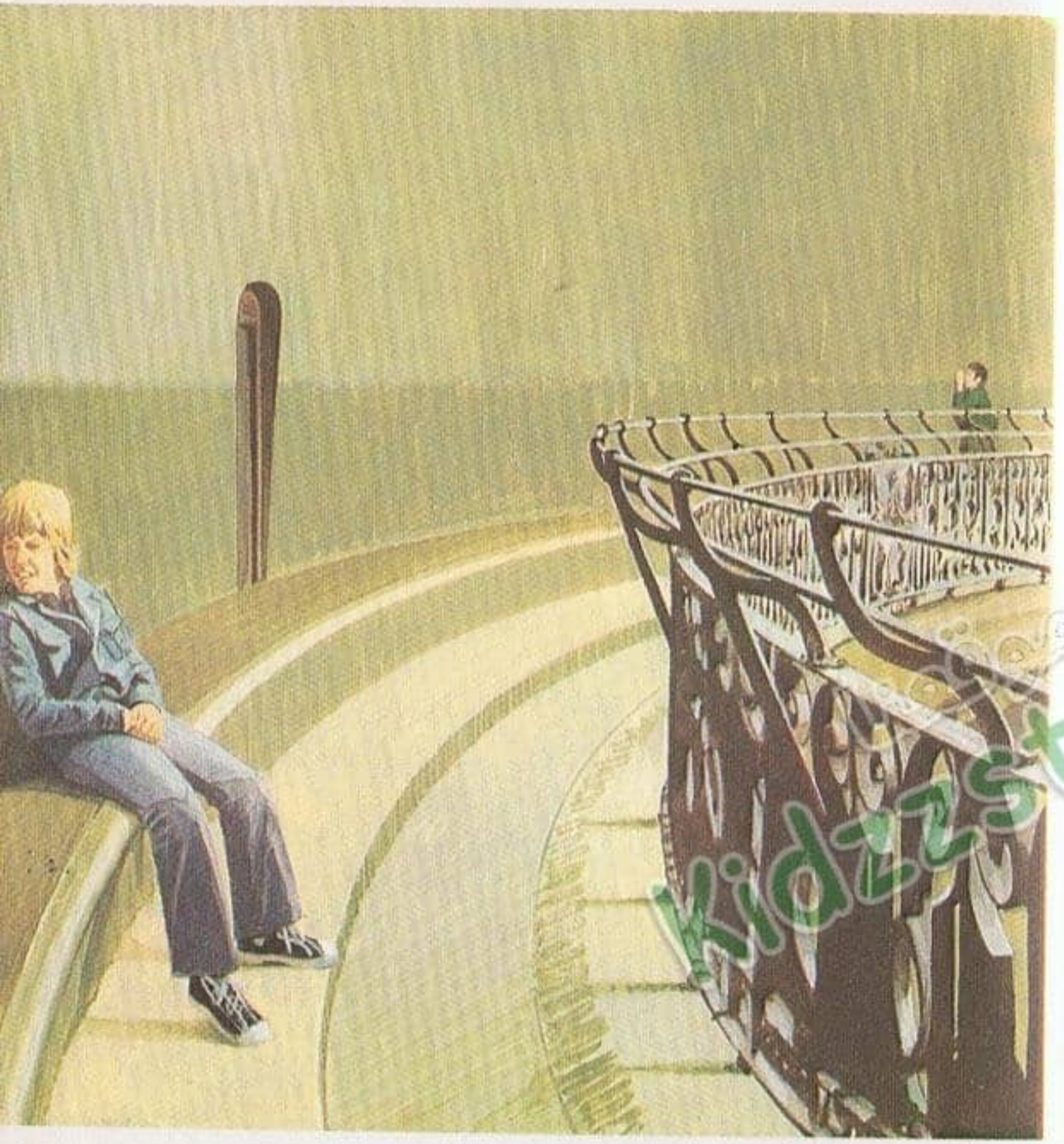
kidzstory.com

أَلصَّدَى



عِنْدَما يَنْعِكِسُ ٱلصَّوتُ يُحْدِثُ ٱلصَّدى.
صَوْتُ هذا ٱلبُوقِ يَنْعَكِسُ مُرْتَدّاً عَن
سَفْحِ ٱلجَبَلِ فَيُسْمَعُ لَهُ صَدًى.

قاعَةُ ٱلهَمْس (في كَنيسةِ ٱلقِدِّيسِ بولس بِلَنْدن)

