كوكبنا الجميل
كوكبنا المهدّد

تأليف:
أسامة صفراوي

مصنّفات أخرى للمؤلّف:

قصص مهارات الحياة (مجموعة قصصيّة للأطفال)

المرايا والماء (قصّة قصيرة للنّاشئة)

شوق وحنين للصّادق الأمين ﷺ (السّيرة النّبويّة الشّريفة للأطفال)

جميع الحقوق محفوظة للمؤلّف

978 - 9938 - 59 - 344 - 0

جمال الكوكب الأزرق

مَسَاءَ يَوْمٍ صَيْفِيٍّ حَارٍّ، جَلَسْتُ مَعَ جَدِّي جمال فِي حَدِيقَةِ مَنْزِلِنَا تَحْتَ ظِلِّ شَجَرَةِ زَيْتُونٍ ظَلِيلٍ.

كَانَتْ حَدِيقَتُنَا جَمِيلَةً مُنَسَّقَةً بِأَنْوَاعِ الْأَزْهَارِ الْمُزَرْكَشَةِ وَالْوُرُودِ الْيَانِعَةِ وَالْأَشْجَارِ الْبَاسِقَةِ. يَمُوجُ هَوَاؤُهَا بِشَذَا الْأَزْهَارِ وَالْوُرُودِ، وَتَقْبَعُ فَوْقَ أَغْصَانِ أَشْجَارِهَا عَصَافِيرُ تَشْدُو بِأَعْذَبِ الْأَلْحَانِ.

قُلْتُ لِجَدِّي:

– لَا أَمَلُّ وَلَا أَسْأَمُ مِنَ الْجُلُوسِ فِي حَدِيقَتِنَا الْجَمِيلَةِ يَا جَدِّي.

قَالَ جَدِّي جمال:

– لَا عَجَبَ يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ. وَحَدِيقَتُنَا هَذِهِ نَمُوذَجٌ بَسِيطٌ لِمَظَاهِرِ الْجَمَالِ فِي كَوْكَبِنَا الْأَزْرَقِ.

تَسَاءَلْتُ:

– وَلِمَاذَا يُسَمَّى كَوْكَبُنَا بِالْكَوْكَبِ الْأَزْرَقِ يَا جَدِّي؟

– يَتَكَوَّنُ كَوْكَبُ الْأَرْضِ مِنْ مِيَاهٍ وَيَابِسَةٍ يَا بُنَيَّ. وَالْمِسَاحَةُ الَّتِي تُغَطِّيهَا الْمِيَاهُ تَفُوقُ مِسَاحَةَ الْيَابِسَةِ، إِذْ تُغَطِّي مِيَاهُ الْمُحِيطَاتِ مَا يُقَارِبُ 70% مِنْ سَطْحِ

الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. فَيَغْلُبُ عَلَى كَوْكَبِنَا لَوْنُ الْمُحِيطِ الْأَزْرَقُ. لِهَذَا السَّبَبِ تُسَمَّى الْأَرْضُ الْكَوْكَبَ الْأَزْرَقَ.

وَإِذَا أَلْقَيْنَا نَظْرَةً مِنَ الْفَضَاءِ عَلَى هَذَا الْكَوْكَبِ الْجَمِيلِ، لَرَأَيْنَا مَزِيجًا أَخَّاذًا مِنَ الْأَلْوَانِ: زُرْقَةُ الْمُحِيطَاتِ، وَخُضْرَةُ السُّهُولِ وَالْغَابَاتِ، وَصُفْرَةُ وَحُمْرَةُ الصَّحَارِي، وَبَيَاضُ السُّحُبِ وَالْجَلِيدِ. مَزِيجٌ مُتَنَاسِقٌ عَجِيبٌ مِنَ الْأَلْوَانِ الْمُتَدَرِّجَةِ الْمُتَدَاخِلَةِ يَأْخُذُ بِالْأَلْبَابِ جَمَالًا وَرَوْعَةً، فَسُبْحَانَ اللهِ.

– سُبْحَانَ اللهِ. حَدِّثْنِي يَا جَدِّي عَنْ مَظَاهِرِ جَمَالِ كَوْكَبِنَا.

– جَمَالُ كَوْكَبِ الْأَرْضِ حَدِيثٌ لَا يُنْتَهَى مِنْهُ يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ. وَمِنْ مَظَاهِرِ هَذَا الْجَمَالِ: أَنْوَاعُ الْأَشْجَارِ وَالْأَزْهَارِ وَالنَّبَاتَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَأَصْنَافُ الْحَيَوَانَاتِ الْمُتَنَوِّعَةِ وَأَلْوَانُ الطُّيُورِ الْمُزَرْكَشَةِ، وَالْغَابَاتُ الْمُخْضَرَّةُ، وَالسُّهُولُ الْمُمْتَدَّةُ، وَالْأَنْهَارُ الرَّقْرَاقَةُ، وَالْجِبَالُ الشَّاهِقَةُ، وَالْكُهُوفُ الْغَامِضَةُ، وَالصَّحَارِي الصَّافِيَةُ، وَالشَّوَاطِئُ الْخَلَّابَةُ، وَأَعْمَاقُ الْمُحِيطَاتِ الزَّاخِرَةُ.

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ أَسْرَابَ الطُّيُورِ الْمُهَاجِرَةِ تَطِيرُ فِي السَّمَاءِ بِانْتِظَامٍ، أَوْ تُشَاهِدُ أَسْرَابَ الْأَسْمَاكِ أَوْ قَنَادِيلِ الْبَحْرِ تَسْبَحُ فِي الْمِيَاهِ بِانْسِجَامٍ، أَوْ تُشَاهِدُ أَسْرَابَ الْجَوَامِيسِ أَوْ الْحُمُرِ الْوَحْشِيَّةِ تَرْعَى الْكَلَأَ الْغَضَّ فِي السُّهُولِ بِتَآلُفٍ، أَوْ تُشَاهِدُ أَسْرَابَ الْأَيَائِلِ تَجُوبُ الثُّلُوجَ فِي تَنَاغُمٍ، أَوْ تُشَاهِدُ أَسْرَابَ النُّحَامِ الْوَرْدِيِّ مُتَجَمِّعَةً فِي بُحَيْرَةٍ بِاطْمِئْنَانٍ، أَوْ تُشَاهِدُ أَسْرَابَ الْبَطَارِيقِ مُتَجَمِّعَةً فَوْقَ الْجَلِيدِ فِي أَمَانٍ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ ذَلِكَ تَشْعُرُ بِبَدِيعِ جَمَالِ كَوْكَبِنَا.

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ الْحَيَوَانَاتِ الْمُفْتَرِسَةَ وَالْوُحُوشَ الضَّارِيَةَ تُلَاعِبُ صِغَارَهَا وَتُدَاعِبُهَا وَتَغْمُرُهَا رَحْمَةً وَحَنَانًا..

عِنْدَمَا تَسْتَمِعُ إِلَى تَغَارِيدِ الْعَصَافِيرِ الْمُتَنَوِّعَةِ تَشْدُو بِأَعْذَبِ الْأَلْحَانِ الصَّافِيَةِ الْمُحَبَّبَةِ إِلَى سَمْعِكَ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ أَسْرَابَ النَّمْلِ تَسْعَى بِخُطًى حَثِيثَةٍ بَحْثًا عَنْ قُوتِهَا فِي انْسِجَامٍ وَمُثَابَرَةٍ لَا تَعْرِفُ كَلَلًا وَلَا مَلَلًا..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ أَنْوَاعَ الْفَرَاشَاتِ تُرَفْرِفُ فِي رِقَّةٍ وَتَتَنَقَّلُ بَيْنَ الْأَزْهَارِ وَالنَّبَاتَاتِ بِأَنَاقَةٍ وَرَشَاقَةٍ، وَتَتَأَمَّلُ جَمَالَ أَلْوَانِ أَجْنِحَتِهَا الْمُزَرْكَشَةِ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ الشَّلَّالَاتِ الْمُتَدَفِّقَةَ الْمُنْهَمِرَةَ مِنْ عَلٍ بِصَوْتٍ هَادِرٍ مَهِيبٍ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ النَّهْرَ تَنْسَابُ مِيَاهُهُ رَقْرَاقَةً ذَاتَ خَرِيرٍ عَذْبٍ رَخِيمٍ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ الْبَحْرَ تَتَحَرَّكُ أَمْوَاجُهُ مُتَلَاطِمَةً فِي حَرَكَةٍ عَشْوَائِيَّةٍ دَائِبَةٍ، ثُمَّ يَنْتَهِي بِهَا الْمَطَافُ عَلَى الصُّخُورِ أَوْ الرِّمَالِ فَتَهْجُمُ مُقْبِلَةً جَرِيئَةً وَتَنْحَسِرُ مُدْبِرَةً حَيِيَّةً..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ أَضْوَاءَ الشَّفَقِ الْقُطْبِيِّ بِأَلْوَانِهَا الزَّاهِيَةِ تَنْسَابُ فِي نُعُومَةٍ وَعُذُوبَةٍ، حَيْثُ تَخْتَرِقُ الرِّيَاحُ الشَّمْسِيَّةُ الْمَجَالَ الْمِغْنَاطِيسِيَّ لِغِلَافِ كَوْكَبِنَا الْجَوِّيِّ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ الثُّلُوجَ تَكْسُو الْأَرْضَ بِبَيَاضٍ نَاصِعٍ، وَتَتَأَمَّلُ نُدَفَ الثَّلْجِ تَنْزِلُ بِكَثَافَةٍ وَمَهَابَةٍ، وَتَعْلَمُ أَنَّ نُدَفَ الثَّلْجِ تَنْزِلُ بِأَعْدَادٍ لَا تُحْصَى، وَكُلُّ نُدْفَةٍ تَقْرِيبًا تَخْتَلِفُ عَنْ بَقِيَّةِ النُّدَفِ فِي جَمَالِ تَرْكِيبَتِهَا الْهَنْدَسِيَّةِ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ الْمَطَرَ يَهْطِلُ بِغَزَارَةٍ غَيْثًا نَافِعًا فَتَسْتَقْبِلُهُ الْأَشْجَارُ وَالنَّبَاتَاتُ بِلَهْفَةٍ وَتَعَطُّشٍ فَتَزْدَادُ أَوْرَاقُهَا نُضْرَةً وَجَمَالًا..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ أَلْوَانَ قَوْسِ قُزَحٍ الزَّاهِيَةَ حَيْثُ تَتَفَاعَلُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ مَعَ قَطَرَاتِ الْمَطَرِ فَتَرْسُمُ هَذَا الْقَوْسَ الْجَمِيلَ فِي الْأُفُقِ الْبَعِيدِ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ قَطَرَاتِ النَّدَى الْمُتَلَأْلِئَةَ فِي الصَّبَاحِ الْبَاكِرِ تُزَيِّنُ أَوْرَاقَ النَّبَاتَاتِ وَبَتَلَاتِ الْأَزْهَارِ وَالْوُرُودِ..

