

## حَاجَةُ الْإِنْسَانِ وَالْحَيَوَانَاتِ إِلَى التَّنَقُّلِ

- يَتَنَقَّلُ الْإِنْسَانُ لِأَسْبَابٍ عَدِيدَةٍ مِنْهَا الْعَمَلُ وَالدراسةُ وَالتَّنَزُّهُ وَالتَّسَوُّقُ وَمُمَارَسَةُ الرِّيَاضَةِ.
- تَتَنَقَّلُ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَحْثِ عَنِ الْغِذَاءِ أَوْ لِلْهُرُوبِ مِنْ عَدُوٍّ، أَوْ لِلْبَحْثِ عَنْ وَسْطٍ مُلَائِمٍ لِعَيْشِهَا
- تَتَغَيَّرُ سُرْعَةُ وَنَمَطُ التَّنَقُّلِ حَسَبَ حَالَةِ الْإِنْسَانِ، أَمَّا الْحَيَوَانَاتُ فَمِنْهَا مَا يَتَنَقَّلُ فِي الْمَاءِ وَمِنْهَا مَا يَتَنَقَّلُ فِي الْجَوِّ وَمِنْهَا مَا يَتَنَقَّلُ فِي الْبَرِّ.

## التَّنَقُّلُ فِي الْبَرِّ

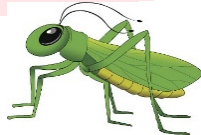
- تَتَنَقَّلُ الْحَيَوَانَاتُ بَرًّا فِي عِدَّةِ أَوْسَاطٍ كَالْجِبَالِ وَالْغَابَاتِ وَالصَّحَارِي بِعِدَّةِ أَنْمَاطٍ:

- التَّنَقُّلُ بَرًّا
- مَشِيًّا
- عَدْوًا
- قَفْزًا
- زَحْفًا

### أَمْثَلَةٌ:



الدُّودَةُ تَتَنَقَّلُ زَحْفًا



الْجِرَادُ يَتَنَقَّلُ قَفْزًا



الْفَهْدُ يَتَنَقَّلُ عَدْوًا



الْفَيْلُ يَتَنَقَّلُ مَشِيًّا

## التَّنَقُّلُ فِي الْمَاءِ

- تَتَنَقَّلُ الْحَيَوَانَاتُ فِي الْمَاءِ سِبَاحَةً مِنْ خِلَالِ أَعْضَاءٍ تُسَاعِدُهَا عَلَى ذَلِكَ.

### - أَمْثَلَةٌ:



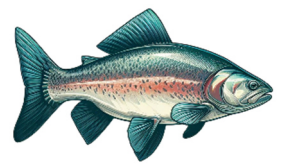
السَّلْحَفَةُ الْبَحْرِيَّةُ  
بِأَطْرَافِ كَالْمَجَازِيْفِ



الْبَطَّةُ  
بِالْغِشَاءِ بَيْنَ أَصَابِعِهَا



الضَّفْدَعُ  
بِالْغِشَاءِ بَيْنَ أَصَابِعِهَا



السَّمَكَةُ  
بِزَعَانِفِهَا وَذَيْلِهَا

## التَّنْقُلُ فِي الْجَوِّ

- تَتَنَقَّلُ الْحَيَوَانَاتُ فِي الْجَوِّ طَيْرَانًا.
- تَطِيرُ الطُّيُورُ بِفَضْلِ أَجْنِحَتِهَا وَشَكْلِهَا الْمِغْزَلِيِّ الَّذِي يُسَاعِدُهَا عَلَى ذَلِكَ.
- لَيْسَتْ الطُّيُورُ فَقَطْ مَنْ يُمَكِّنُهَا الطَّيْرَانُ بَلْ يُوجَدُ بَعْضُ الْحَشْرَاتِ مِثْلَ النَّحْلَةِ وَالْفَرَّاشَةِ أَوْ بَعْضُ الثَّدْيِيَّاتِ مِثْلَ الْخُفَّاشِ.
- بَعْضُ الطُّيُورِ لَا يُمَكِّنُهَا الطَّيْرَانُ لِثِقَلِ وَزْنِهَا وَصِغَرِ أَجْنِحَتِهَا، مِثْلَ الدَّجَاجَةِ وَالنَّعَامَةِ.