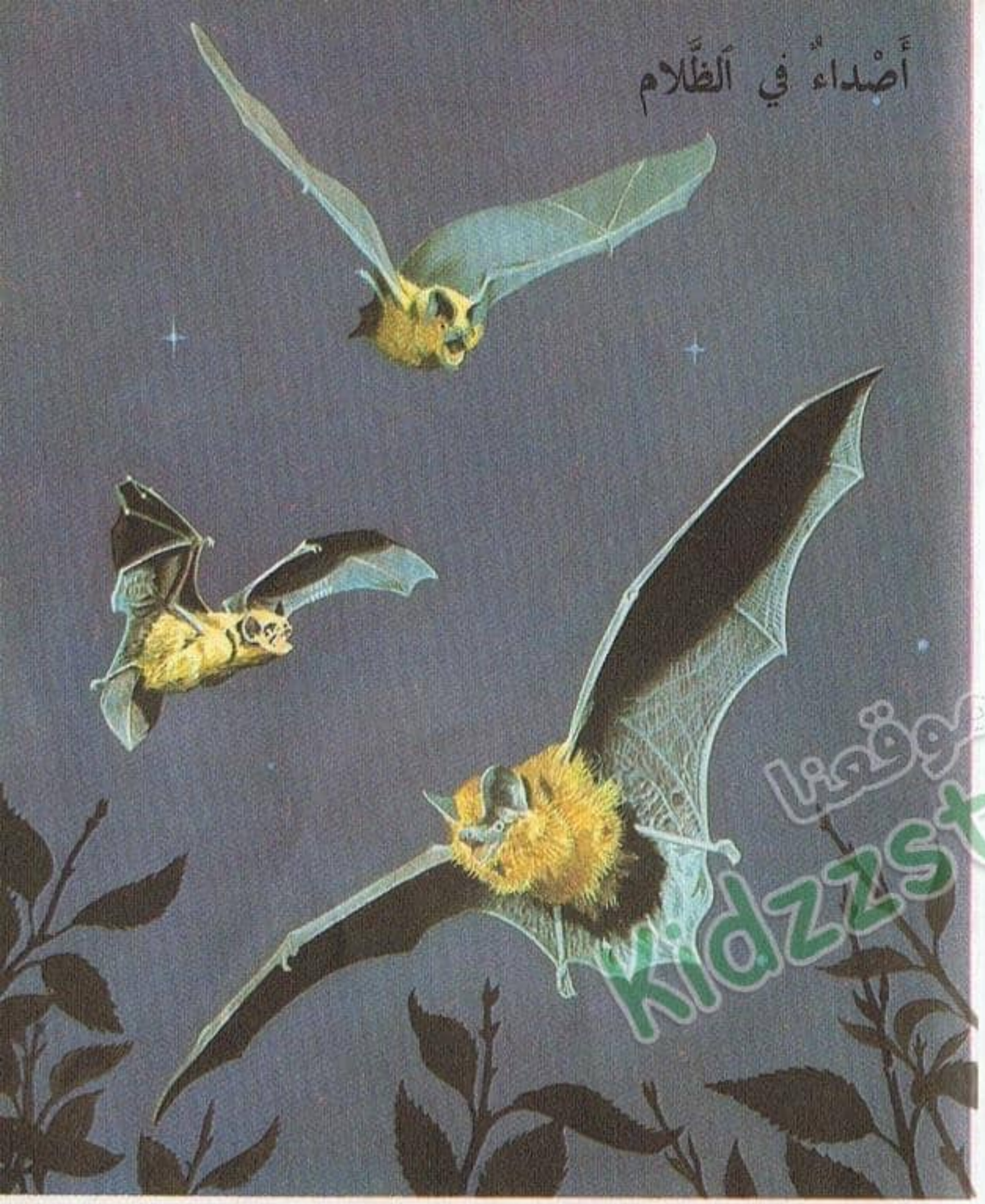


ألهَمَساتُ ٱلَّتي يُتَمْتَمُ بِها قَريباً مِنَ الجِدارِ في جانبٍ
منْ هذِهِ ٱلقاعَةِ، يُمكِنُ سَماعُها في ٱلجانِبِ ٱلآخَر.
وذَلِكَ لأَنَّ ٱلصَّوتَ يَنْتَقِلُ مُتَرَدِّداً حَوْلَ ٱلجِدارِ
المُقَوَّسِ.

أَصْداءٌ تَحْتَ الماءِ

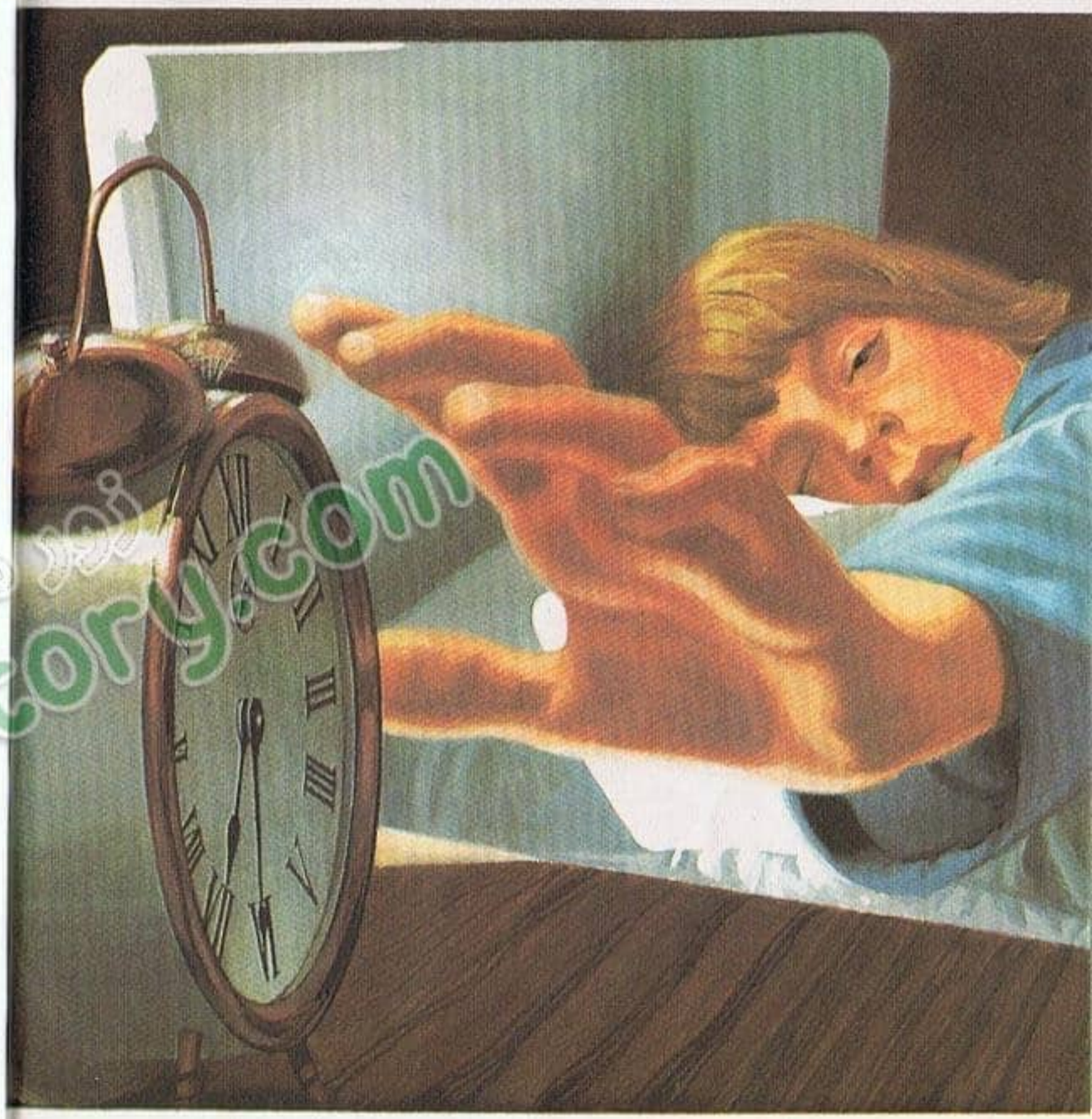
تُحَدِّدُ ٱلبارِجَةُ مَوقِعَ ٱلغوّاصَةِ وبُعْدَها بالصّدى. تبعَثُ ٱلبارجَة أمواجاً صوتيّةً عالِيَةَ التَرَدُّدِ إلى أعماقِ البحر، فَيَصْطَدِمُ بَعْضُها بٱلغوّاصَةِ ويَرتَدُّ الى ٱلبارجة.