عِنْدَمَا تُشَاهِدُ مَشْهَدَ الْفَجْرِ الْوَلِيدِ يَغْمُرُ الْعَالَمَ بِنُورِهِ السَّاطِعِ الدَّافِئِ، أَوْ مَشْهَدَ الْغُرُوبِ التَّلِيدِ يَغْمُرُ الْعَالَمَ بِلَوْنِهِ الْوَرْدِيِّ الْهَادِئِ..

عِنْدَمَا تُمَتِّعُ نَاظِرَيْكَ بِبَعْضٍ مِنْ مَظَاهِرِ هَذَا الْجَمَالِ، يُخَالِجُكَ شُعُورٌ عَمِيقٌ بِالْجَمَالِ الْبَدِيعِ فِي عَظَائِمِ الْمَخْلُوقَاتِ وَدَقَائِقِهَا.. وَلَا تَمْلِكُ إِلَّا أَنْ تَهْتِفَ مِنْ أَعْمَقِ أَعْمَاقِكَ بِكُلِّ ذَرَّةٍ مِنْ ذَرَّاتِ كَيَانِكَ: سُبْحَانَ اللهِ..

هَتَفْتُ مَبْهُورًا مَأْخُوذًا:

– سُبْحَانَ اللهِ !

– مُنْذُ مَلَايِينِ السِّنِينِ يَعِيشُ كَوْكَبُنَا فِي تَوَازُنٍ دَقِيقٍ مَعَ مُكَوِّنَاتِ الْمَنْظُومَةِ الشَّمْسِيَّةِ فِي مَجَرَّةِ دَرْبِ اللَّبَّانَةِ، وَأَيْضًا تَحْكُمُ كَوْكَبَنَا الْجَمِيلَ فِي دَاخِلِهِ نُظُمٌ بِيئِيَّةٌ مُعَقَّدَةٌ مُتَرَابِطَةٌ تَتَعَايَشُ فِيهَا الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ وِفْقَ تَوَازُنٍ مُحْكَمٍ دَقِيقٍ.

– وَمَا هِيَ النُّظُمُ الْبِيئِيَّةُ الَّتِي تَحْكُمُ كَوْكَبَ الْأَرْضِ يَا جَدِّي؟

– يَتَكَوَّنُ كَوْكَبُنَا مِنْ مُحِيطَاتٍ وَغَابَاتٍ وَسُهُولٍ وَأَنْهَارٍ وَبُحَيْرَاتٍ وَصَحَارٍ وجِبَالٍ، تَتَعَايَشُ فِيهَا كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ لَا حَصْرَ لَهَا مِنْ حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ وَحَشَرَاتٍ وَكَائِنَاتٍ دَقِيقَةٍ مِجْهَرِيَّةٍ. تِلْكَ النُّظُمُ الْبِيئِيَّةُ وَالْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ تَتَعَايَشُ وِفْقَ تَرَابُطٍ وَتَوَازُنٍ، وَإِذَا اخْتَلَّ تَوَازُنُهَا، يَخْتَلُّ تَوَازُنُ النِّظَامِ فِي كَوْكَبِنَا وَيَؤُولُ إِلَى الْإِنْهِيَارِ. وَهَذَا التَّوَازُنُ صَارَ مُنْذُ عَشَرَاتِ السِّنِينِ هَشًّا وَمُهَدَّدًا إِذْ يُدَاهِمُهُ وَيُحْدِقُ بِهِ خَطَرٌ مُحَقَّقٌ.

– وَمَا ذَاكَ الْخَطَرُ يَا جَدِّي؟

– ظَاهِرَةُ الْإِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ.

– حَسَنًا يَا جَدِّي. هَلَّا ذَكَرْتَ لِي بَعْضَ مَظَاهِرِ التَّرَابُطِ بَيْنَ النُّظُمِ الْبِيئِيَّةِ فِي كَوْكَبِنَا؟

– الْإِرْتِبَاطَاتُ الْبِيئِيَّةُ فِي كَوْكَبِنَا مُتَنَوِّعَةٌ لَا تُحْصَى يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ، وَسَأَذْكُرُ لَكَ ثَلَاثَةَ أَمْثِلَةٍ. الْمِثَالُ الْأَوَّلُ هُوَ دَوْرَةُ الْمَاءِ، إِذْ يَمُرُّ الْمَاءُ بِمَرَاحِلَ مُخْتَلِفَةٍ فِي رِحْلَةٍ طَوِيلَةٍ. وَيُمْكِنُ أَنْ نُلَخِّصَ هَذِهِ الْمَرَاحِلَ وَنُبَسِّطَهَا وَهِيَ: التَّبَخُّرُ وَالتَّكَاثُفُ وَالتَّسَاقُطُ وَالتَّجْمِيعُ. فِي مَرْحَلَةِ التَّبَخُّرِ، تَعْمَلُ حَرَارَةُ الْجَوِّ عَلَى تَبْخِيرِ مِيَاهِ الْمُحِيطَاتِ وَالْأَنْهَارِ وَالْبُحَيْرَاتِ فَتَتَحَوَّلُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ،

وَتَطْرَحُ النَّبَاتَاتُ وَالْأَشْجَارُ مَا زَادَ عَنْ حَاجَتِهَا مِنَ الْمَاءِ، فَيَتَصَاعَدُ بُخَارُ الْمَاءِ إِلَى أَنْ يَصِلَ إِلَى طَبَقَاتِ الْجَوِّ الْبَارِدَةِ. ثُمَّ تَبْدَأُ مَرْحَلَةُ التَّكَاثُفِ، فَيَتَكَثَّفُ بُخَارُ الْمَاءِ وَيَتَحَوَّلُ مِنَ الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ مِنْ جَدِيدٍ نَتِيجَةً لِانْخِفَاضِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ، فَتَتَكَوَّنُ السُّحُبُ وَتَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ بِفِعْلِ الرِّيَاحِ. ثُمَّ تَبْدَأُ مَرْحَلَةُ الْهُطُولِ، فَحِينَ يَزْدَادُ حَجْمُ قَطَرَاتِ الْمَاءِ فِي السُّحُبِ يَبْدَأُ هُطُولُ الْمَاءِ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ فِي أَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ (بَرَدٍ أَوْ مَطَرٍ أَوْ ثَلْجٍ). ثُمَّ تَبْدَأُ مَرْحَلَةُ التَّجْمِيعِ، إِذْ تَتَجَمَّعُ الْمِيَاهُ مِنْ جَدِيدٍ فَوْقَ سَطْحِ الْأَرْضِ فِي الْبُحَيْرَاتِ وَالْبِحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ. وَيُخَزَّنُ جُزْءٌ مِنْ تِلْكَ الْمِيَاهِ أَيْضًا فِي شَكْلِ جَلِيدٍ فِي الْمَنَاطِقِ الْمُتَجَمِّدَةِ، كَمَا يَذْهَبُ جُزْءٌ مِنَ الْمِيَاهِ إِلَى بَاطِنِ الْأَرْضِ مُكَوِّنًا الْمِيَاهَ الْجَوْفِيَّةَ.

وَدَوْرَةُ الْمَاءِ مُسْتَمِرَّةُ الْحُدُوثِ لَا تَتَوَقَّفُ، وَيَتَحَوَّلُ خِلَالَهَا الْمَاءُ إِلَى أَشْكَالِهِ الْمُخْتَلِفَةِ الْغَازِيَّةِ وَالسَّائِلَةِ وَالصُّلْبَةِ.

هَتَفْتُ ضَاحِكًا:

– يَا لَهَا مِنْ رِحْلَةٍ جَمِيلَةٍ مُمْتِعَةٍ تِلْكَ الَّتِي يَسْلُكُهَا الْمَاءُ! وَمَا هُوَ الْمِثَالُ الثَّانِي يَا جَدِّي؟

– الْمِثَالُ الثَّانِي هُوَ السَّلَاسِلُ الْغِذَائِيَّةُ يَا بُنَيَّ. فَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مِنْ كَائِنَاتٍ مِجْهَرِيَّةٍ وَحَشَرَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ وَحَيَوَانَاتٍ عَاشِبَةٍ وَلَاحِمَةٍ وَكَالِشَةٍ تَتَعَايَشُ وَتَتَغَذَّى عَلَى بَعْضِهَا الْبَعْضِ فِي سَلَاسِلَ غِذَائِيَّةٍ مُتَنَوِّعَةٍ. فَمَثَلًا يَأْكُلُ الثَّعْلَبُ الْأَفْعَى، الَّتِي تَأْكُلُ الضِّفْدَعَةَ، الَّتِي تَأْكُلُ الْجَرَادَ، الَّذِي يَتَغَذَّى عَلَى النَّبَاتَاتِ. وَيَأْكُلُ حُوتُ الْأُورْكَا الْفُقْمَةَ، الَّتِي تَأْكُلُ الْحَبَّارَ، الَّذِي يَأْكُلُ الْجَمْبَرِي، الَّذِي يَتَغَذَّى

عَلَى الْعَوَالِقِ الْبَحْرِيَّةِ. وَيَأْكُلُ الْبَازُ الْحَمَامَةَ، الَّتِي تَأْكُلُ الْفَرَاشَةَ، الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَى رَحِيقِ الْأَزْهَارِ.

فَهَذِهِ سَلَاسِلُ غِذَائِيَّةٌ بَسِيطَةٌ، لَكِنَّهَا تَتَدَاخَلُ مَعَ سَلَاسِلَ غِذَائِيَّةٍ أُخْرَى مُتَشَابِكَةٍ لِدَرَجَةِ أَنَّهَا تَصِيرُ شَبَكَاتٍ غِذَائِيَّةً مُتَنَوِّعَةً.

