الْفِيزْيَاءُ الْـمُسَلِّيَةُ

الصَّــوْتُ

الْـحِيتَانُ

تأليـــف: **عزة رُحيم**

رســـوم: **رشا رُحيم**

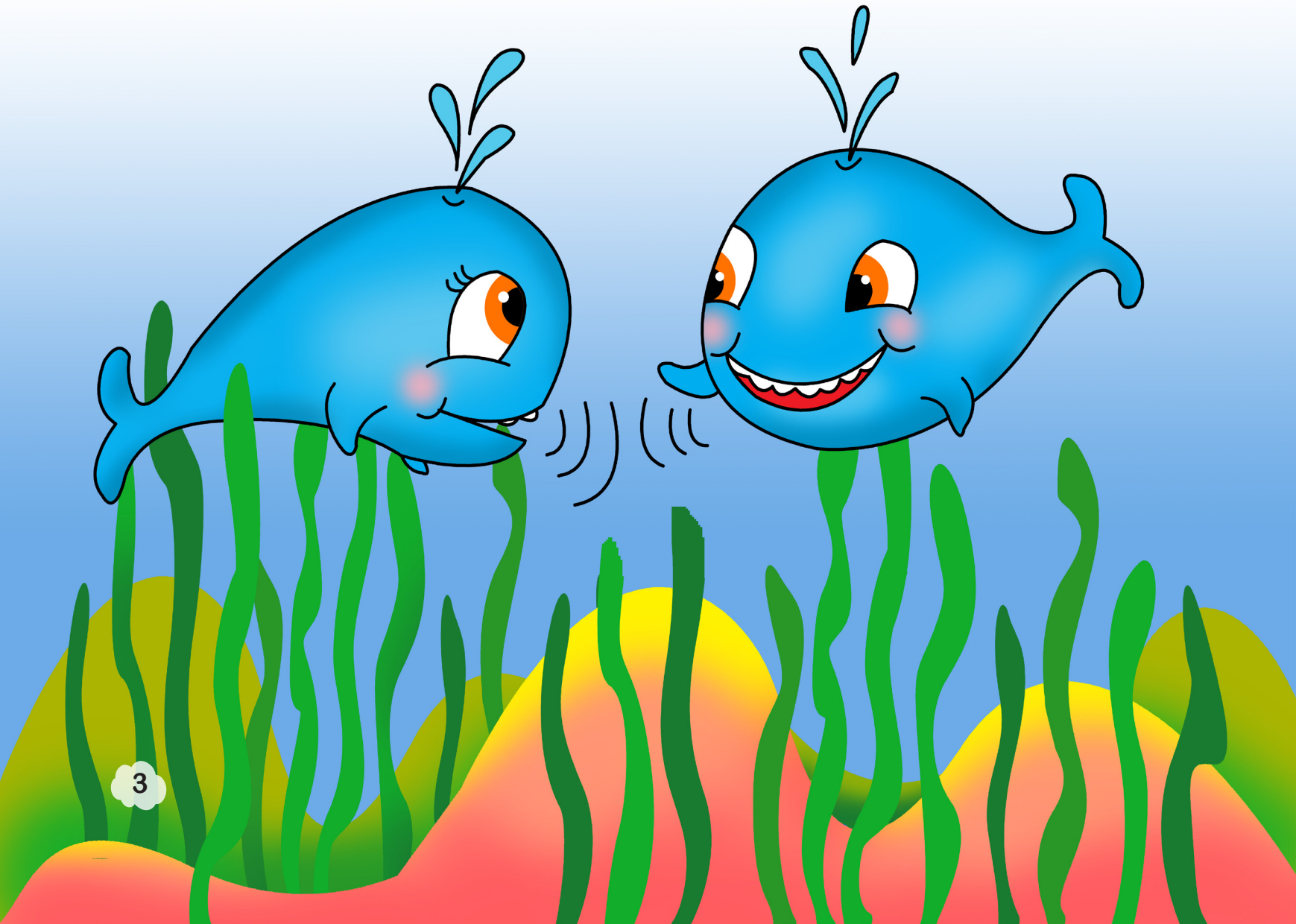
مراجعــة لغويـة: **منصور عرابـي**

جرافيك وإشراف فني: **سمر قناوي**

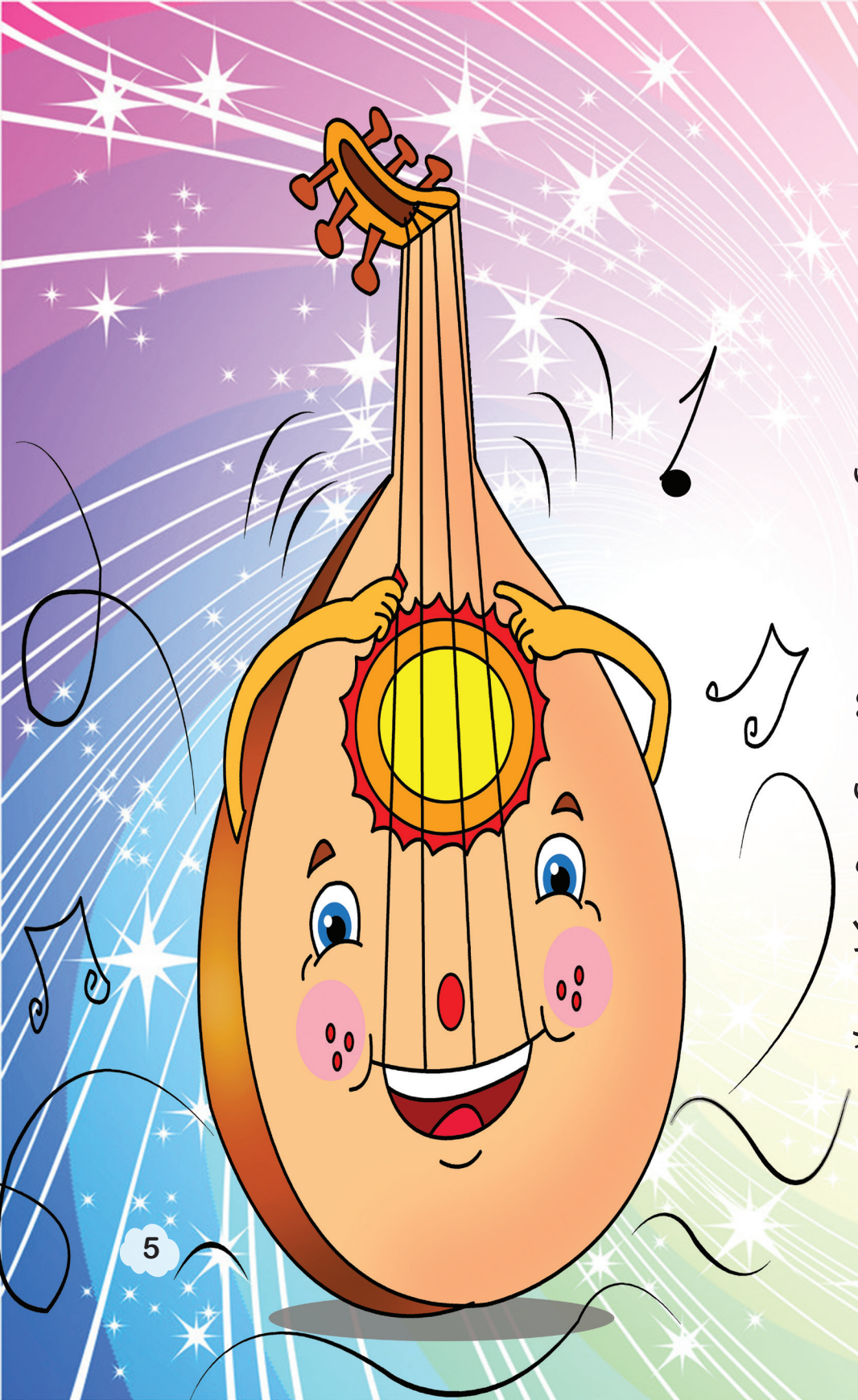
رحيم، عزة
الفيزياء المسلية :الصوت (الحيتان) / عزة رحيم.
(الجيزة: شركة ينابيع للنشر والتوزيع، 2018) .
ص ؛ سم .(الفيزياء المسلية)
تدمك 978-977-498-503-4
1- تعليم الأطفال 2- الصوت
3 - قصص الأطفال 4 - القصص العلمية
أ- العنوان: 11ش الطوبجي-الدقي-الجيزة
رقم الإيداع: 2018\15564