أَصْداءٌ في ٱلظَّلام



تُصْدِرُ ٱلخَفافِيشُ صَئِيّاً حادًّا في أثناء طَيَرانِها. يَنْعَكِسُ هذا ٱلصَّئِيُّ عَنِ ٱلأَشْياءِ ٱلّتي تَعْتَرِضُهُ ويَرْتَدُّ إلى ٱلخُفَّاشِ فَيَتَجَنَّبُها ٱلخُفّاشُ ولا يَصْطَدِمُ بِها.

kidzzstory.com



رَنينُ ٱلمُنَبِّهِ صَباحاً يَعْني أَنَّهُ
قَدْ حانَ وَقْتُ ٱلْقِيام.

وعِنْدما تَنْطلِقُ صَفَّارةُ هَذا ٱلإبْريقِ
فَذلكَ يَعْني أَنَّ ٱلماءَ بِداخِلِهِ يَغْلي.

أَمَّا أَزيزُ ٱلمُوَقِّتَةِ في ٱلمَوْقِدِ فَدَلالَتُهُ عَلى أَنَّ
ٱلطَّعامَ قَد نَضِجَ.

Kidzstory.com

أَصواتٌ تَحذِيرِيَّةٌ

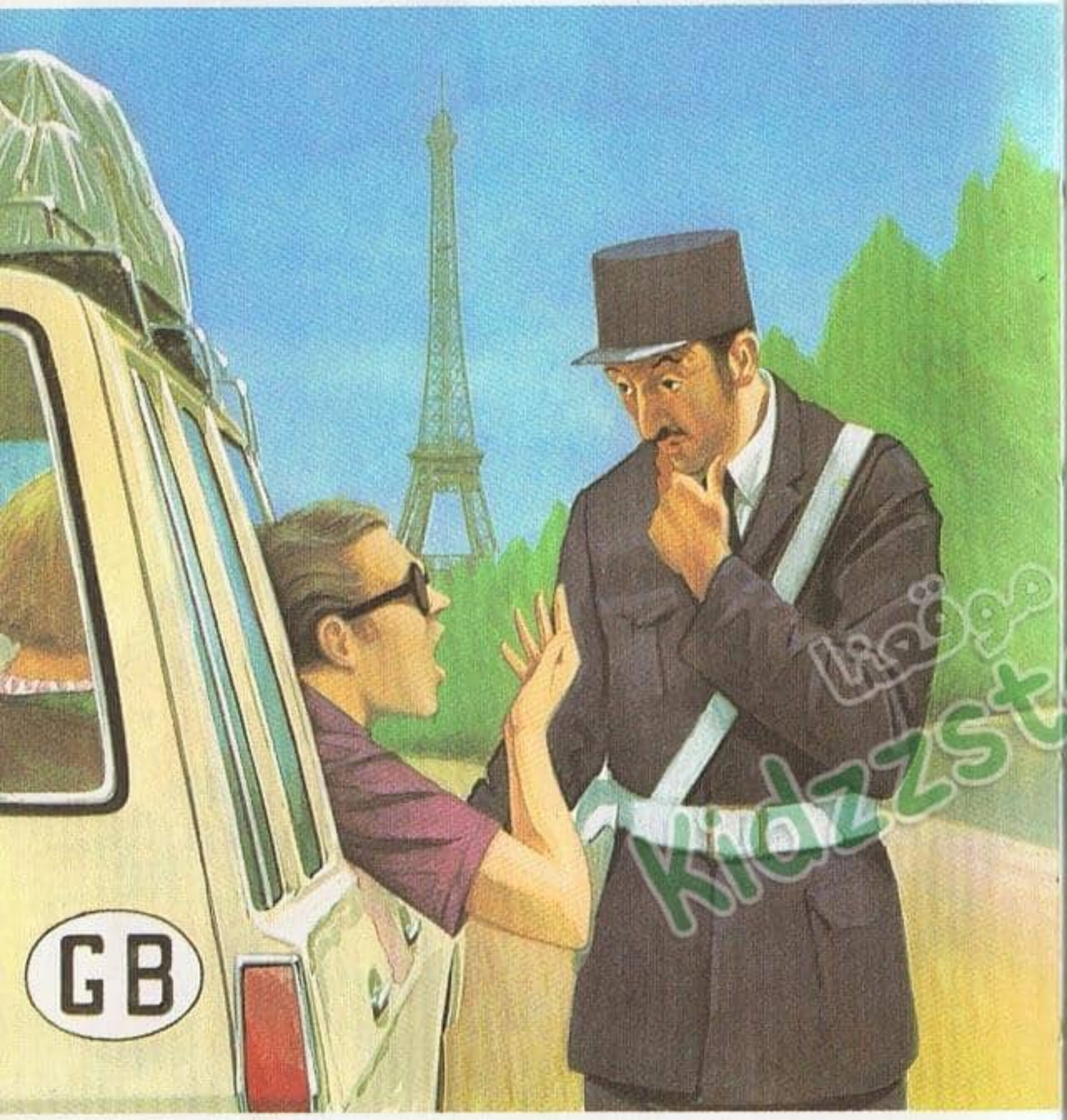
زَميرُ ٱلبُوقِ يُنْذِرُ
بِٱقْتِرابِ سَيَّارةٍ.