– أُلَاحِظُ أَنَّ كُلَّ كَائِنٍ حَيٍّ لَهُ مَكَانَةٌ هَامَّةٌ فِي السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ وَلَهُ دَوْرٌ خَطِيرٌ فِي تَحْقِيقِ تَوَازُنِ النِّظَامِ الْبِيئِيِّ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ. وَمَا هُوَ الْمِثَالُ الثَّالِثُ يَا جَدِّي؟

– أَحْسَنْتَ مُلَاحَظَةً يَا بُنَيَّ. أَمَّا الْمِثَالُ الثَّالِثُ فَأَعْجَبُ وَأَغْرَبُ. كُلَّ سَنَةٍ، تَهُبُّ الرِّيَاحُ الْعَاتِيَةُ عَبْرَ صَحْرَاءِ افْرِيقْيَا فَتَنْقُلُ آلَافَ الْأَطْنَانِ مِنَ الرِّمَالِ الْغَنِيَّةِ بِالْأَمْلَاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ وَالْمَوَادِّ الْعُضْوِيَّةِ عَبْرَ الْمُحِيطِ الْأَطْلَسِي آلَافَ الْكِيلُومِتْرَاتِ إِلَى أَمْرِيكَا الْجَنُوبِيَّةِ حَيْثُ تَمْتَزِجُ بِالسُّحُبِ وَتَنْزِلُ مَعَ الْأَمْطَارِ لِتَخْصِيبِ غَابَاتِ الْأَمَازُون. جُزْءٌ كَبِيرٌ مِنْ هَذِهِ الرِّمَالِ الْخِصْبَةِ يَسْقُطُ خِلَالَ هَذِهِ الرِّحْلَةِ فِي الْمُحِيطِ وَيُسَاهِمُ فِي تَخْصِيبِ الْمِيَاهِ، فَتَعُجُّ الْمِيَاهُ بِالْعَوَالِقِ الْبَحْرِيَّةِ الَّتِي تَكُونُ بِدَايَةً لِسِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ خِصْبَةٍ وَمُتَنَوِّعَةٍ. فَتَكُونُ الرِّيَاحُ سَبَبًا فِي عَمَلِيَّةِ تَخْصِيبٍ مُزْدَوَجَةٍ عَجِيبَةٍ. قَالَ تَعَالَى: "وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ" (الحجر 22)

وَهَذَا مَعْنَى اسْمِ اللهِ الْقَيُّوم، الْقَائِمُ بِذَاتِهِ سُبْحَانَهُ وَالْقَائِمُ بِوُجُودِ كُلِّ مَخْلُوقَاتِهِ وَتَدْبِيرِ شُؤُونِهِمْ، مَا عَلِمْنَا مِنْهَا وَمَا لَمْ نَعْلَمْ، يَتَصَرَّفُ فِي مُلْكِهِ كَيْفَ يَشَاءُ، قَائِمٌ بِتَوَازُنِ الْكَوْنِ بِأَسْرِهِ مِنْ أَوَّلِهِ إِلَى آخِرِهِ بِكُلِّ مَا فِيهِ مِنْ مَجَرَّاتٍ وَنُجُومٍ وَكَوَاكِبَ

وَكَائِنَاتٍ حَيَّةٍ وَذَرَّاتٍ، "لَا يَعْزُبُ عَنْهُ مِثْقَالُ ذَرَّةٍ فِي السَّمَاوَاتِ وَلَا فِي الْأَرْضِ وَلَا أَصْغَرُ مِن ذَٰلِكَ وَلَا أَكْبَرُ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُّبِينٍ"، "لَا يَضِلُّ رَبِّي وَلَا يَنْسَى".

– سُبْحَانَ اللهِ !

– وَذَكَرَ اللهُ مُعْجِزَةً أُخْرَى فِي عَالَمِ الْبِحَارِ أَلَا وَهِيَ مُعْجِزَةُ الْبَحْرَيْنِ الْمُلْتَقِيَيْنِ لَا يَمْتَزِجَانِ. قَالَ تَعَالَى: "مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ، بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ، فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ" (الرّحمن 19–21)

وَهَذِهِ الظَّاهِرَةُ يُمْكِنُ أَنْ نُلَاحِظَهَا فِي عَرْضِ عُبَابِ الْبَحْرِ، كَمَا يُمْكِنُ أَنْ نُلَاحِظَهَا بِشَكْلٍ عَجِيبٍ رَائِعٍ فِي كُهُوفِ شِبْهِ جَزِيرَةِ يُوكَاتَان فِي الْمِكْسِيك. وَسَأَتْرُكُ لَكَ مُبَادَرَةَ الْبَحْثِ عَنْ هَذِهِ الظَّاهِرَةِ الْعَجِيبَةِ عَلَى شَبَكَةِ الْانْتِرْنَات يَا بُنَيَّ.

فَالْقُرْآنُ الْكَرِيمُ كِتَابٌ مُعْجِزٌ مَلِيءٌ بِالْإِشَارَاتِ الْعِلْمِيَّةِ الدَّقِيقَةِ.

– حَسَنًا يَا جَدِّي. وَعِنْدَمَا أَكْبُرُ سَأَدْرُسُ مَظَاهِرَ الْإِعْجَازِ الْعِلْمِيّ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ.

مَسَحَ جَدِّي عَلَى رَأْسِي وَقَالَ مُبْتَسِمًا:

– أَحْسَنْتَ يَا بُنَيَّ.

– حَسَنًا يَا جَدِّي. وَمَا الَّذِي يَجْعَلُ كَوْكَبَنَا يَمُوجُ بِمَظَاهِرَ مُتَنَوِّعَةٍ وَأَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ لِلْحَيَاةِ، فِي حِينِ أَنَّ الْكَوَاكِبَ الْأُخْرَى هَامِدَةٌ لَا حَيَاةَ فِيهَا؟

– الْعَامِلُ الضَّرُورِيُّ لِوُجُودِ الْحَيَاةِ عَلَى كَوْكَبٍ مَا يَا بُنَيَّ هُوَ تَوَفُّرُ الْمَاءِ فِي حَالَاتِهِ الثَّلَاثِ: السَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ وَالصُّلْبَةِ.

– إِذَنْ فَالْمَاءُ عُنْصُرٌ أَسَاسِيٌّ لَا غِنًى عَنْهُ لِلْحَيَاةِ.

– نَعَمْ يَا بُنَيَّ. قَالَ اللهُ تَعَالَى: "وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ" (الأنبياء 30)

– حَدِّثْنِي عَنِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ يَا جَدِّي، هَذَا الْخَطَرُ الَّذِي يُحْدِقُ بِكَوْكَبِنَا.

– مَا رَأْيُكَ يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ أَنْ نَتَحَدَّثَ فِي قَادِمِ الْأَيَّامِ عَنْ مَظَاهِرِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ وَتَأْثِيرَاتِهِ السَّلْبِيَّةِ عَلَى كَوْكَبِنَا الْجَمِيلِ بِإِسْهَابٍ يَرْوِي تَعَطُّشَكَ لِلْمَعْرِفَةِ؟

هَتَفْتُ مُنْشَرِحًا:

– يَسُرُّنِي ذَلِكَ كَثِيرًا يَا جَدِّي !

* * * * *

الاِحتباس الحراري

مَسَاءَ الْيَوْمِ التَّالِي، قَالَ جَدّي:

– الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ هُوَ ارْتِفَاعٌ مَلْحُوظٌ لِحَرَارَةِ سَطْحِ الْأَرْضِ بِسَبَبِ تَفَاقُمِ انْبِعَاثَاتِ الْغَازَاتِ الدَّفِيئَةِ مِثْلَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُون وَالْمِيثَان فِي الْغِلَافِ الْجَوّيّ. وَلِلْغَازَاتِ الدَّفِيئَةِ دَوْرٌ مُهِمٌّ فِي تَدْفِئَةِ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْحِفَاظِ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَتِهِ فِي الْمُعَدَّلِ الطَّبِيعِيّ، لَكِنْ إِذَا تَفَاقَمَتْ كَمِّيَّاتُ تِلْكَ الْغَازَاتِ فِي الْغِلَافِ الْجَوّيّ تَتَفَاقَمُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ كَوْكَبِنَا بِشَكْلٍ يَفُوقُ الْمُعَدَّلَ الطَّبِيعِيَّ مِمَّا يُؤَدّي إِلَى ظَاهِرَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيّ، فَتَحْدُثُ تَغَيُّرَاتٌ مُنَاخِيَّةٌ وَاخْتِلَالَاتٌ بِيئِيَّةٌ خَطِرَةٌ.

– وَمَا الْفَرْقُ بَيْنَ الطَّقْسِ وَالْمُنَاخِ يَا جَدّي؟

– الطَّقْسُ هُوَ الْحَالَةُ الْجَوّيَّةُ لِمَكَانٍ مُعَيَّنٍ خِلَالَ يَوْمٍ أَوْ أَيَّامٍ، كَأَنْ يَكُونَ الْيَوْمُ مُشْمِسًا أَوْ مُغَيَّمًا أَوْ مُمْطِرًا أَوْ مُثْلِجًا. أَمَّا الْمُنَاخُ فَهُوَ الظُّرُوفُ الْجَوّيَّةُ فِي مِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ عَلَى مَدَى سَنَوَاتٍ عَدِيدَةٍ.

– وَكَيْفَ بَدَأَتْ ظَاهِرَةُ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيّ يَا جَدّي؟

– أَسْبَابٌ مُتَنَوِّعَةٌ تُسَاهِمُ فِي ظَاهِرَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيّ. تَنْقَسِمُ هَذِهِ الْأَسْبَابُ إِلَى نَوْعَيْنِ: أَسْبَابٌ طَبِيعِيَّةٌ مِثْلَ الْإِشْعَاعِ الشَّمْسِيّ وَالْبَرَاكِينِ وَحَرَائِقِ الْغَابَاتِ، وَأَسْبَابٌ بَشَرِيَّةٌ أَهَمُّهَا التَّلَوُّثُ بِمُخْتَلَفِ أَشْكَالِهِ وَالْاِسْتِنْزَافُ الْمُفْرِطُ لِثَرَوَاتِ

الْأَرْضِ. وَالسَّبَبُ الرَّئِيسِيُّ فِي تَفَاقُمِ انْبِعَاثِ الْغَازَاتِ الدَّفِيئَةِ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ هُوَ حَرْقُ الْوَقُودِ الْأُحْفُورِي.

