

الاكتشافات الأولى

وَسَائِلُ النُّقْلِ الْبَرِّيَّةُ

مِنَ الْعَجَلَةِ إِلَى السَّيَّارَةِ



مشروع : أنتس بوكس ، رسومات : رونزو برسوتي

ترجمة : شهرزاد صغير

CHIHAB Kids

العَجَلَة

سَمَحَ اخْتِرَاعُ الْعَجَلَةِ بِظَهْوَرِ الْمَرَائِبِ
الْحَرْبِيَّةِ، وَالْعَرَبَاتِ الَّتِي تَنْقُلُ
الْبَضَائِعَ. تَجَرُّ هَذِهِ الْمَرَائِبُ ثِيْرَانً
أَوْ أَحْصَنَةً أَوْ حَمِيرً.

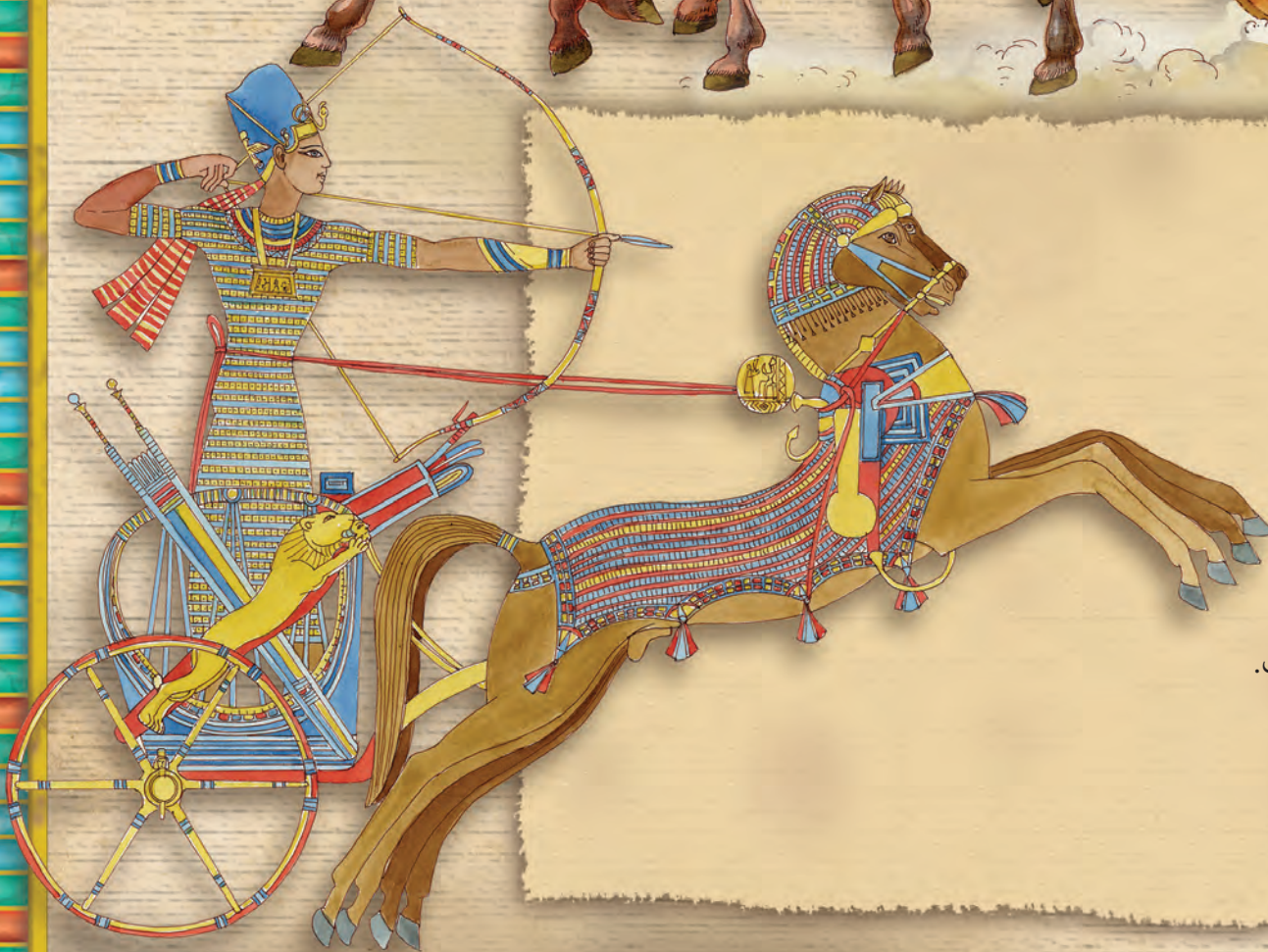
مَرْكَبٌ حَرْبِيٌّ سُمْرِيٌّ بِأَرْبَعِ
عَجَلَاتٍ خَشَبِيَّةٍ يَعُودُ إِلَى
2500 سَنَةٍ قَبْلَ الْمِيلَادِ.