صَفَّارَةُ ٱلإنذار تُنذِرُ
بِقُدومِ سَيَّارةِ
إطْفاءِ ٱلحَريقِ.

بُوقُ ٱلضَّبابِ يُنْذِرُ
بِوُجود سَفينَةٍ قريبَةٍ.

جَرَسُ السَّطْوِ يُنْذِرُ
بأنّ الدُّكّانَ يتعرَّضُ
لِلسَّرِقَة.

تَفَهُّمُ ٱلأصواتِ



تُساعِدُنا ٱلأَصواتُ على ٱلتَّفاهُم،
لَكِنّنا أَحْياناً لا نَسْتَطيعُ تَفَهُّمَ ٱلأصواتِ
ٱلّتي يَتَفَوَّهُ بِها ٱلآخَرون.

Kidzzstory.com

ضَحِك

بُكاء

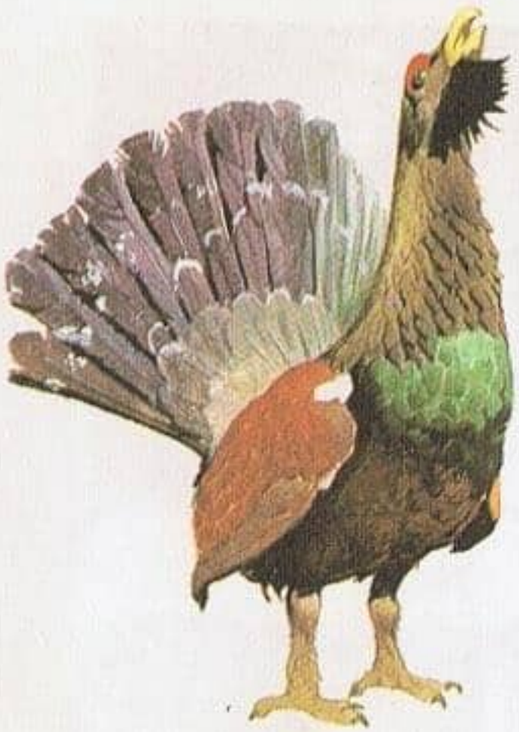
هُتاف

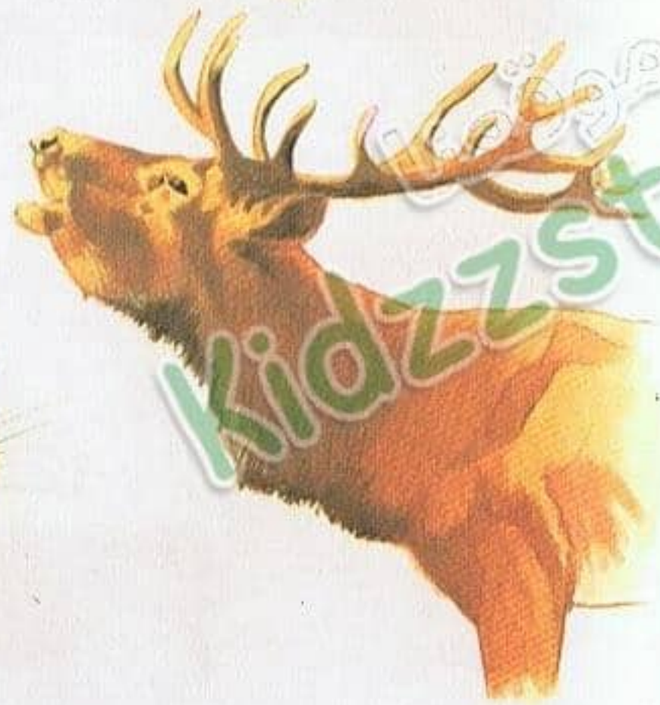
تألُّم

أَصواتٌ تُعَبِّرُ عَن ٱلمَشاعِرِ وٱلٱنفِعالاتِ

نَتَبَيَّنُ أَحاسيسَ ٱلنَّاسِ ومَشاعِرَهُم
مِن تِلكَ ٱلأصواتِ ٱلَّتي تُرافِقُ ٱنْفِعالاتِهِم.

أَصواتُ ٱلحَيَوانات





لِلْحيواناتِ ٱلمُخْتَلِفَةِ أَصواتٌ مُمَيِّزَةٌ تُنادي بها رِفاقَها، أَوْ تُبَيِّنُ بِها أَحاسِيسَها لِلحَيَواناتِ ٱلأُخْرَى.