– وَمَا الْوَقُودُ الْأُحْفُورِي يَا جَدِّي؟

– الْوَقُودُ الْأُحْفُورِي يُسْتَخْرَجُ مِنْ بَقَايَا الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ النَّبَاتِيَّةِ وَالْحَيَوَانِيَّةِ الْمُتَحَجِّرَةِ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ مُنْذُ مَلَايِينِ السِّنِينِ. يَتَكَوَّنُ الْوَقُودُ الْأُحْفُورِي أَسَاسًا مِنْ ثَلَاثِ أَنْوَاعٍ هِيَ الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ وَالنَّفْطُ الْخَامُّ وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ، وَالطَّاقَةُ الْأُحْفُورِيَّةُ مَحْدُودَةٌ وَغَيْرُ مُتَجَدِّدَةٍ. مُنْذُ بِدَايَةِ الثَّوْرَةِ الصِّنَاعِيَّةِ، اِسْتَخْدَمَ الْإِنْسَانُ الطَّاقَةَ الْأُحْفُورِيَّةَ وَخَاصَّةً الْفَحْمَ الْحَجَرِيَّ فِي ذَلِكَ الْوَقْتِ، وَبَعْدَ ذَلِكَ مَعَ التَّطَوُّرِ الصِّنَاعِيِّ صَارَ النَّفْطُ وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ مَصْدَرَانِ رَئِيسِيَّانِ لِلطَّاقَةِ إِذْ يَسْتَخْرِجُ الْإِنْسَانُ مِنْهُمَا الْوَقُودَ الَّذِي يُوَفِّرُ الطَّاقَةَ لِلْمَصَانِعِ وَوَسَائِلِ النَّقْلِ وَالْاِسْتِعْمَالَاتِ الْمَنْزِلِيَّةِ. فَمُنْذُ بِدَايَةِ الثَّوْرَةِ الصِّنَاعِيَّةِ أَخَذَ التَّلَوُّثُ يَتَزَايَدُ نَتِيجَةً لِحَرْقِ الْوَقُودِ الْأُحْفُورِيِّ. وَمَا زَادَ الطِّينَ بِلَّةً أَنَّ الْإِنْسَانَ مُنْذُ أَنْ بَدَأَ يَتَعَلَّمُ كَيْفَ يَسْتَخْرِجُ ثَرَوَاتِ الْأَرْضِ، بَدَلَ أَنْ يَسْتَخْرِجَهَا بِكَمِّيَّاتٍ مَعْقُولَةٍ تَفِي بِحَاجَاتِهِ، أَخَذَ يَسْتَنْزِفُهَا شَيْئًا فَشَيْئًا.

– إِذَنْ فَالْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ ظَهَرَ بِسَبَبِ التَّلَوُّثِ الْمُتَزَايِدِ نَتِيجَةَ حَرْقِ الْوَقُودِ الْأُحْفُورِيِّ وَالْاِسْتِنْزَافِ الْمُفْرِطِ لِثَرَوَاتِ الْأَرْضِ.

– نَعَمْ يَا بُنَيَّ.

– وَكَيْفَ يُؤَثِّرُ الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ عَلَى مَظَاهِرِ الْحَيَاةِ فِي كَوْكَبِنَا؟

– لِلْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ آثَارٌ ضَارَّةٌ مَلْحُوظَةٌ عَلَى كَوْكَبِنَا وَفِي حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ، مِنْهَا مَوْجَاتُ الْحَرَارَةِ الشَّدِيدَةِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ، وَفِقْدَانُ الْمَحَاصِيلِ الزِّرَاعِيَّةِ، وَانْتِشَارُ الْحَرَائِقِ فِي الْغَابَاتِ، وَتَعَرُّضُ مِسَاحَاتٍ شَاسِعَةٍ لِلتَّصَحُّرِ، وَانْقِرَاضُ الْعَدِيدِ مِنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ، وَتَقَلُّبُ الطَّقْسِ، وَحَالَاتٌ مِنَ الْجَفَافِ الْحَادِّ مُقَابِلَ حَالَاتٍ مِنَ الْفَيَضَانَاتِ الْعَارِمَةِ، وَزِيَادَةُ عَدَدِ الْأَعَاصِيرِ وَالْعَوَاصِفِ وَاشْتِدَادُ عُنْفِهَا. وَيُسَاهِمُ الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ أَيْضًا فِي زِيَادَةِ انْتِشَارِ الْأَمْرَاضِ بِسَبَبِ تَكَاثُرِ الْحَشَرَاتِ الضَّارَّةِ مِثْلَ الْبَعُوضِ.

* * * * *

القطبان الجليديّان

مَسَاءَ الْيَوْمِ التَّالِي، قَالَ جَدِّي:

– يَظُنُّ مُعْظَمُ النَّاسِ أَنَّ الْقُطْبَيْنِ الشَّمَالِيَّ وَالْجَنُوبِيَّ مِنْطَقَتَانِ هَامِشِيَّتَانِ مُنْعَزِلَتَانِ عَنِ الْعَالَمِ، وَلَيْسَ لَهُمَا تَأْثِيرٌ مُبَاشِرٌ أَوْ غَيْرُ مُبَاشِرٍ فِي الطَّقْسِ وَالْمُنَاخِ، وَلَا عَلَاقَةَ لَهُمَا بِحَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ مِنْ قَرِيبٍ أَوْ بَعِيدٍ. لَكِنَّ الْحَقِيقَةَ أَنَّ الْقُطْبَيْنِ الشَّمَالِيَّ وَالْجَنُوبِيَّ مُرْتَبِطَانِ ارْتِبَاطًا وَثِيقًا بِبَقِيَّةِ مَنَاطِقِ كَوْكَبِنَا، وَمَا يَحْدُثُ فِيهِمَا يَكُونُ لَهُ نَتَائِجُ خَطِيرَةٌ وَمُبَاشِرَةٌ فِي تَغَيُّرِ الْمُنَاخِ وَاخْتِلَالِ النُّظُمِ الْبِيئِيَّةِ، وَلَهُمَا دَوْرٌ أَسَاسِيٌّ فِي الْحِفَاظِ عَلَى اسْتِقْرَارِ الْحَيَاةِ عَلَى كَوْكَبِنَا، وَهَذَا مَا يُؤَثِّرُ بِطَرِيقَةٍ جَلِيَّةٍ فِي حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ. وَيُعْتَبَرُ وُجُودُ الْجَلِيدِ الدَّائِمِ فِي الْقُطْبَيْنِ الشَّمَالِيِّ وَالْجَنُوبِيِّ أَمْرًا ضَرُورِيًّا لِاسْتِقْرَارِ الْمُنَاخِ الْعَامِّ وَتَوَازُنِ النُّظُمِ الْبِيئِيَّةِ لِلْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

– هَلَّا وَصَفْتَ لِي الْقُطْبَيْنِ الْجَلِيدِيَّيْنِ أَكْثَرَ يَا جَدِّي؟

– تُوجَدُ فُرُوقٌ عَدِيدَةٌ بَيْنَ الْقُطْبَيْنِ الْجَلِيدِيَّيْنِ. فَأَمَّا الْمِنْطَقَةُ الْقُطْبِيَّةُ الشَّمَالِيَّةُ فَهِيَ طَبَقَةٌ جَلِيدِيَّةٌ سَمِيكَةٌ تَسْبَحُ فَوْقَ الْمُحِيطِ الْقُطْبِيِّ الْأَرْكْتِيكِي الَّذِي تُحِيطُ بِهِ الْيَابِسَةُ. وَأَمَّا الْمِنْطَقَةُ الْقُطْبِيَّةُ الْجَنُوبِيَّةُ فَهِيَ قَارَّةٌ مُتَجَمِّدَةٌ تَكْسُوهَا طَبَقَةٌ سَمِيكَةٌ مِنَ الْجَلِيدِ وَتُحِيطُ بِهَا مِيَاهُ الْمُحِيطِ الْقُطْبِيِّ الْجَنُوبِيِّ، وَتُسَمَّى قَارَّةَ انْتَرْكْتِيكَا. الْكُتْلَةُ الْجَلِيدِيَّةُ فِي قَارَّةِ انْتَرْكْتِيكَا تَضُمُّ أَكْبَرَ مَخْزُونٍ مِنَ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. وَانْتَرْكْتِيكَا وَاحِدَةٌ مِنْ سَبْعِ قَارَّاتٍ.

– وَمَا هِيَ بَقِيَّةُ قَارَّاتِ الْعَالَمِ يَا جَدِّي؟

– بَقِيَّةُ الْقَارَّاتِ هِيَ: آسْيَا، افْرِيقْيَا، أَمْرِيكَا الشَّمَالِيَّة، أَمْرِيكَا الْجَنُوبِيَّة، أُورُوبَا، أُسْتْرَالْيَا.

وَالْقُطْبُ الْجَنُوبِيُّ أَشَدُّ بُرُودَةً مِنَ الْقُطْبِ الشَّمَالِيّ، لِأَنَّ قَارَّةَ انْتَرْكْتِيكَا أَكْثَرُ ارْتِفَاعًا بِالنِّسْبَةِ لِمُسْتَوَى الْبَحْرِ مِنَ الطَّبَقَةِ الْجَلِيدِيَّةِ الشَّمَالِيَّةِ الَّتِي تَسْبَحُ فَوْقَ الْمُحِيطِ الْقُطْبِيّ الْأَرْكْتِيكِي.

لِلْجَلِيدِ الْأَرْكْتِيكِي دَوْرَةُ ذَوَبَانٍ طَبِيعِيَّةٌ إِذْ يَذُوبُ جُزْءٌ كَبِيرٌ مِنْهُ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ، ثُمَّ يَتَجَمَّدُ مُجَدَّدًا فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ وَيَعُودُ إِلَى حَجْمِهِ الْأَصْلِيّ. وَكَذَلِكَ فَإِنَّ الْمِيَاهَ الْمُحِيطَةَ بِقَارَّةِ انْتَرْكْتِيكَا تَتَجَمَّدُ خِلَالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ، وَتَذُوبُ خِلَالَ فَصْلِ الصَّيْفِ.

فِي الْقُطْبِ الشَّمَالِيّ يُوجَدُ شُرُوقٌ وَاحِدٌ وَغُرُوبٌ وَاحِدٌ كُلَّ سَنَةٍ، إِذْ تُشْرِقُ الشَّمْسُ فِي شَهْرِ مارس وَتَغْرُبُ فِي شَهْرِ سبتمبر، وَفِي مَا تَبَقَّى مِنْ أَشْهُرِ السَّنَةِ تَغْمُرُ الْقُطْبَ الشَّمَالِيَّ ظُلْمَةٌ حَالِكَةٌ. وَكَذَلِكَ فَإِنَّ نَفْسَ الْأَمْرِ يَحْدُثُ فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيّ، غَيْرَ أَنَّ الشَّمْسَ تُشْرِقُ فِي شَهْرِ سبتمبر وَتَغْرُبُ فِي شَهْرِ مارس.