جَلَسَ كَرِيمٌ وَأُخْتُهُ مُنَى يُشَاهِدَانِ بَرْنَامَجًا مُسَلِّيًا عَنِ الأَحْيَاءِ الـمَائِيَّةِ.. عَرَضَ الْبَرْنَامَجُ لَقَطَاتٍ جَمِيلَةً عَنِ الأَسْمَاكِ وَالشِّعَابِ الْـمُرْجَانِيَّةِ الْـمُلَوَّنَةِ، كَمَا عَرَضَ مَعْلُومَاتٍ عَجِيبَةً عَنِ الحِيتَانِ؛ تِلْكَ الْـمَخْلُوقَاتُ الضَّخْمَةُ الْـمُدْهِشَةُ.

فَقَدْ أَوْضَحَ الْبَرْنَامَجُ أَنَّ لِلْحِيتَانِ قُدْرَةً عَلَى التَّوَاصُلِ فِيمَا بَيْنَهَا عَنْ طَرِيقِ أَصْوَاتٍ خَاصَّةٍ تُصْدِرُهَا، وَتَنْتَقِلُ فِي الْـمَاءِ عَلَى هَيْئَةِ ذَبْذَبَاتٍ مَوْجِيَّةٍ.



بَعْدَ انْتِهَاءِ البَرْنَامَجِ كَانَ هُنَاكَ عِدَّةُ عَلامَاتِ اسْتِفْهَامٍ تَدُورُ فِي ذِهْنِ كَرِيمٍ.. هَلْ حَقًّا تَتَكَلَّمُ الحِيتَانُ؟ وَهَلْ تَنْتَقِلُ الأَصْوَاتُ فِي الـمَاءِ كَمَا تَنْتَقِلُ فِي الْـهَوَاءِ؟ لَـمَحَتْ مُنَى حِيرَةَ أَخِيهَا كَرِيمٍ، فَاقْتَرَبَتْ مِنْهُ، وَجَلَسَتْ بِجَانِبِهِ.



قَالَتْ مُنَى: إِنَّ الصَّوْتَ
يَا أَخِي هُوَ صُورَةٌ مِنْ
صُوَرِ الطَّاقَةِ، وَيَنْتُجُ
أَسَاسًا عَنِ اهْتِزَازِ الأَجْسَامِ؛
فَأَوْتَارُ العُودِ يَجِبُ أَنْ
نُحَرِّكَهَا حَتَّى تُصْدِرَ أَلْحَانًا،
وَحَدِيثُنَا الآنَ مَا هُوَ إِلَّا
أَصْوَاتٌ تَنْتُجُ عَنِ اهْتِزَازِ
أَحْبَالِنَا الصَّوْتِيَّةِ.

قَالَ كَرِيمٌ: وَلَكِنْ أَخْبِرِينِي يَا أُخْتِي، كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ؟

قَالَتْ مُنَى: إِنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ عَلَى هَيْئَةِ مَوْجَاتٍ.. وَيَحْتَاجُ إِلَى وَسَطٍ مَادِّيٍّ يَنْتَقِلُ فِيهِ، وَقَدْ يَكُونُ هَذَا الوَسَطُ هُوَ الْـهَوَاءَ أَوِ الـمَاءَ أَوِ الْـمَوَادَّ الصَّلْبَةَ.