Kidzstory.com

إرسالُ الصَّوتِ عَبْرَ مَسافاتٍ بَعيدَةٍ

بِٱلطُّبولِ البَدائيَّةِ

بِٱلتِّلِفون

بِٱلرَّادْيو

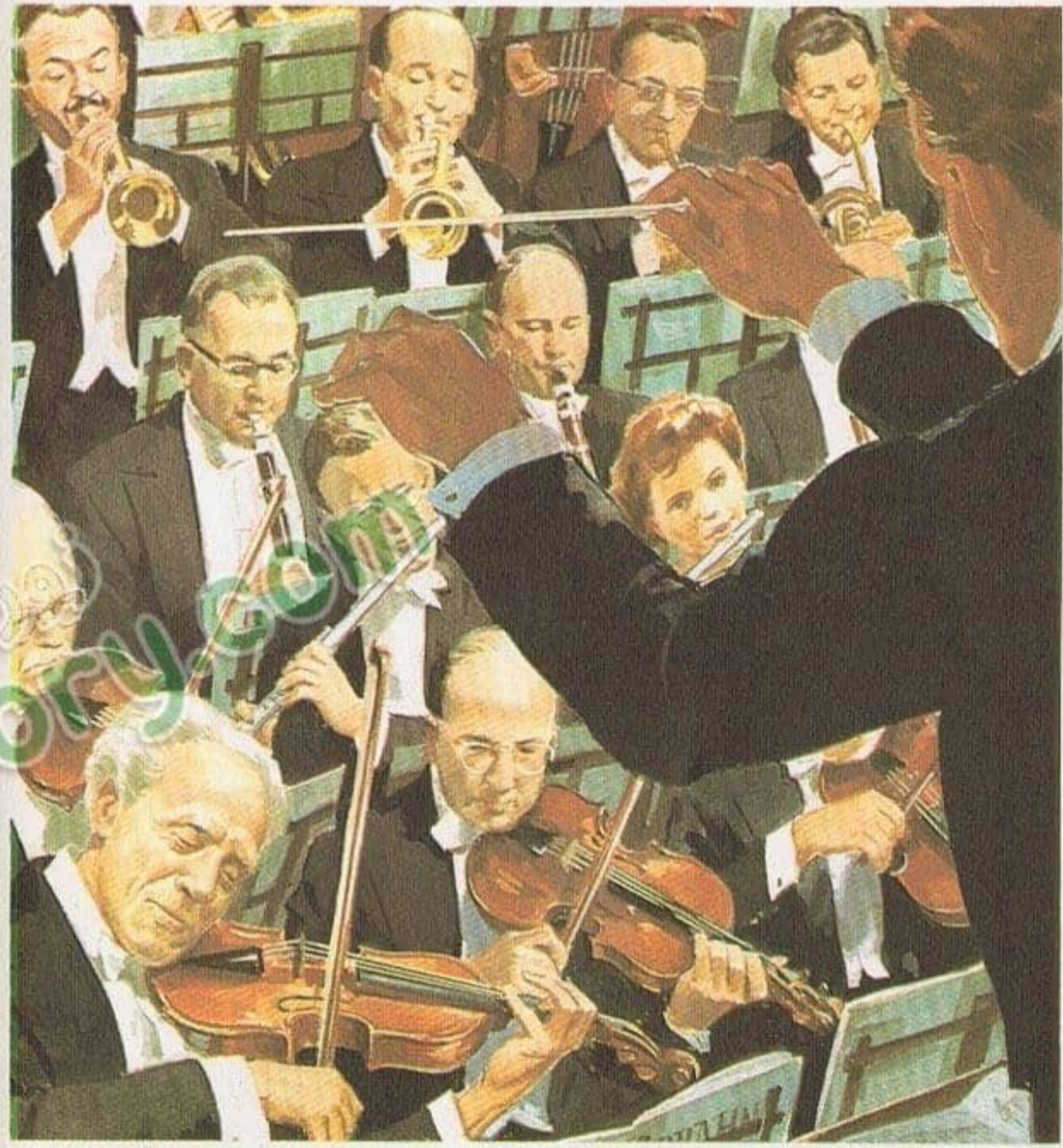
تَسْجيلُ ٱلأَصوات

على أُسطُواناتٍ

على أَشْرِطَة

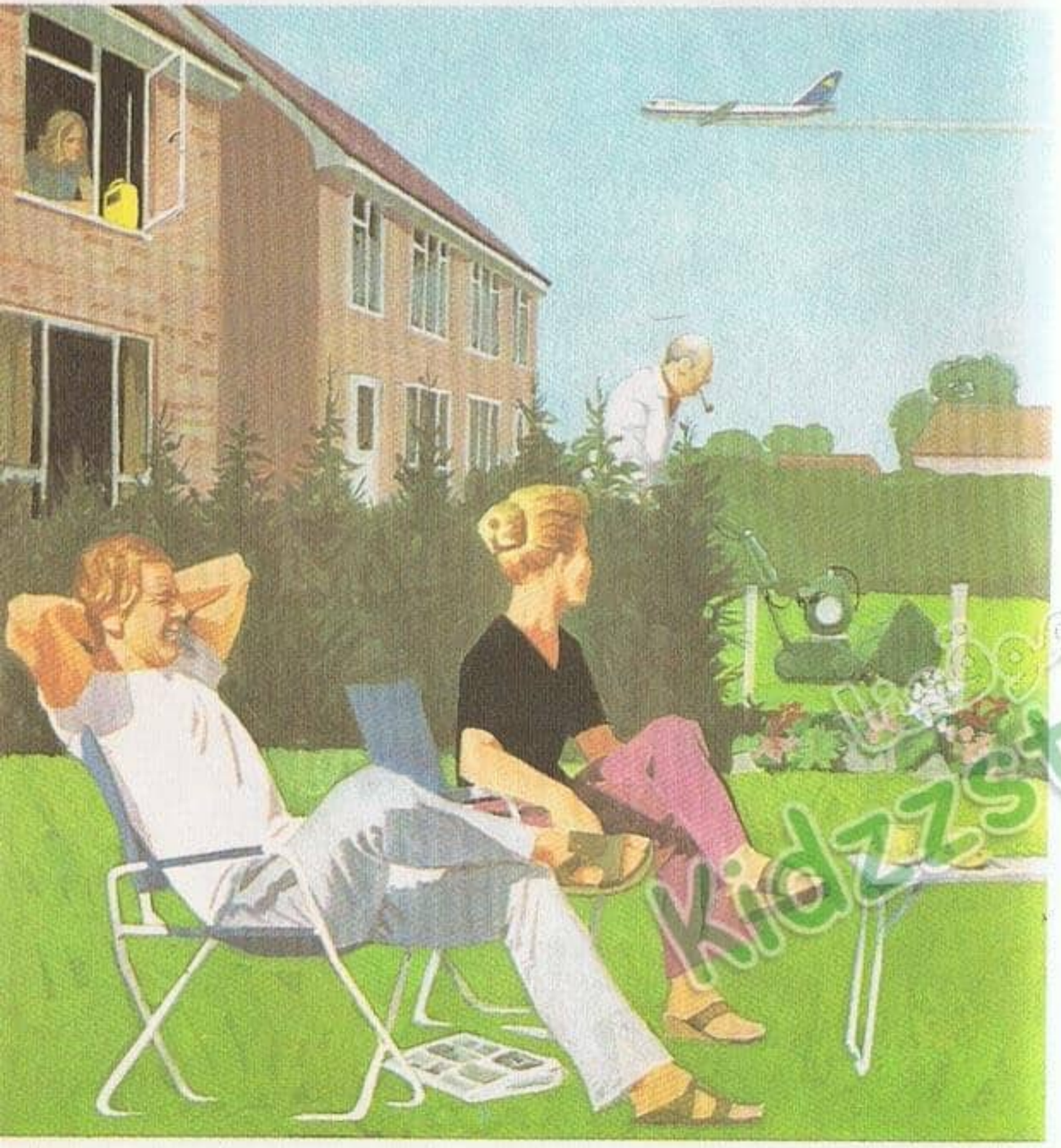
Kidzzstory.com