فِي بَادِيِ الْأَمْرِ، كَانَتْ تُصْنَعُ الْعَجَلَاتُ فِي الْغَالِبِ مِنَ الْخَشَبِ.
لَا نَعْرِفُ فِي الْحَقِيقَةِ مَتَى أُنْشِئَتِ الْعَجَلَةُ، وَ عَلَى يَدِ مَنْ ؛
وَالرُّسُومُ الْأُولَى الَّتِي تُمَثِّلُ مَرْكَبَةً بِعَجَلَةٍ تَعُودُ إِلَى 3500 سَنَةٍ
قَبْلَ الْمِيلَادِ فِي بِلَادِ الرَّافِدَيْنِ.

3

مَرْكَبَةُ الْحِثِّيِّينَ الْحَرْبِيَّةُ عِبَارَةٌ عَنْ
مِنْصَةِ يَقُودُهَا حَارِسٌ شَخْصِيٌّ.
وَهِيَ مُرَوَّدَةٌ
بِعَجَلَتَيْنِ، فِي
كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنْهُمَا
سِتُّ قُضْبَانٍ، يُمَكِّنُ
لِهَذِهِ الْأَخِيرَةِ أَنْ تَحْمَلَ
ثَلَاثَةً مِنَ الْمُقَاتِلِينَ.

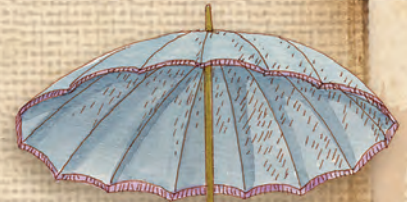


الْمَرَاقِبُ الْمِصْرِيَّةُ خَفِيفَةٌ
جِدًّا وَ سَرِيعَةٌ ؛ وَ هَذَا
مَا سَمَحَ لِلْمِصْرِيِّينَ بِالْفَوْزِ فِي
عِدَّةٍ مَعَارِكٍ، وَ الْاسْتِيلَاءِ عَلَى
أَرَاضٍ جَدِيدَةٍ. يُمَكِّنُ أَنَّ
نَرَى أَيْضًا رُسُومًا كَثِيرَةً تُبَيِّنُ
كَيْفِيَّةَ اسْتِعْمَالِهِمْ لِهَذِهِ الْمَرَاقِبِ.



كَانَ الْأَثَرِيَاءُ
الرُّومَانُ يُسَافِرُونَ
عَلَى مَتْنِ عَرَبَاتٍ
فَاحِرَةٍ وَ مُرَبَّحَةٍ
تَجْرِهُهَا الْخُيُولُ.

نُصَبِحُ الْعَرَبَاتُ ثَقِيلَةً جِدًّا بِمَجَرَّدِ تَحْمِيلِهَا بِالْبَضَائِعِ أَوْ الرُّكَّابِ.
تَأْخُذُ هَذِهِ الْعَرَبَاتُ وَقْتًا طَوِيلًا عِنْدَ سَيْرِهَا عَلَى الْأَرْضِ ؛ وَ لِهَذَا
أُنْشِئَتِ الطَّرُقَاتُ. الرُّومَانُ هُمُ الَّذِينَ طَوَّرُوا اسْتِخْدَامَهَا.



يَتَنَقَّلُ الْأَغْنِيَاءُ فِي عَرَبَاتٍ
يَقُودُهَا الْعَبِيدُ.