تَعِيشُ الدِّبَبَةُ الْقُطْبِيَّةُ وَحَيَوَانَاتُ الْفُقْمَةِ فِي الْقُطْبِ الشَّمَالِيّ حَيْثُ الْمُحِيطُ الْقُطْبِيُّ الْأَرْكْتِيكِي وَالْمَنَاطِقُ الْمُتَجَمِّدَةُ الْمُحِيطَةُ بِهِ، أَمَّا طُيُورُ الْبِطْرِيقِ فَتَعِيشُ فِي قَارَّةِ انْتَرْكْتِيكَا فِي الْقُطْبِ الْجَنُوبِيّ. وَسُمِّيَ الْمُحِيطُ الْقُطْبِيُّ الشَّمَالِيُّ بِالْمُحِيطِ الْأَرْكْتِيكِي نِسْبَةً إِلَى اسْمِ الدُّبِّ الْإِغْرِيقِيّ "آرْكْتُوس"، فِي حِينِ سُمِّيَتِ الْقَارَّةُ الْقُطْبِيَّةُ الْجَنُوبِيَّةُ بِانْتَرْكْتِيكَا لِخُلُوِّهَا مِنَ الدُّبِّ الْقُطْبِيّ.

– وَمَا الَّذِي يَجْعَلُ ذَوَبَانَ جَلِيدِ الْقُطْبَيْنِ أَمْرًا مُقْلِقًا وَخَطِرًا عَلَى سَلَامَةِ كَوْكَبِنَا يَا جَدِّي؟

– تَعْكِسُ الصَّفِيحَةُ الْجَلِيدِيَّةُ الْأَرْكْتِيكِيَّةُ وَطَبَقَةُ غْرِينْلَاند الْجَلِيدِيَّةُ وَطَبَقَةُ انتركتيكا الْجَلِيدِيَّةُ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةً مِنَ الْإِشْعَاعِ الشَّمْسِيِّ إِلَى الْفَضَاءِ الْخَارِجِيِّ. لِلْجَلِيدِ الْقُطْبِيِّ الأَرْكْتِيكِي دَوْرٌ هَامٌّ فِي الْحِفَاظِ عَلَى الْمُعَدَّلِ الطَّبِيعِيِّ لِحَرَارَةِ الْمِيَاهِ الْقُطْبِيَّةِ وَحَرَارَةِ كَوْكَبِنَا، وَلَهُ دَوْرٌ هَامٌّ فِي تَوْفِيرِ الْبِيئَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِحَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ الْقُطْبِيَّةِ، إِذْ تَعْتَمِدُ الدِّبَبَةُ الْقُطْبِيَّةُ وَحَيَوَانَاتُ الْفُقْمَةِ عَلَى الْجَلِيدِ الْقُطْبِيِّ بِيئَةً أَسَاسِيَّةً لِلْعَيْشِ. وَالْإِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ يَزِيدُ مِنْ مُعَدَّلِ ذَوَبَانِ الْجَلِيدِ الْقُطْبِيِّ الْأَرْكْتِيكِي مِمَّا يَزِيدُ فِي امْتِصَاصِ الْمِيَاهِ الْقُطْبِيَّةِ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ، فَتَرْتَفِعُ حَرَارَةُ الْمِيَاهِ الْقُطْبِيَّةِ وَتَتَفَاقَمُ ظَاهِرَةُ الْإِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ. وَرُبَّمَا يَأْتِي يَوْمٌ يَكُونُ الْمُحِيطُ الْقُطْبِيُّ الْأَرْكْتِيكِي خَالِيًا مِنَ الْجَلِيدِ!

اِبْتَسَمْتُ ابْتِسَامَةً بَاهِتَةً وَقُلْتُ:

– حِينَئِذٍ سَوْفَ نُضْطَرُّ لِتَغْيِيرِ اسْمِ الْمُحِيطِ الْأَرْكْتِيكِي يَا جَدِّي.

فَهِمَ جَدِّي قَصْدِي، فَارْتَسَمَتْ عَلَى وَجْهِهِ ابْتِسَامَةٌ بَاهِتَةٌ وَقَالَ:

– نَرْجُو أَلَّا نَبْلُغَ ذَلِكَ الْحَدَّ يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ.

أَيْضًا، يُسَاهِمُ الْإِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ فِي انْفِصَالِ قِطَعٍ ضَخْمَةٍ مِنْ جَلِيدِ قَارَّةِ انتركتيكا وَصَفِيحَةِ غرينلاند، فَتَحْمِلُ الْأَمْوَاجُ قِطَعَ الْجَلِيدِ إِلَى مِيَاهِ الْمُحِيطِ الدَّافِئَةِ حَيْثُ تَذُوبُ، وَهَذَا يُؤَدِّي إِلَى ارْتِفَاعِ مُسْتَوَى الْبَحْرِ وتَغَيُّرِ كَثَافَةِ مِيَاهِ

الْمُحِيطَاتِ وَاخْتِلَالِ التَّيَّارَاتِ بِشَكْلٍ مُقْلِقٍ. وَلَوْ تَخَيَّلْنَا أَنَّ كُلَّ جَلِيدِ قَارَّةِ انْتَرْكْتِيكَا يَذُوبُ فِي يَوْمٍ وَاحِدٍ، فَإِنَّ مُسْتَوَى الْبَحْرِ سَيَرْتَفِعُ بِمِقْدَارِ 60 مِتْرًا!! وَسَنَتَحَدَّثُ أَكْثَرَ عَنْ هَذَا الْأَمْرِ غَدًا عِنْدَمَا أُحَدِّثُكَ عَنْ تَأْثِيرِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ عَلَى الْمُحِيطَاتِ وَالْبِحَارِ يَا بُنَيَّ.

كَمَا يُسَاهِمُ الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ فِي زِيَادَةِ مُعَدَّلِ ذَوَبَانِ التُّرْبَةِ الصَّقِيعِيَّةِ بِشَكْلٍ مُتَسَارِعٍ.

– وَمَا هِيَ التُّرْبَةُ الصَّقِيعِيَّةُ يَا جَدِّي؟

– تَغْمُرُ التُّرْبَةُ الصَّقِيعِيَّةُ الْمَنَاطِقَ الْقُطْبِيَّةَ الْمُتَجَمِّدَةَ، وَهِيَ عِبَارَةٌ عَنْ أَرَاضٍ جَلِيدِيَّةٍ مُتَجَمِّدَةٍ عَلَى نَحْوٍ دَائِمٍ. تُخَزِّنُ التُّرْبَةُ الصَّقِيعِيَّةُ كَمِّيَّاتٍ هَائِلَةً مِنَ الْغَازَاتِ الدَّفِيئَةِ، وَكَمِّيَّاتٍ هَائِلَةً مِنَ الزِّئْبَقِ السَّامِّ، بَلْ وَتَحْتَوِي جَرَاثِيمَ ضَارَّةً مُتَجَمِّدَةً مُنْذُ مِئَاتِ بَلْ آلَافِ السِّنِينِ يُمْكِنُ أَنْ تَنْشُطَ مِنْ جَدِيدٍ وَتُسَبِّبَ انْتِشَارَ أَمْرَاضٍ رُبَّمَا تَكُونُ فَتَّاكَةً.

فَذَوَبَانُ التُّرْبَةِ الصَّقِيعِيَّةِ يُؤَدِّي إِلَى انْبِعَاثِ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْغَازَاتِ الدَّفِيئَةِ الْمُخْتَزَنَةِ بِدَاخِلِهِ إِلَى الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ مِمَّا يَزِيدُ فِي حِدَّةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ، وَيُؤَدِّي إِلَى تَسَرُّبِ الزِّئْبَقِ السَّامِّ فِي الْمِيَاهِ مِمَّا سَيُدَمِّرُ النُّظُمَ الْبِيئِيَّةَ الْبَحْرِيَّةَ وَالسَّلَاسِلَ الْغِذَائِيَّةَ، وَيُؤَدِّي إِلَى انْطِلَاقِ الْبَكْتِيرْيَا الضَّارَّةِ الَّتِي تَكُونُ سَبَبًا فِي انْتِشَارِ الْأَمْرَاضِ بَيْنَ الْحَيَوَانَاتِ وَرُبَّمَا تَبْلُغُ الْإِنْسَانَ.

* * * * *

المحيطات والبحار

مَسَاءَ الْيَوْمِ التَّالِي، قَالَ جَدِّي:

– تُمَثِّلُ مِيَاهُ الْمُحِيطَاتِ مَا يُقَارِبُ 97% مِنَ الْمِيَاهِ الْمَوْجُودَةِ فِي كَوْكَبِنَا، وَالْكَمِّيَّةُ الْقَلِيلَةُ الْمُتَبَقِّيَةُ مِنَ الْمِيَاهِ هِيَ مَخْزُونُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. ثَلَاثَةُ أَرْبَاعِ مَخْزُونِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ مُتَجَمِّدٌ فِي شَكْلِ كُتَلٍ جَلِيدِيَّةٍ فِي الْقُطْبَيْنِ وَعَلَى قِمَمِ الْجِبَالِ، وَيَتَوَزَّعُ مَا تَبَقَّى مِنَ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ بَيْنَ بُحَيْرَاتٍ وَأَنْهَارٍ وَمِيَاهٍ جَوْفِيَّةٍ.

– إِذَنْ لِهَذَا السَّبَبِ فَإِنَّ الْمَاءَ الْعَذْبَ ثَرْوَةٌ ثَمِينَةٌ يَجِبُ الْحِفَاظُ عَلَيْهَا وَتَرْشِيدُ اسْتِهْلَاكِهَا.

– نَعَمْ يَا بُنَيَّ. وَالْمُحِيطَاتُ مِسَاحَاتٌ شَاسِعَةٌ مَغْمُورَةٌ بِمِيَاهٍ مَالِحَةٍ عَمِيقَةٍ. وَهْيَ عَوَالِمُ غَامِضَةٌ مَلِيئَةٌ بِالْأَسْرَارِ وَالْعَجَائِبِ. وَالْمُحِيطَاتُ خَمْسَةٌ، وَهْيَ مُرَتَّبَةً حَسْبَ مِسَاحَتِهَا: الْمُحِيطُ الْهَادِي، وَالْمُحِيطُ الْأَطْلَسِي، وَالْمُحِيطُ الْهِنْدِي، وَالْمُحِيطُ الْقُطْبِي الْجَنُوبِي، وَالْمُحِيطُ الْقُطْبِي الْأَرْكْتِيكِي.

تَضُمُّ الْمُحِيطَاتُ أَعْدَادًا كَثِيرَةً وَمُتَنَوِّعَةً مِنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ، ابْتِدَاءً مِنَ الْكَائِنَاتِ الْمِجْهَرِيَّةِ الدَّقِيقَةِ مِثْلَ الْعَوَالِقِ الْبَحْرِيَّةِ، انْتِهَاءً إِلَى أَضْخَمِ حَيَوَانٍ يَعِيشُ عَلَى كَوْكَبِنَا وَهْوَ الْحُوتُ الْأَزْرَقُ.