أَصواتٌ نُحِبُّها

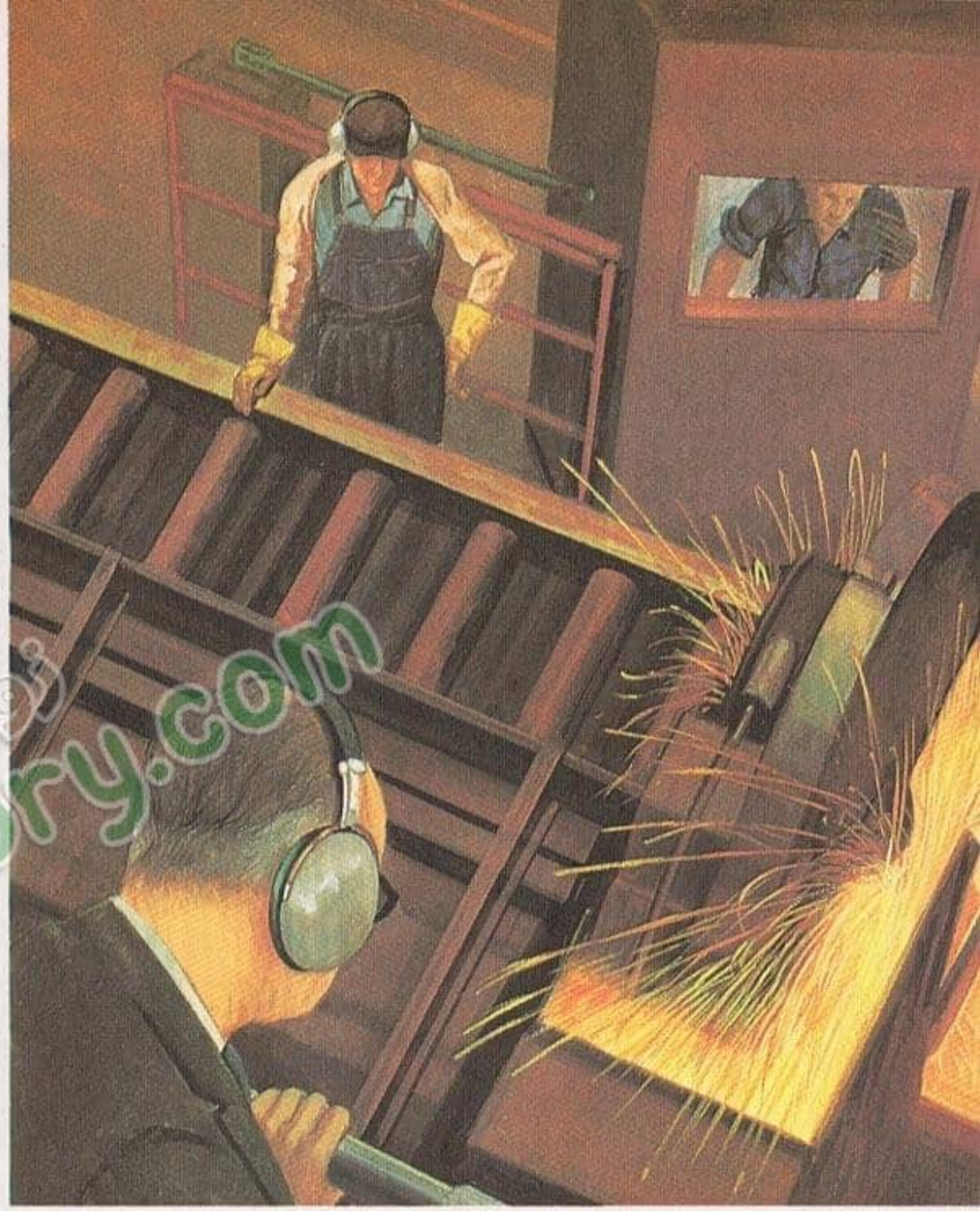


تَتآلفُ بعضُ الأَصْواتِ مَعاً لِتُكَوِّنَ مُوسِيقَى .
هُنالِكَ أَنواعٌ شَتّى من ٱلمُوسِيقَى .
وطَبْعاً تَختَلِفُ أَذْواقُ النَّاسِ ،فَما يُحِبُّهُ ٱلبَعْضُ قَدْ لا يُحِبُّهُ ٱلآخَرون .