يَبْلُغُ عَرْضُ الطَّرِيقِ الرُّومَانِيَّةِ حَوَالِي
5 أَمْتَارٍ، وَهِيَ تَرْبِطُ بَيْنَ الْمَدِينِ
الرَّئِيسِيَّةِ لِلإِمْبَرَاطُورِيَّةِ، وَتَتَكَوَّنُ مِنْ
طَبَقَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْحَجَرِ يُغَطِّيهَا
الْبَلَاطُ. وَقَدْ قِيلَ فِي شَأْنِ هَذِهِ
الطَّرِيقِ: كُلُّ الطَّرِيقِ تُؤَدِّي إِلَى رُومَا !

اعْتَنَى الرُّومَانُ بِطَرِيقِهِمْ،
فَوَضَعُوا عَلَيْهَا حُدُودًا
لِمَعْرِفَةِ الْمَسَافَةِ الْمَقْطُوعَةِ.



حَيَوَانَاتُ الْجَرِّ الصَّامِدَةِ

ما زالتِ الجمالُ تُستخدَمُ إلى يومنا هذا من طرفِ
قوافلِ شمالِ إفريقيا وَشِبهِ الجزيرةِ
العَرَبِيَّةِ. تُلَقَّبُ هَذِهِ الْقَوَافِلُ
المُقاوِمَةُ بِسُفُنِ الصَّخْرَاءِ.



في السُّهوبِ الأَسْيَوِيَّةِ،
يَسْكُنُ البَدُوُّ الرُّحْلُ في
بُيُوتٍ مُسْتَدِيرَةٍ تُعْرَفُ
بِالْخِيَمِ الجِلْدِيَّةِ. عِنْدَ تَغْيِيرِ
المُخَيَّمَاتِ، يَتِمُّ نَقْلُ الخِيَمِ
الكَبِيرَةِ على عَرَبَةٍ تَجْرُهَا
العَشَرَاتُ مِنَ الثَّيْرَانِ.

قَبْلَ أَنْ يُكْتَشَفَ اسْتِخْدَامُ
الْعَجَلَةِ، كَانَ الْهُنُودُ الْحُمْرُ
يَنْقُلُونَ خِيَمَهُمْ عَلَى
الْمَزَالِجِ الَّتِي تَجْرِهَا الْكِلَابُ
أَوْ الْأَحْصَنَةُ.



يُمْكِنُ أَنْ يُسَخَّرَ كَلْبٌ وَاحِدٌ
لِجَرِّ مِزْلَاجٍ مُحَمَّلٍ.



فِي مَنَاطِقِ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ، يَخْتَارُ السَّكَّانُ عَدَدًا مِنْ
سُلَالَتِ الْكِلَابِ الَّتِي تَقْوَى عَلَى التَّحْمِلِ وَ مَقَاوِمَةِ الْبَرْدِ،
وَ يَسْتَخْدِمُونَهَا لِسَحْبِ الْمَزَالِجِ



سَيَّارَاتٌ وَ عَرَبَاتٌ وَ كَراسِيٌّ مَحْمُولَةٌ

نَحْوُ الْقَرْنِ الْخَامِسِ عَشَرَ، تَحَسَّنَتِ الْمَرَائِبُ وَ الْعَرَبَاتُ،
فَأَصْبَحَتْ أَكْثَرُ رَاحَةً وَ أَسْهَلَ اسْتِخْدَامًا.



فِي الْقَرْنِ الثَّامِنِ عَشَرَ، كَانَتْ عَرَبَاتُ الْخَيْلِ تَحْطَى
بِشَعْبِيَّةٍ كَبِيرَةٍ، وَ قَدْ أَصْبَحَتْ أَكْبَرَ حَجْمًا، يُزَيِّنُهَا
الْأَشْرَافُ بِشَعَارِ نَبَاتِهِمْ، وَيَعْرِضُونَ بِهَا ثَرَاءَهُمْ.

فِي الْقَرْنِ التَّاسِعِ
عَشَرَ، أَصْبَحَتْ هَذِهِ
الْعَرَبَاتُ فَعَّالَةً
وَ عَمَلِيَّةً أَكْثَرَ فَأَكْثَرَ.