وَيُوجَدُ أَعْمَقُ خَنْدَقٍ فِي سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ غَرْبَ الْمُحِيطِ الْهَادِي وَهُوَ خَنْدَقُ ماريَانَا. وَتَقَعُ أَعْمَقُ نُقْطَةٍ فِي هَذَا الْخَنْدَقِ فِي عُمْقٍ يَتَجَاوَزُ عَشْرَةَ كِيلُومِتْرَاتٍ تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ !!!

وَلِلْمُحِيطَاتِ تَأْثِيرٌ مُبَاشِرٌ فِي أَنْمَاطِ الطَّقْسِ وَتَغَيُّرِ الْمُنَاخِ عَلَى كَوْكَبِنَا.

– كَيْفَ ذَلِكَ يَا جَدِّي؟

– مُعْظَمُ النَّاسِ يَظُنُّونَ أَنَّ لِلْأَرْضِ رِئَةً وَاحِدَةً هِيَ الْغَابَاتُ، لَكِنَّ الْحَقِيقَةَ أَنَّ لِلْأَرْضِ رِئَةً ثَانِيَةً هِيَ الْمُحِيطَاتُ. إِذْ تَمْتَصُّ الْمُحِيطَاتُ كَمِّيَّاتٍ هَائِلَةً مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ، وَتُنْتِجُ كَمِّيَّاتٍ هَائِلَةً مِنَ الْأُكْسِجِينِ الَّذِي نَتَنَفَّسُهُ، فَتُسَاهِمُ فِي تَنْقِيَةِ الْهَوَاءِ وَتَعْدِيلِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ وَتَلْطِيفِ الْمُنَاخِ.

كَمَا تَضُمُّ الْبِحَارُ شِعَابًا مُرْجَانِيَّةً كَثِيرَةً وَمُتَنَوِّعَةً. وَالشِّعَابُ الْمُرْجَانِيَّةُ نِظَامٌ بِيئِيٌّ خِصْبٌ وَثَرِيٌّ بِأَنْوَاعِ النَّبَاتَاتِ الْبَحْرِيَّةِ الْمُزَرْكَشَةِ الْجَمِيلَةِ. وَتَرْتَبِطُ أَنْوَاعٌ كَثِيرَةٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ ارْتِبَاطًا وَثِيقًا بِهَذَا النِّظَامِ الْبِيئِيِّ فِي الْمَأْوَى وَالْغِذَاءِ.

وَالْحَاجِزُ الْمُرْجَانِيُّ الْعَظِيمُ فِي سَوَاحِلِ أُستراليا هُوَ أَضْخَمُ كِيَانٍ حَيٍّ عَلَى الْأَرْضِ، إِذْ يَتَجَاوَزُ طُولُهُ أَلْفَيْ كِيلُومِتْرٍ، وَيُمْكِنُ رُؤْيَتُهُ مِنَ الْقَمَرِ !!

– وَكَيْفَ يُؤَثِّرُ الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ عَلَى الْمُحِيطَاتِ وَالْبِحَارِ يَا جَدِّي؟

– يُؤَثِّرُ الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ عَلَى الْمُحِيطَاتِ بِطُرُقٍ جَلِيَّةٍ عِدَّةٍ، إِذْ يُسَاهِمُ فِي ارْتِفَاعِ مُسْتَوَى سَطْحِ الْبَحْرِ، وَتَحَمُّضِ الْمُحِيطَاتِ، وَاخْتِلَالِ تَيَّارَاتِ الْمُحِيطِ، وَهِجْرَةِ الْأَسْمَاكِ، وَتَبْيِيضِ الشِّعَابِ الْمُرْجَانِيَّةِ.

فَكَمَا سَبَقَ أَنْ تَحَدَّثْنَا حَوْلَ دَوْرِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ فِي زِيَادَةِ مُعَدَّلِ ذَوَبَانِ الْكُتَلِ الْجَلِيدِيَّةِ، فَإِنَّ هَذِهِ الْكُتَلَ الْجَلِيدِيَّةَ سَيَنْتَهِي بِهَا الْمَطَافُ فِي مِيَاهِ الْمُحِيطِ الدَّافِئَةِ حَيْثُ تَذُوبُ وَتُسَاهِمُ فِي ارْتِفَاعِ مُسْتَوَى الْبَحْرِ. وَمِنْ شَأْنِ هَذَا الْاِرْتِفَاعِ أَنْ يَغْمُرَ الْمَنَاطِقَ السَّاحِلِيَّةَ وَالْأَرَاضِي الْمُنْخَفِضَةَ، وَيَزِيدَ فِي مُلُوحَةِ الْمِيَاهِ الْجَوْفِيَّةِ الْعَذْبَةِ.

– وَمَا مَعْنَى تَحَمُّضِ الْمُحِيطَاتِ يَا جَدِّي؟

– تَمْتَصُّ الْمُحِيطَاتُ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةً مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُون، وَلَكِنْ عِنْدَمَا تَتَجَاوَزُ هَذِهِ الْكَمِّيَّاتُ الْحَدَّ الطَّبِيعِيَّ، تَحْدُثُ تَفَاعُلَاتٌ عَدِيدَةٌ بَيْنَ الْمَاءِ وَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُون مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى زِيَادَةِ حُمُوضَةِ مِيَاهِ الْمُحِيطَاتِ وَانْخِفَاضِ مَادَّةِ الْكَالْسْيُوم بِشَكْلٍ خَطِرٍ يُهَدِّدُ حَيَاةَ الْكَائِنَاتِ الْبَحْرِيَّةِ وَيُؤَدِّي إِلَى تَشَوُّهِ نُمُوِّهَا وَرُبَّمَا هَلَاكِهَا.

– وَمَاذَا عَنِ التَّيَّارَاتِ الْمُحِيطِيَّةِ يَا جَدِّي؟

– التَّيَّارَاتُ الْمُحِيطِيَّةُ هِيَ تَحَرُّكَاتٌ عَمُودِيَّةٌ وَأُفُقِيَّةٌ تَتَحَكَّمُ فِي حَرَكَةِ مِيَاهِ الْمُحِيطِ. وَلِلتَّيَّارَاتِ الْمُحِيطِيَّةِ دَوْرٌ هَامٌّ فِي تَحْدِيدِ الْمُنَاخِ فِي الْعَدِيدِ مِنْ مَنَاطِقِ الْأَرْضِ. وَتَنْتُجُ التَّيَّارَاتُ الْمُحِيطِيَّةُ بِسَبَبِ الْاِخْتِلَافِ فِي نِسْبَةِ مُلُوحَةِ مِيَاهِ الْبَحْرِ

وَكَثَافَتِهَا وَدَرَجَةِ حَرَارَتِهَا، وَعِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ نِسْبَةُ كَثَافَةِ مِيَاهِ الْمُحِيطِ وَتَرْتَفِعُ حَرَارَتُهَا فَإِنَّ ذَلِكَ يُؤَدِّي إِلَى اخْتِلَالٍ فِي حَرَكَةِ التَّيَّارَاتِ.

وَلِلتَّيَّارَاتِ الْمُحِيطِيَّةِ دَوْرٌ هَامٌّ فِي تَحْدِيدِ الْبِيئَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِحَيَاةِ كُلِّ نَوْعٍ مِنْ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ حَسْبَ قُدْرَتِهَا عَلَى التَّأَقْلُمِ مَعَ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الْمِيَاهِ. كَمَا تُوَفِّرُ هَذِهِ التَّيَّارَاتُ الْمُغَذِّيَاتِ الضَّرُورِيَّةَ مِنْ عَوَالِقَ بَحْرِيَّةٍ لِتَخْصِيبِ مِيَاهِ الْمُحِيطِ وَضَمَانِ تَوَازُنِ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الْبَحْرِيَّةِ. فَإِذَا مَا أَصَابَ تِلْكَ التَّيَّارَاتِ اضْطِرَابٌ، يَخْتَلُّ تَوَازُنُ النِّظَامِ الْبِيئِيِّ الْبَحْرِيِّ، وَتَخْتَلُّ كَمِّيَّةُ الْمُغَذِّيَاتِ الضَّرُورِيَّةِ لِلْحِفَاظِ عَلَى مَظَاهِرِ الْحَيَاةِ فِي الْمُحِيطِ، مُسَبِّبَةً انْهِيَارَ السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ وَإِلْحَاقَ ضَرَرٍ لَا يُعَوَّضُ بِالنِّظَامِ الْبِيئِيِّ الْبَحْرِيِّ.

كَمَا أَنَّ ارْتِفَاعَ حَرَارَةِ مِيَاهِ الْمُحِيطِ يَدْفَعُ الْكَثِيرَ مِنْ أَنْوَاعِ السَّمَكِ إِلَى الْهِجْرَةِ بَحْثًا عَنْ بِيئَةٍ أَنْسَبَ، مِمَّا يُؤَثِّرُ عَلَى مَنَاطِقِ صَيْدِ الْأَسْمَاكِ وَهِيَ مَصْدَرُ غِذَاءٍ لِمَلَايِينِ الْبَشَرِ.

وَسَيَكُونُ لِلشِّعَابِ الْمَرْجَانِيَّةِ نَصِيبٌ كَبِيرٌ مِنَ الْأَضْرَارِ النَّاتِجَةِ عَنِ الِاحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ. إِذْ بَدَأَتِ الشِّعَابُ الْمَرْجَانِيَّةُ تَتَعَرَّضُ لِظَاهِرَةٍ مُقْلِقَةٍ هِيَ ظَاهِرَةُ التَّبْيِيضِ.

– وَمَا هِيَ ظَاهِرَةُ التَّبْيِيضِ يَا جَدِّي؟

– عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ مِيَاهِ الْبِحَارِ حَيْثُ تَعِيشُ الشِّعَابُ الْمَرْجَانِيَّةُ، فَإِنَّهَا تَفْقِدُ أَلْوَانَهَا الزَّاهِيَةَ الْمُزَرْكَشَةَ وَتُصْبِحُ بَيْضَاءَ اللَّوْنِ. وَمَعَ تَوَاصُلِ ارْتِفَاعِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ، فَإِنَّ الشِّعَابَ الْمَرْجَانِيَّةَ تَفْقِدُ الْحَيَاةَ، وَهَكَذَا يَنْهَارُ نِظَامٌ بِيئِيٌّ

خِصْبٌ وَمُتَنَوِّعٌ تَعْتَمِدُ عَلَيْهِ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ بِشَكْلٍ مُبَاشِرٍ أَوْ غَيْرِ مُبَاشِرٍ. وَمَعَ انْهِيَارِ الشِّعَابِ الْمَرْجَانِيَّةِ يُمْكِنُ أَنْ تَنْقَرِضَ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ.