### أَمْثَلَةٌ:



الْخُفَّاشُ



الْفَرَّاشَةُ



الْحَمَامَةُ



الْعُصْفُورُ

يُمْكِنُ لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ التَّنْقُلُ فِي أَكْثَرِ مَنْ وَسَطِ فَمِنْهَا مَنْ يَتَنَقَّلُ فِي الْمَاءِ سِبَاحَةً وَفِي الْبَرِّ قَفْزًا مِثْلَ الضُّفْدَعِ، وَمِنْهَا مَنْ يَتَنَقَّلُ فِي الْمَاءِ سِبَاحَةً وَفِي الْجَوِّ طَيْرَانًا مِثْلَ الْبَطَّةِ.

## الْأَحْدَاثُ الدَّوْرِيَّةُ وَغَيْرُ الدَّوْرِيَّةِ

- الْحَدَثُ الدَّوْرِيُّ هُوَ حَدَثٌ يَتَكَرَّرُ بِانْتِظَامٍ فِي زَمَنٍ مُعَيَّنٍ، لِذَلِكَ يُمَكِّنُ تَوَقُّعَهُ.
- تَفْصِلُ بَيْنَ الْأَحْدَاثِ الدَّوْرِيَّةِ مِنْ نَفْسِ النَّوْعِ فتراتٌ زَمَنِيَّةٌ مُتَّصِمَةٌ.
- الْحَدَثُ الْغَيْرُ دَوْرِيٌّ هُوَ حَدَثٌ يَتَكَرَّرُ بِشَكْلِ غَيْرِ مُنْتَظَمٍ لِذَلِكَ لَا يُمَكِّنُ تَوَقُّعَهُ.
- الْفتراتُ الزَمَنِيَّةُ الْفَاصِلَةُ بَيْنَ الْأَحْدَاثِ الْغَيْرِ دَوْرِيَّةٍ غَيْرِ مُتَّسَوِيَّةٍ.

### أَمْثَلَةٌ:



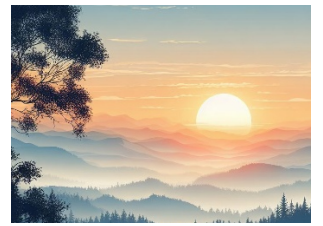
هُبُوبُ الرِّيحِ  
حَدَثٌ غَيْرٌ دَوْرِيٌّ



هُطُولُ الْمَطَرِ  
حَدَثٌ غَيْرٌ دَوْرِيٌّ



تَنَاوُلُ الْفَطُورِ  
حَدَثٌ دَوْرِيٌّ



شُرُوقُ الشَّمْسِ  
حَدَثٌ دَوْرِيٌّ

## التكاثر عند الحيوانات البيوضة

- الطيور حيوانات بيوضة، إلا أننا نجد حيوانات أخرى ليست طيورًا ولكنها بيوضة مثل الضفادع والسماك والأفاعي.

- تحضن الطيور بيضها لمدة معينة بعدها يفقس البيض وتخرج الفراخ، بينما لا تحضن حيوانات أخرى بيضها بل تتركها في مخبي حتى تفقس.

- قد تطول فترة حضان البيض أو تقصر حسب نوع الطير.

### أمثلة عن حيوانات ترعى بيضها:



الحمامة  
18 يومًا



البطة  
24 يومًا



الديك الرومي  
28 يومًا



الدجاجة  
21 يومًا

### أمثلة عن حيوانات لا ترعى بيضها:



التمساح



الأفعى



السماك



السلاحف

## التكاثر عند الحيوانات الولودة

- تسمى الحيوانات التي تتكاثر عن طريق الولادة بالحيوانات الولودة.

- تختلف فترة الحمل من حيوان إلى آخر.

- ترضع أغلب الحيوانات الولودة صغارها وتعتني بها حتى تنمو وتكبر لتعتمد على نفسها.