وَهَذَا مَعْنَاهُ أَنَّ الصَّوْتَ يُنْقَلُ فِي الـمَاءِ، وَلا تَنْدَهِشْ يَا أَخِي الْعَزِيزُ إِذَا عَرَفْتَ أَنَّ سُرْعَةَ انْتِقَالِ الصَّوْتِ فِي الـمَاءِ أَسْرَعُ مِنَ الْـهَوَاءِ، وَلَكِنَّ سُرْعَتَهُ فِي الْـمَوَادِّ الصَّلْبَةِ أَكْبَرُ بِكَثِيرٍ مِنْ سُرْعَتِهِ فِي الـمَاءِ وَالْـهَوَاءِ.

انْدَهَشَ كَرِيمٌ، وَاعْتَدَلَ فِي جِلْسَتِهِ ثُمَّ قَالَ: وَلَكِنْ أَخْبِرِينِي، لِمَاذَا لا نَسْمَعُ أَحْيَانًا الصَّوْتَ إِذَا كُنَّا بَعِيدِينَ؟ قَالَتْ مُنَى: لأَنَّ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ يَا أَخِي تَكُونُ قَوِيَّةً فِي مَرْكَزِهَا عِنْدَ مَصْدَرِ الصَّوْتِ، وَتَضْعُفُ وَتَتَضَاءَلُ حَتَّى تَخْتَفِي كُلَّمَا ابْتَعَدْنَا عَنْ مَصْدَرِهَا.

قَالَتْ مُنَى: وَالآنَ سَأَحْكِي لَكَ عَنْ صَدَى الصَّوْتِ؛ فَهُوَ أَمْرٌ عَجِيبٌ سَيُدْهِشُكَ. لَـمَعَتْ عَيْنَا كَرِيمٍ وَقَالَ فِي حَمَاسَةٍ: أَخْبِرِينِي يَا أُخْتِي مَا هُوَ صَدَى الصَّوْتِ؟

قَالَتْ مُنَى: إِنَّهُ ظَاهِرَةٌ تَحْدُثُ نَتِيجَةَ ارْتِدَادِ الأَصْوَاتِ عِنْدَ اصْطِدَامِهَا بِالحَوَاجِزِ.

فَأَنْتَ إِذَا وَقَفْتَ فِي مَكَانٍ وَاسِعٍ بِهِ جِبَالٌ، وَقُمْتَ بِإِصْدَارِ صَوْتٍ عَالٍ..
سَتَسْمَعُ صَوْتَكَ يَتَرَدَّدُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ بَعْدَ فَتْرَةٍ وَجِيزَةٍ بِسَبَبِ ارْتِدَادِ الصَّوْتِ
عِنْدَ اصْطِدَامِهِ بِالجِبَالِ.

صَاحَ كَرِيمٌ: الآنَ عَرَفْتُ لِمَاذَا كَانَتْ أَصْوَاتُنَا تَتَرَدَّدُ بِشَكْلٍ مُلْفِتٍ عِنْدَمَا انْتَقَلْنَا إِلَى هَذَا الْمَنْزِلِ الجَدِيدِ وَقَبْلَ وَضْعِ الأَثَاثِ بِهِ، إِنَّ مَوْجَاتِ أَصْوَاتِنَا كَانَتْ تَصْطَدِمُ بِالحَوَائِطِ وَتَرْتَدُّ مُحْدِثَةً ذَلِكَ الصَّدَى وَالرَّنِينَ الْمُمَيَّزَ.

حَسَنًا يَا كَرِيمُ، وَالآنَ هَيَّا لِنُسَاعِدَ أُمِّي فِي إِعْدَادِ مَائِدَةِ الطَّعَامِ..
اجْتَمَعْنَا حَوْلَ الـمَائِدَةِ نَتَنَاوَلُ طَعَامَ أُمِّي الشَّهِيَّ، وَقَدْ تَشَابَكَتْ مَوْجَاتُنَا الصَّوْتِيَّةُ فِي أَحَادِيثَ يَمْلَؤُهَا الحُبُّ، وَيَسُودُهَا الْـمَرَحُ وَالسَّعَادَةُ.