* * * * *

الغابات

مَسَاءَ الْيَوْمِ التَّالِي، قَالَ جَدِّي:

– الْغَابَةُ مِسَاحَةٌ شَاسِعَةٌ مِنَ الْأَرْضِ تَنْمُو فِيهَا الْأَشْجَارُ بِشَكْلٍ وَاضِحٍ. وَالْغَابَاتُ مُتَوَاجِدَةٌ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ، وَهْيَ نِظَامٌ بِيئِيٌّ خِصْبٌ وَثَرِيٌّ يَضُمُّ أَصْنَافًا مُخْتَلِفَةً مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَيُوَفِّرُ الْمَأْوَى لِأَنْوَاعٍ عَدِيدَةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ.

وَالنِّظَامُ الْبِيئِيُّ الْغَابِيُّ مُرْتَبِطٌ ارْتِبَاطًا وَثِيقًا بِالْإِنْسَانِ، فَأَيُّ خَلَلٍ فِي هَذَا النِّظَامِ الْبِيئِيِّ سَيُؤَثِّرُ سَلْبًا عَلَى حَيَاةِ الْإِنْسَانِ وَاسْتِقْرَارِهِ. وَالْغَابَاتُ وَسِيلَةٌ فَعَّالَةٌ فِي مُقَاوَمَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ وَمُكَافَحَةِ التَّغَيُّرِ الْمُنَاخِي، لَكِنْ مِنَ الْمُلَاحَظِ أَنَّ الْغِطَاءَ الْغَابِيَّ لِلْأَسَفِ فِي تَنَاقُصٍ مُسْتَمِرٍّ، وَلِهَذَا التَّنَاقُصِ دَوْرٌ رَئِيسِيٌّ فِي تَفَاقُمِ ظَاهِرَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ.

وَالْغَابَاتُ أَنْوَاعٌ يَا بُنَيَّ، أَهَمُّهَا الْغَابَاتُ الْاِسْتِوَائِيَّةُ وَالْغَابَاتُ الْمُعْتَدِلَةُ وَغَابَاتُ التَّايْغَا.

– وَمَا الْفَرْقُ بَيْنَ هَذِهِ الْأَنْوَاعِ يَا جَدِّي؟

– الْغَابَاتُ الْاِسْتِوَائِيَّةُ هِيَ غَابَاتٌ مَطِيرَةٌ رَطْبَةٌ دَائِمَةُ الْخُضْرَةِ مِثْلَ غَابَةِ الْكُونْغُو، وَالْغَابَاتُ الْمُعْتَدِلَةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَشْجَارٍ ذَاتِ أَوْرَاقٍ عَرِيضَةٍ تَتَسَاقَطُ فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ مِثْلَ غَابَةِ تُونْغَا فِي جَنُوبِ شَرْقِ أَلَاسْكَا، وَغَابَاتُ التَّايْغَا أَوْ الْغَابَاتُ الثَّلْجِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنَ الْأَشْجَارِ الْأَرْزِيَّةِ وَأَشْجَارِ الصَّنَوْبَرِ مِثْلَ غَابَاتِ سِيبِيرْيَا.

وَمِنْ أَشْهَرِ الْغَابَاتِ وَأَكْبَرِهَا مِسَاحَةً غَابَةُ الْأَمَازُون وَهِيَ غَابَةٌ اسْتِوَائِيَّةٌ مَطِيرَةٌ شَاسِعَةُ الْأَرْجَاءِ وَاسِعَةُ الْأَنْحَاءِ تَقَعُ فِي قَارَّةِ أَمْرِيكَا الْجَنُوبِيَّةِ وَتَضُمُّ عَدَدًا هَائِلًا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْمُتَنَوِّعَةِ مِنْ ثَدْيِيَّاتٍ وَزَوَاحِفَ وَطُيُورٍ وَحَشَرَاتٍ. وَغَابَةُ الْأَمَازُون تُنْتِجُ مَا يُقَارِبُ 20% مِنَ الْأُكْسِجِين عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ، فَهِيَ تُعْتَبَرُ رِئَةَ الْأَرْضِ.

– هَلَّا حَدَّثْتَنِي عَنْ أَهَمِّيَّةِ الْغَابَاتِ يَا جَدِّي؟

– الْغَابَاتُ مَعِينٌ مِعْطَاءٌ سَخَّاءٌ. فَهِيَ مَصْدَرٌ أَسَاسِيٌّ لِلْمِيَاهِ وَالْغِذَاءِ وَالْأَدْوِيَةِ، وَتُوَفِّرُ مَخْزُونًا أَسَاسِيًّا مِنَ الْمَوَادِّ الْأَوَّلِيَّةِ مِثْلَ الْخَشَبِ وَالْمَطَّاطِ الطَّبِيعِيِّ وَالْوَرَقِ.

– هَلِ الْغَابَاتُ مَصْدَرٌ لِلْأَدْوِيَةِ يَا جَدِّي؟

– نَعَمْ يَا بُنَيَّ، فَالْغَابَاتُ الْاِسْتِوَائِيَّةُ مَصْدَرٌ رَئِيسِيٌّ لِلنَّبَاتَاتِ الطِّبِّيَّةِ وَالْأَدْوِيَةِ. أَضِفْ إِلَى ذَلِكَ أَنَّ الْغَابَاتِ مُتَنَفَّسٌ طَبِيعِيٌّ مُنَاسِبٌ لِلتَّجَوُّلِ وَالْاِسْتِمْتَاعِ بِالْخُضْرَةِ وَجَمَالِ الطَّبِيعَةِ، فَالتَّجَوُّلُ فِي الْغَابَاتِ يُسَاعِدُ عَلَى الْإِحْسَاسِ بِالرَّاحَةِ وَالسَّكِينَةِ وَالتَّخَلُّصِ مِنْ مَشَاعِرِ الْحُزْنِ وَالْاِكْتِئَابِ.

– حَسَنًا يَا جَدِّي، وَكَيْفَ تُسَاهِمُ الْغَابَاتُ فِي الْحَدِّ من الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ؟

– تُسَاهِمُ الْغَابَاتُ فِي تَنْقِيَةِ الْهَوَاءِ مِنْ خِلَالِ امْتِصَاصِ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنْ ثَانِي أُكْسِيد الْكَرْبُون وَإِنْتَاجِ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْأُكْسِجِين خِلَالَ عَمَلِيَّةِ الْبِنَاءِ الضَّوْئِيِّ.

– هَلَّا شَرَحْتَ لِي عَمَلِيَّةَ الْبِنَاءِ الضَّوْئِيِّ؟

رَبَّتَ جَدِّي عَلَى كَتِفِي قَائِلًا بِابْتِسَامَةٍ:

– الْبِنَاءُ الضَّوْئِي يُسَمَّى أَيْضًا التَّرْكِيبَ الضَّوْئِي أَوْ التَّمْثِيلَ الضَّوْئِي، وَهُوَ عَمَلِيَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ حَيَوِيَّةٌ لَدَى النَّبَاتَاتِ، وَسَأَتْرُكُ لَكَ مُهِمَّةَ الْبَحْثِ عَنْ تَفْسِيرِهَا فِي الْكُتُبِ أَوْ شَبَكَةِ الأنترنات يَا بُنَيَّ.

أَوْمَأْتُ مُوَافِقًا، فَتَابَعَ جَدِّي قَائِلًا:

– تُسَاهِمُ الْغَابَاتُ فِي تَلْطِيفِ الطَّقْسِ بِالْحِفَاظِ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُعْتَدِلَةٍ، كَمَا تُسَاهِمُ فِي حِمَايَةِ التُّرْبَةِ مِنَ الْانْجِرَافِ، لِأَنَّ جُذُورَ الْأَشْجَارِ تَعْمَلُ عَلَى تَمَاسُكِ التُّرْبَةِ.

– وَكَيْفَ يُؤَثِّرُ الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ عَلَى الْغَابَاتِ يَا جَدِّي؟

– الْاِحْتِبَاسُ الْحَرَارِيُّ يُلْحِقُ بِالْغَابَاتِ أَضْرَارًا جَسِيمَةً. فَارْتِفَاعُ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ يَكُونُ سَبَبًا فِي زِيَادَةِ حَرَائِقِ الْغَابَاتِ، وَتَوْفِيرِ ظُرُوفٍ مُلَائِمَةٍ لِتَكَاثُرِ الْحَشَرَاتِ وَالدِّيدَانِ الضَّارَّةِ بِالْأَشْجَارِ.
وَالْحَقِيقَةُ أَنَّ الْغَابَاتِ تُوَاجِهُ خَطَرًا أَعْظَمَ مِنَ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ، هَذَا الْخَطَرُ هُوَ أَنَّ الْإِنْسَانَ لَا يَفْتَأُ يَعْمَلُ عَلَى إِزَالَةِ الْغَابَاتِ بِشَكْلٍ مُتَوَاصِلٍ وَغَيْرِ مَسْؤُولٍ.

– وَلَكِنْ لِمَاذَا نُدَمِّرُ الْغَابَاتِ وَنَحْنُ نَعْلَمُ أَنَّهَا مَصْدَرٌ رَئِيسِيٌّ لِلأَدْوِيَةِ وَأَنَّهَا تَحْمِينَا مِنَ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ وَتُخَفِّفُ مِنْ وَطْأَتِهِ؟

– أَسْبَابٌ كَثِيرَةٌ تَجْعَلُ الْإِنْسَانَ يُدَمِّرُ الْغَابَاتِ، مِنْهَا تَحْوِيلُ أَرَاضِي الْغَابَاتِ إِلَى مَزَارِعَ وَحُقُولٍ، أَوْ تَحْوِيلُهَا إِلَى مَرَاعٍ لِتَرْبِيَةِ الْمَاشِيَةِ، أَوِ التَّنْقِيبُ عَنِ الثَّرَوَاتِ

الْبَاطِنِيَّةِ، أَوِ التَّوَسُّعُ السَّكَنِيُّ وَمَدُّ الطُّرُقَاتِ. وَكَمَا هُوَ مَعْلُومٌ فَإِنَّ الْأَشْجَارَ مَصْدَرٌ لِلْخَشَبِ وَالْمَطَّاطِ الطَّبِيعِيِّ وَالْوَرَقِ.