اسْتَعْمَلَ الْأَرِسْتُقَرَاتِيُّونَ فِي الْقَرْنِ الثَّامِنِ عَشَرَ الْكَرَاسِيَّ
الْمَحْمُولَةَ، وَ هِيَ عِبَارَةٌ عَنْ مَقْصُورَاتٍ، أَيْ غُرَفٍ مُنْفَصِلَةٍ،
يَحْمِلُ الْوَاحِدَةُ مِنْهَا رَجُلَانِ غَالِبًا. إِنَّهَا وَسِيلَةٌ سَهْلَةٌ وَ مُتَّفَرِّدَةٌ
لِلتَّنَقُّلِ دُونَ أَنْ يَتَسَخَّرَ رَاكِبُهَا.

يَذْهَبُ الْغَزَاةُ الْأَمْرِيكِيُّونَ إِلَى الْغَرْبِ فِي عَرَبَاتٍ مَغْطَاةٍ
بِالْقَمَاشِ الْمُسَمَّعِ لِحِمَايَةِ بَضَائِعِهِمْ.



سَيِّدَةٌ دَاخِلَ كُرْسِيِّهَا
الْمَحْمُولِ



يَتِمُّ تَطْوِيقُ الْعَجَلَاتِ
الْحَشَبِيَّةِ بِالْحَدِيدِ.

تَزِنُ عَرَبَةُ الْغَزَاةِ أَكْثَرَ مِنْ طُنٍّ،
تَجْرُهَا الثِّيْرَانُ أَوْ الْخَيُْولُ الْقَوِيَّةُ.

10 المَحَرَّكَاتُ البُخَارِيَّةُ

عُرِفَتْ قُوَّةُ البُخَارِ مُنْذُ عَهْدِ اليونانِ
القَدِيمَةِ. طَوَّرَ الإنْجِلِيزِيُّونَ، كَجِيمْسِ واط،
المَحَرَّكَاتِ البُخَارِيَّةَ الحَدِيثَةَ فِي القَرْنِ
التَّاسِعِ عَشَرَ، فَاسْتُخْدِمَتْ فِي المَصَانِعِ
وَالْمَنَاجِمِ.

عَرَبَةٌ نيكولا كونيُو

بَيْنَ سَنَتَيْ 1770 وَ 1771 م، صَمَّمَ الفِرَنْسِيُّ نيكولا كونيُو أَوَّلَ مَرَكَبَةٍ
تَشْتَغِلُ بِقُوَّةِ البُخَارِ. كَانَتْ هَذِهِ العَرَبَةُ تَصْلُحُ لِنَقْلِ المَدَافِعِ.



قَاطِرَةٌ جُورْجِ وَ رُوبِيزْتِ سْتِيفَنْسُنْ

في سَنَةِ 1826 م، قامَ الإنجليزُ
غولْدسورْثي غورْناي بِرَحْلَةٍ مِنْ لُنْدُنْ إِلَى
بَاث (180 كم) بِسُرْعَةٍ 20 كم/سا، عَلَى
مَتْنِ السَّيَّارَةِ الْبُخَّارِيَّةِ الَّتِي قَامَ بِصُنْعِهَا.
لَكِنَّ الرِّحْلَةَ تَوَقَّفَتْ لِأَنَّ السَّيَّارَةَ تَعَطَّلَتْ،
فَاضْطُرَّ إِلَى سَحَبِهَا بِالْخُيُولِ !

سَيَّارَةٌ
غولْدسورْثي
الْبُخَّارِيَّةُ



نَجَّحَ الْأَخَوَانِ جُورْجْ
وَرُوبِيرْتْ سَتِيفَنْسُنْ
فِي صِنَاعَةِ قَاطِرَةٍ قَوِيَّةٍ
بِمَا فِيهِ الْكِفَايَةُ لِنَقْلِ
الْبَضَائِعِ وَالْمُسَافِرِينَ. تَمَّ
اخْتِيَارُ هَذِهِ الْقَاطِرَةِ أَيْضًا لِرَبْطِ
لِيَقْرَبُولِ بِمَانْشِسْتَرْ. إِنَّهَا بَدَايَةُ
النَّقْلِ بِالسَّكِّ الْحَدِيدِيَّةِ.



مراكب بعجلتين

دراجة توازن إنجليزية
لقت بالحصان المدهش.

اخترعت دراجة التوازن قبل الدراجة
الهوائية، لم تكن فيها دواسات
ولا فرامل، لكنها صارت شعبية بسرعة.