الفرس  
11 شهرًا



الأرنب  
28 يومًا



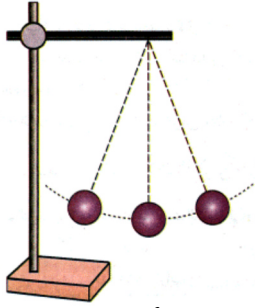
القطه  
56 يومًا



الكلب  
65 يومًا

## تَقْدِيرُ فتراتِ زَمَنِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ بِاعْتِمَادِ ظَاهِرَةِ دَوْرِيَّةٍ مَأْلُوفَةٍ

- اسْتَغَلَّ الْإِنْسَانُ الظَّوَاهِرَ الطَّبِيعِيَّةَ فِي تَحْدِيدِ الْفتراتِ الزَّمَنِيَّةِ وَضَبِطِ الْمَوَاعِيدِ وَمَا يَزَالُ يَفْعَلُ ذَلِكَ إِلَى الْيَوْمِ، كَتَعاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَدَوْرَةِ الْقَمَرِ وَشُرُوقِ الشَّمْسِ وَغُرُوبِهَا، فَالْفَلَّاحُ مَثَلًا يَذْهَبُ لِحَقْلِهِ عِنْدَ بُزُوغِ الْفَجْرِ وَيَعُودُ عِنْدَ الْغُرُوبِ.



النَّوَّاسُ

- فَكَّرَ الْإِنْسَانُ مُنْذَ الْقَدِيمِ فِي أَدَوَاتٍ يَقِيسُ بِهَا الْفتراتِ الزَّمَنِيَّةَ فَاهْتَدَى إِلَى فِكْرَةِ النَّوَّاسِ، وَاسْتَعْمَلَ النَّوَّاسَةَ وَهِيَ الْمُدَّةُ الَّتِي تُقْضِيهَا الْكُرَّةُ الْحَدِيدِيَّةُ الْمُثَبَّتَةُ بِخَيْطٍ ذَهَابًا وَإِيَابًا لِكِنَّهَا لَمْ تَكُنْ دَقِيقَةً كَمَا يَنْبَغِي.

## السَّاعَةُ ذَاتُ الْعَقَارِبِ وَالسَّاعَةُ ذَاتُ الْخاناتِ

- السَّاعَةُ ذَاتُ الْعَقَارِبِ هِيَ سَاعَةٌ مِيكَانِيكِيَّةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ 3 عَقَارِبَ، عَقْرَبٌ قَصِيرٌ لِلسَّاعَاتِ يَدُورُ دَوْرَتَيْنِ فِي الْيَوْمِ تَدُومُ كُلُّ دَوْرَةٍ مِنْهَا 12 سَاعَةً، وَعَقْرَبٌ طَوِيلٌ لِلدَّقائِقِ تَقُومُ بِدَوْرَةٍ كَامِلَةٍ كُلَّ سَاعَةٍ وَعَقْرَبٌ آخَرٌ لِلثَّوَانِي يَتَقُومُ بِدَوْرَةٍ كَامِلَةٍ كُلَّ دَقِيقَةٍ وَيُسَمَّى الْعَقْرَبُ الْقَافِزُ.

- السَّاعَةُ ذَاتُ الْخاناتِ هِيَ سَاعَةٌ رَقْمِيَّةٌ إلكترونيَّةٌ دَقِيقَةٌ جِدًّا تَتَكَوَّنُ مِنْ خاناتٍ تُشِيرُ لِلسَّاعَاتِ وَاللِّثَّوَانِي، وَقَدْ نَجَدُ فِيهَا خاناتٍ تُشِيرُ لِلتَّارِيخِ وَإِسْمِ الْيَوْمِ.



خانةُ الدَّقائِقِ

خانةُ الثَّوَانِي

خانةُ السَّاعَاتِ

عَقْرَبُ السَّاعَاتِ

عَقْرَبُ الدَّقائِقِ



عَقْرَبُ الثَّوَانِي