أَصواتٌ لا نُحِبُّها



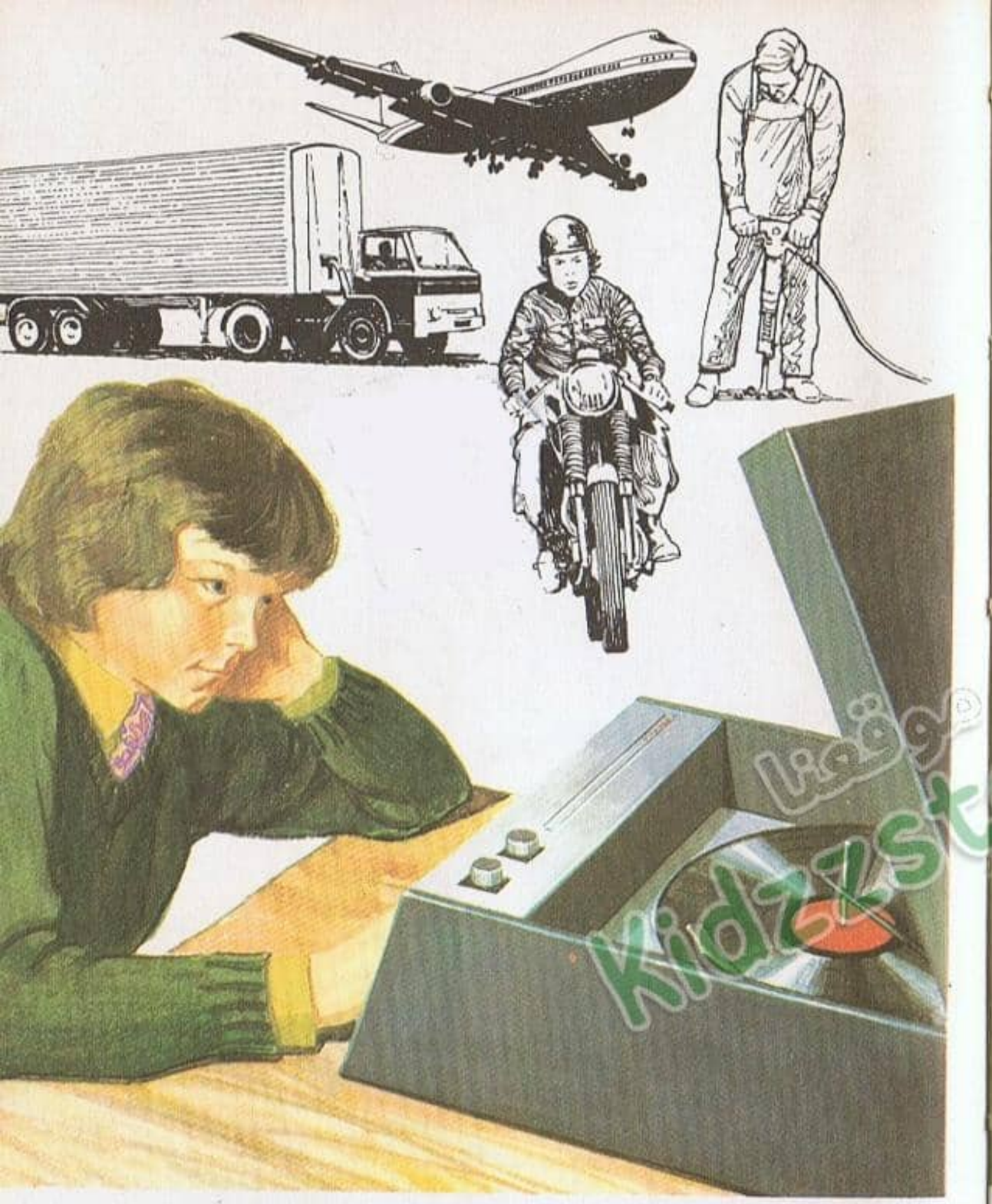
حَقُّ ٱلجِوارِ يَقْتَضي مُراعاةَ شُعُورِ ٱلجيرانِ وَعَدَمَ مُضايَقَتِهِم بِٱلضَّجِيجِ وٱلأصواتِ ٱلمُزْعِجَةِ .



يُضْطَرُّ ٱلعامِلونَ في بَعْضِ ٱلمَصانِعِ إلى تَغْطِيَةِ آذانِهِم لِتَفادي ٱلضَّجيجِ ٱلعالي فِيها. وإذا ما تكلَّمَ أَحَدُهُم فَٱلآخَرونَ لا يَسْمَعُونَه، ولكِنَّهُم يَفْهَمُونَ حَديثَهُ بِمُراقَبَةِ حَرَكاتِ وَجْهِهِ وشَفَتَيْهِ.

بَعْضُ ٱلناسِ يَسْكُنونَ في مَناطِقَ هادِئَةٍ، وَبَعْضُهُمْ أقلُّ حَظًّا في هَذا ٱلمَجال. وٱلذي لا شَكَّ فِيهِ أَنَّ مُعْظَمَ ٱلنّاسِ لَو خُيِّروا لَما ٱختاروا ٱلسُّكْنَى عَلى مَقْرُبَةٍ من مَطارٍ يَعِجُّ بٱلضَّجيج.

Kidzstory.com



أَلنَّوافِذُ ٱلمُزْدَوِجَةُ ٱلأَلْواحِ ٱلزُّجاجِيَّةِ تُساعِدُ في عَزْلِ ٱلصَّوتِ وكَتْمِهِ. تتألَّفُ ٱلنَّافِذَةُ ٱلعازِلَةُ لِلصَّوتِ من لَوْحَي زُجاجٍ تَفْصِلُ بَينَهُما فُسْحَةٌ هَوائِيَّةٌ.

في هَذا ٱلعالَمِ ٱلمَلِيءِ بِٱلصَّخَبِ وٱلضَّجيجِ ،
لا بُدَّ لَنا من ٱلاسْتِماعِ بِعِنايَةٍ وٱهْتِمامٍ
إلى ٱلأَشْياءِ ٱلقَيِّمَةِ ٱلجَديرَةِ بِإِصْغائنا .