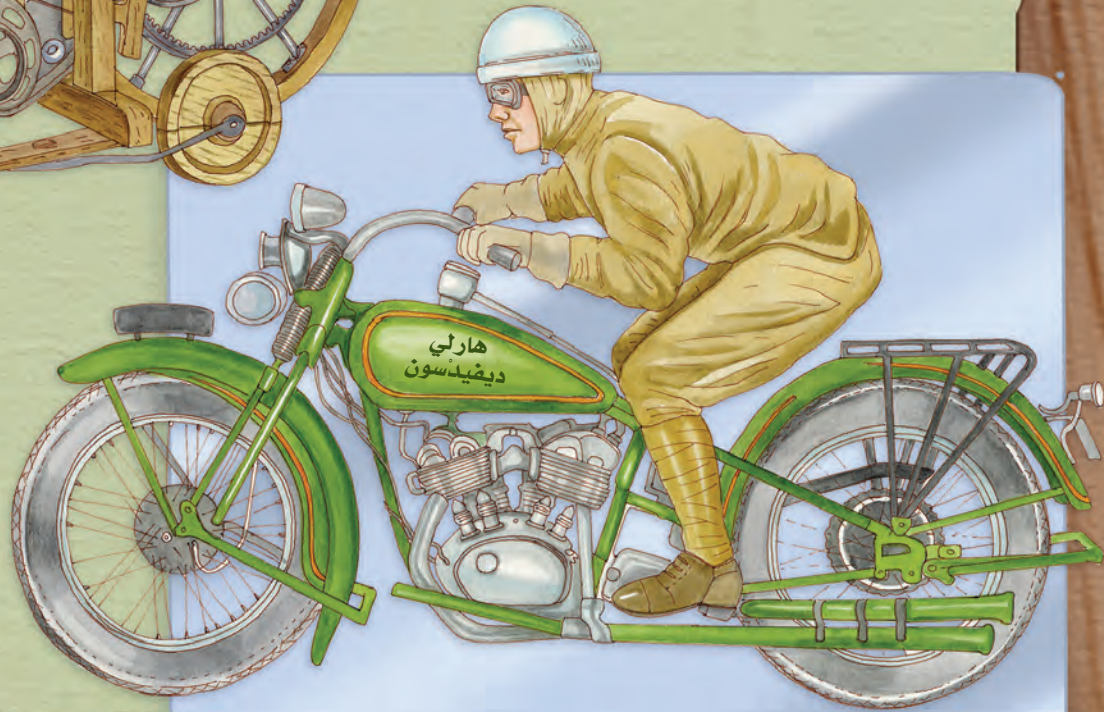
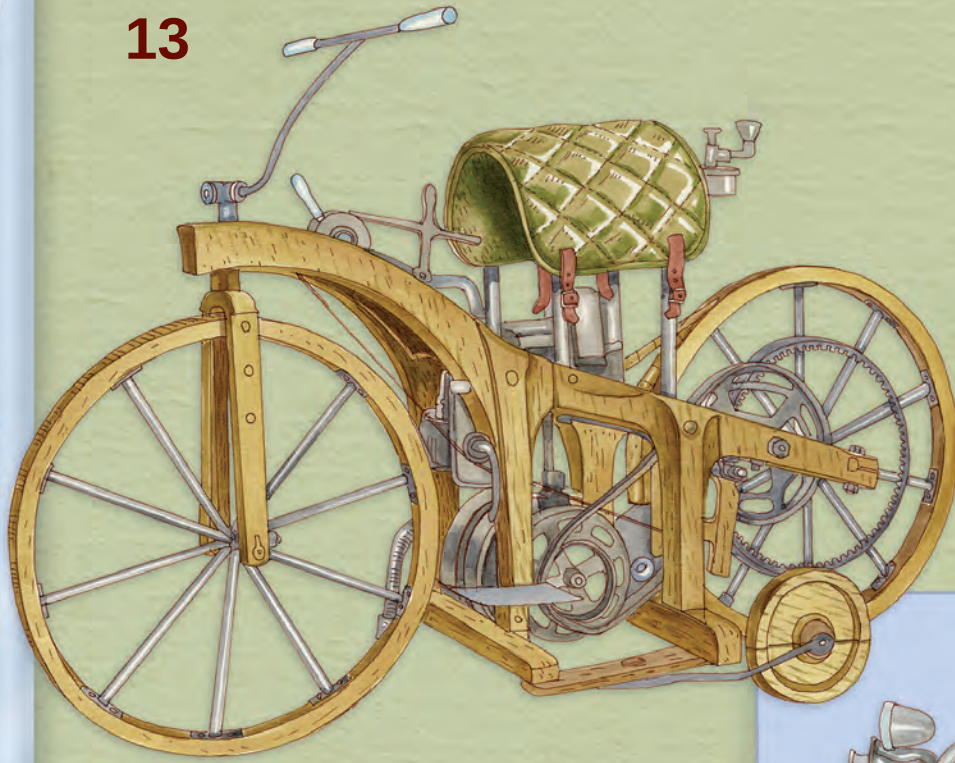
رسم يمثل المركبة
ذات العجلتين التي
ابتكرها ليوناردو
دا فنشي.