قُلْتُ مُسْتَنْتِجًا:

– إِذَنْ يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ تَنْظِيمُ نَشَاطَاتِهِ وَتَحْقِيقُ التَّوَازُنِ فِي اسْتِغْلَالِ الْغَابَاتِ بِشَكْلٍ مُعْتَدِلٍ يُوَفِّرُ حَاجِيَاتِهِ وَلَا يَسْتَنْزِفُ الْغَابَاتِ وَلَا يُدَمِّرُهَا.

– أَحْسَنْتَ يَا بُنَيَّ.

* * * * *

الحلول

مَسَاءَ الْيَوْمِ التَّالِي، قَالَ جَدِّي:

– الْأَمْرُ الْمُحْزِنُ فِي ظَاهِرَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ يَا بُنَيَّ هُوَ قُدْرَةُ الْإِنْسَانِ الْغَرِيبَةُ عَلَى غَضِّ الطَّرْفِ وَعَدَمِ الْاِنْتِبَاهِ إِلَى مَظَاهِرِ جَمَالِ كَوْكَبِنَا، وَمَا يُحْزِنُ أَيْضًا هُوَ عَدَمُ اكْتِرَاثِ الْإِنْسَانِ لِضَرُورَةِ حِمَايَةِ التَّوَازُنِ الْهَشِّ لِلنُّظُمِ الْبِيئِيَّةِ وَالْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَعَايَشُ فِيهَا. وَمَا يُحْزِنُ أَكْثَرَ أَنَّ طَمَعَ الْإِنْسَانِ وَجَشَعَهُ يَدْفَعَانِهِ لِاسْتِنْزَافِ ثَرَوَاتِ كَوْكَبِنَا وَمَلْئِهِ تَلَوُّثًا عَلَى نَحْوٍ كَئِيبٍ مُؤْلِمٍ.

مَظَاهِرُ الْجَمَالِ فِي كَوْكَبِنَا تَضْمَحِلُّ وَتَخْتَفِي شَيْئًا فَشَيْئًا، فَكَوْكَبُنَا عَلَى وَشَكِ التَّحَوُّلِ إِلَى عَالَمٍ كَئِيبٍ مُنْطَفِئٍ يَغْمُرُهُ التَّلَوُّثُ وَتَزْدَادُ حَرَارَتُهُ عَلَى نَحْوٍ لَا يَكَادُ يُطَاقُ. فَعَلَيْنَا جَمِيعًا أَنْ نَسْعَى لِإِنْقَاذِ مَا يُمْكِنُ إِنْقَاذُهُ، وَإِنْعَاشِ حَيَوِيَّةِ كَوْكَبِنَا وَنُظُمِهِ الْبِيئِيَّةِ، لِتَعُودَ إِلَى سَابِقِ تَوَازُنِهَا وَجَمَالِهَا. وَلَوْ بَدَأْنَا الْعَمَلَ عَلَى الْحَدِّ مِنَ التَّلَوُّثِ وَصِيَانَةِ النُّظُمِ الْبِيئِيَّةِ وَحِمَايَةِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ مِنَ الْاِنْقِرَاضِ، فَإِنَّ كَوْكَبَنَا لَهُ قُدْرَةٌ مُدْهِشَةٌ عَلَى لَمْلَمَةِ جِرَاحِهِ وَالتَّعَافِي السَّرِيعِ وَاسْتِعَادَةِ سَابِقِ أَلَقِهِ وَرَوْنَقِهِ وَالْعَوْدَةِ إِلَى الْاِزْدِهَارِ مِنْ جَدِيدٍ.

– أَفْهَمُ أَنَّهُ إِنْ لَمْ نُسَارِعْ فِي حِمَايَةِ كَوْكَبِنَا وَإِنْقَاذِهِ مِنَ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِي فَإِنَّهُ مِنَ الْمُتَوَقَّعِ أَنْ تَحْصُلَ كَوَارِثُ بِيئِيَّةٌ وَخِيمَةٌ تُلْقِي بِظِلَالِهَا وَمَخَاطِرِهَا عَلَى كُلِّ أَنْحَاءِ الْكَوْكَبِ وَتُؤَثِّرُ سَلْبًا عَلَى حَيَاةِ الْبَشَرِيَّةِ جَمْعَاءَ.

– نَعَمْ يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ، وَلَكِنْ فَلْنَكُنْ إِيجَابِيِّينَ وَلْنَتَفَاءَلْ خَيْرًا وَنَتَطَلَّعْ نَحْوَ الْأَفْضَلِ. فَرَغْمَ قَتَامَةِ الْمَشْهَدِ وَخُطُورَتِهِ، تُوجَدُ مَسَاعٍ حَثِيثَةٌ مِنْ عُلَمَاءٍ وَجَمْعِيَّاتٍ وَدُوَلٍ نَحْوَ تَعْدِيلِ مَسَارِ الْإِنْسَانِيَّةِ لِحِمَايَةِ كَوْكَبِنَا وَإِنْقَاذِهِ مِنْ بَرَاثِنِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ.

– حَسَنًا يَا جَدِّي. وَمَا هِيَ الْحُلُولُ الضَّرُورِيَّةُ لِإِنْقَاذِ كَوْكَبِنَا وَإِرْجَاعِهِ إِلَى سَابِقِ بَهَائِهِ وَجَمَالِهِ؟ وَمَاذَا بِوِسْعِي أَنْ أَفْعَلَ لِأُسَاهِمَ فِي حِمَايَةِ الْأَرْضِ يَا جَدِّي؟

– حِمَايَةُ الْأَرْضِ مَسْؤُولِيَّتُنَا جَمِيعًا يَا بُنَيَّ. كُلٌّ مِنْ مَوْقِعِهِ يَسْتَطِيعُ أَنْ يُسَاهِمَ وَلَوْ قَلِيلًا حَسْبَ قُدْرَتِهِ، فَحِمَايَةُ الْكَوْكَبِ تَبْدَأُ بِعَدَمِ إِلْقَاءِ النِّفَايَاتِ بِشَكْلٍ هَمَجِيٍّ فِي الطَّبِيعَةِ، مَهْمَا كَانَتِ النِّفَايَاتُ صَغِيرَةً وَحَقِيرَةً مِثْلَ الْمَنَادِيلِ الْوَرَقِيَّةِ وَعُلَبِ الْعَصِيرِ وَالْقَوَارِيرِ الْبْلَاسْتِيكِيَّةِ. وَالْبْلَاسْتِيكُ هُوَ الْعَدُوُّ اللَّدُودُ لِلطَّبِيعَةِ يَا بُنَيَّ لِأَنَّهُ لَا يَتَحَلَّلُ بَلْ يَبْقَى مُنْتَشِرًا فِي أَرْجَاءِ الطَّبِيعَةِ وَيَضُرُّ بِالْحَيَوَانَاتِ، فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تَأْكُلُ النِّفَايَاتِ الْبْلَاسْتِيكِيَّةَ فَتَمُوتُ، وَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ تَعْلَقُ فِي النِّفَايَاتِ الْبْلَاسْتِيكِيَّةِ.

وَمِنْ أَهَمِّ الْحُلُولِ الْمُمْكِنَةِ لِلْحَدِّ مِنْ ظَاهِرَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ يَا بُنَيَّ أَوَّلًا وَأَهَمُّ أَمْرٍ هُوَ تَقْلِيلُ انْبِعَاثَاتِ الْغَازَاتِ الدَّفِيئَةِ عَبْرَ مُرَاقَبَةِ انْبِعَاثَاتِ غَازَاتِ الْمَصَانِعِ وَالتَّقْلِيلِ مِنْهَا، وَاسْتِعْمَالُ وَسَائِلِ النَّقْلِ الْعَامَّةِ بَدَلًا عَنْ وَسَائِلِ النَّقْلِ الْمُنْفَرِدَةِ. وَيَجِبُ الْعَمَلُ عَلَى التَّحَوُّلِ مِنْ اسْتِخْدَامِ الْمَوَارِدِ الطَّاقِيَّةِ الْأُحْفُورِيَّةِ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ إِلَى الْمَوَارِدِ الطَّاقِيَّةِ الْمُتَجَدِّدَةِ الصَّدِيقَةِ لِلْبِيئَةِ مِثْلَ طَاقَةِ الرِّيَاحِ وَالطَّاقَةِ الْمَائِيَّةِ وَالطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ. يُمْكِنُنَا أَيْضًا تَطْوِيرُ وَسَائِلِ النَّقْلِ الَّتِي تَعْمَلُ

بِالطَّاقَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ وَتَعْمِيمُهَا، وَالْعَمَلُ عَلَى تَوْسِيعِ الْغِطَاءِ الْغَابِيِّ مِنْ خِلَالِ زِرَاعَةِ الْأَشْجَارِ وَحِمَايَةِ الْغَابَاتِ مِنَ الْاِسْتِغْلَالِ الْفَوْضَوِيِّ، وَحِمَايَةُ الْمُحِيطَاتِ مِنَ الْاِسْتِنْزَافِ وَالتَّدْمِيرِ وَالتَّلَوُّثِ. وَمِنْ أَهَمِّ الْحُلُولِ الَّتِي يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يُطَبِّقَهَا وَضْعُ حَدٍّ لِلْحُرُوبِ وَالصِّنَاعَاتِ الْعَسْكَرِيَّةِ وَالْأَسْلِحَةِ الْفَتَّاكَةِ الَّتِي تَمْلَأُ كَوْكَبَنَا تَلَوُّثًا خَطِيرًا وَتُدَمِّرُ وَتَمْحَقُ مَظَاهِرَ الْحَيَاةِ مَحْقًا. فَهَذِهِ بَعْضُ الْحُلُولِ لِلْحَدِّ مِنْ ظَاهِرَةِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ يَا بُنَيَّ.

– عِنْدَمَا أَكْبُرُ، سَوْفَ أَنْشُطُ فِي إِحْدَى الْجَمْعِيَّاتِ الْبِيئِيَّةِ، وَسَوْفَ أَقُودُ حَمْلَاتٍ تَحْسِيسِيَّةً حَوْلَ مَظَاهِرِ الْاِحْتِبَاسِ الْحَرَارِيِّ وَمَخَاطِرِهِ وَسُبُلِ مُقَاوَمَتِهِ، وَسَأَقُودُ حَمْلَةً لِغِرَاسَةِ آلَافِ الْأَشْجَارِ الظَّلِيلَةِ يَا جَدِّي.

مَسَحَ جَدِّي عَلَى رَأْسِي قَائِلًا:

– هَكَذَا تَكُونُ صَدِيقًا لِلْبِيئَةِ وَحَامِيًا لِجَمَالِ كَوْكَبِنَا وَبَهَائِهِ يَا عَبْدَ الرَّحْمَانِ.

* * * * *