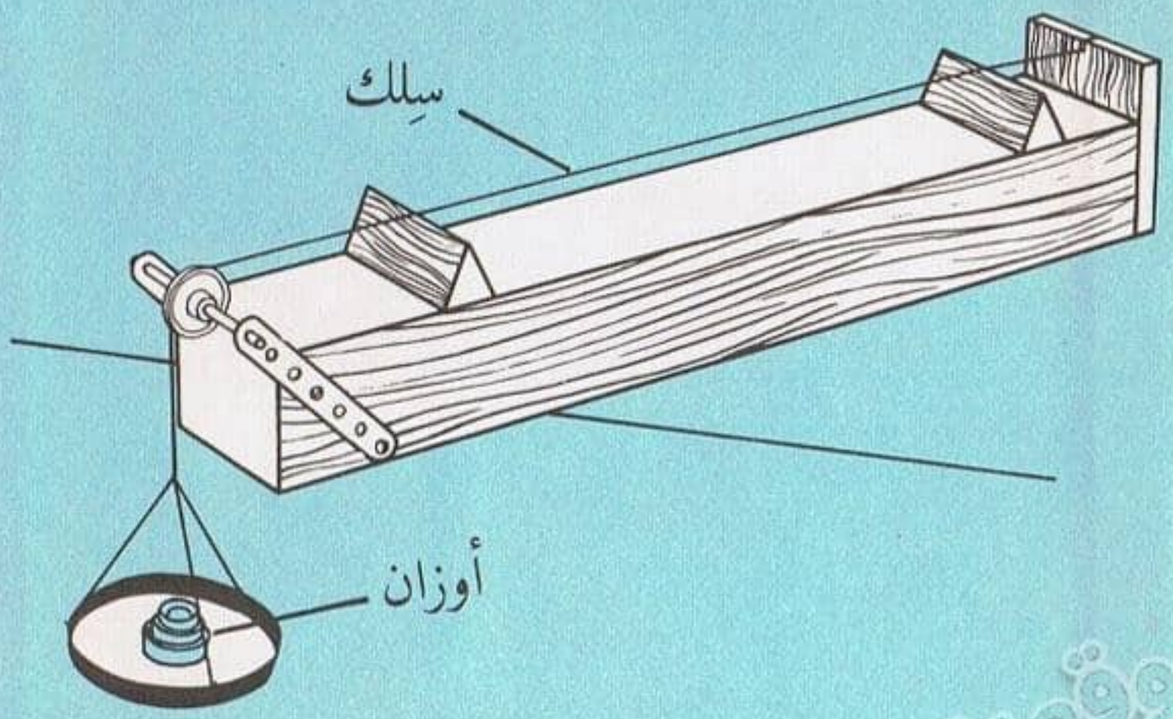
موقعنا Kidzstory.com

اختِبارٌ يُبَرْهِنُ أَنَّ ٱلذَّبْذَبَةَ تُحدِثُ ٱلصَّوتَ

أَمْسِك بِٱلجَرسِ ساكِناً بَعْدَ قَرْعِه ، وٱلرَّنينُ لا يَزالُ يَنْبَعِثُ مِنْهُ .

قَرِّبْ مِن ٱلجَرسِ كُلَّةً مُعَلَّقةً من خَيْطٍ رَفيعٍ ، ولاحِظْ كَيْفَ تَرْتَدُّ ٱلْكُلَّةُ مُنْدَفِعَةً بِذَبْذَبَةِ ٱلجَرسِ .

تَجرِبَةٌ قَدِيمَةٌ في دِراسَةِ ٱلصَّوت



أَخترَعَ ٱليونانِيُّونَ هَذا ٱلجِهازَ ٱلصَّوتِيَّ ٱلوَحِيدَ ٱلوَتَر مُنْذُ حَوالى ٢٥٠٠ سَنَة . يُنْقَرُ ٱلْوَتَرُ وتُضافُ أوزانٌ إلى ٱلكِفَّةِ ٱلمُعَلَّقَةِ مِنْه ، فيُلاحَظُ ٱرتِفاعُ نَغْمَةِ (طبقة) ٱلصّوتِ .

يُمكِنُكَ صُنْعُ مِثْلِ هَذا ٱلجِهازِ وإجْراءُ هذهِ ٱلتَّجْرِبَةِ .

Kidzstory.com

سِلسِلة ليديبِرد - الكتبُ الرّائِدَة

١ - المـاءُ
٢ - الإنْسانُ يَغْزُو الجَوّ
٣ - الأُسُود والنُّمُور
٤ - البَطُّ والوَزّ
٥ - الإنْسانُ يَغْزُو البِحار
٦ - البيُوت
٧ - السَّيّارَة في خِدْمة الإنسان
٨ - الهَواءُ
٩ - الصَّحارَى
١٠ - الكائِناتُ الحَيَّة
١١ - الصَّوْت
١٢ - خَبايَا الأَرْض
١٣ - القِطارَات
١٤ - صِغارُ الحَيَوانَات
١٥ - ضِخامُ الحَيَوانَات
١٦ - الجَداوِلُ والأَنْهار
١٧ - الجُسُور
١٨ - الحُصُونُ والقِلاع
١٩ - الطُّيورُ المُغَرِّدَة
٢٠ - الإنْسانُ يَرْكَبُ البَحْرَ
٢١ - الطَّائِراتُ
٢٢ - الدَّينُوصُورَات

زور موقعنا
Kidzzstory.com

Series 737 / Arabic

يوجد الآن أكثر من ١٥٠ كتابًا في سلسلة ليديبرد باللغة العربية تشمل عددًا من المواضيع يناسب مختلف الأعمار . اطلب البيان الخاص بها من **مكتبة لبنان** - ساحة رياض الصلح ، بيروت