تم لاحقاً تجهيز دراجة التوازن
بدواساتين على جانبي العجلة
الأمامية، ثم إن العجلة الأمامية
أصبحت أكبر بكثير مما يزيد في
السرعة، هكذا نشأت دراجة بي
الكبيرة. أما الدراجة الحديثة
المزودة بسلسلة وعجلتين
متمثلتين فقد ظهرت أول مرة
في سنة 1885 م.



يَعُودُ اخْتِرَاعُ أَوَّلِ دَرَّاجَةٍ نَارِيَّةٍ بِمَحَرِّكٍ اخْتِرَاعٍ إِلَى
سَنَةِ 1885 م، وَ ذَلِكَ مِنْ طَرَفِ غُوْتْلِيِب دِيْمَلِر.
كَانَتْ دَرَّاجَةٌ بَطِيئَةٌ وَ غَيْرَ عَمَلِيَّةٍ، لَكِنَّهَا أَوَّلُ دَرَّاجَةٍ
نَارِيَّةٍ فِي التَّارِيخِ.



فِي زَمَنِ وَحِيْزٍ، زَادَتْ سُرْعَةُ الدَّرَّاجَاتِ النَّارِيَّةِ لِتَصِلَ إِلَى 40 كَم/سَا، لَقَدْ
تَجَاوَزَتِ السَّيَّارَاتُ ! فِي 1926 م، كَانَتْ دَرَّاجَاتُ السَّبَاقِ تَسِيرُ بِسُرْعَةٍ
تَفُوقُ 100 كَم/سَا.

فِي الْخَمْسِينِيَّاتِ، اخْتَرَعَ بِيَا جِيُو دَرَّاجَةً
نَارِيَّةً بِتَصْمِيمٍ مُبْتَكَّرٍ : الْفِيْسْبَا.



السَّيَّارات

عَرَفَتِ السَّيَّارَاتُ النَّجَاحَ بِفَضْلِ اخْتِرَاعِ مُحَرِّكِ الاحتِرَاقِ، هَذِهِ
السَّيَّارَاتُ الْجَدِيدَةُ تُشَبِّهُ تِلْكَ الَّتِي تُجَرُّ بِالْخُيُولِ، لَكِنَّ الرُّكَّابَ
يَتَعَرَّضُونَ فِيهَا لِسُوءِ الْأَحْوَالِ الْجَوِّيَّةِ وَ الْغُبَارِ لِعَدَمِ وُجُودِ سَقْفٍ،
وَ يُعَانُونَ مِنْ صُعُوبَةِ تَشْغِيلِ الْمُحَرِّكِ.



فِي بَدَايَةِ الْقَرْنِ الْعِشْرِينَ، اعْتَمَدَ صَانِعُ السَّيَّارَاتِ
هَنْرِي فُورْدَ طَرِيقَةَ عَمَلٍ جَدِيدَةٍ فِي مَصَانِعِ التَّرْكِيبِ
الْخَاصَّةِ بِهِ : خَطُّ التَّجْمِيعِ. تَسْمَحُ هَذِهِ التَّقْنِيَّةُ بِإِنْتَاكِ
الْمَزِيدِ مِنَ السَّيَّارَاتِ فِي وَقْتٍ أَقَلِّ.

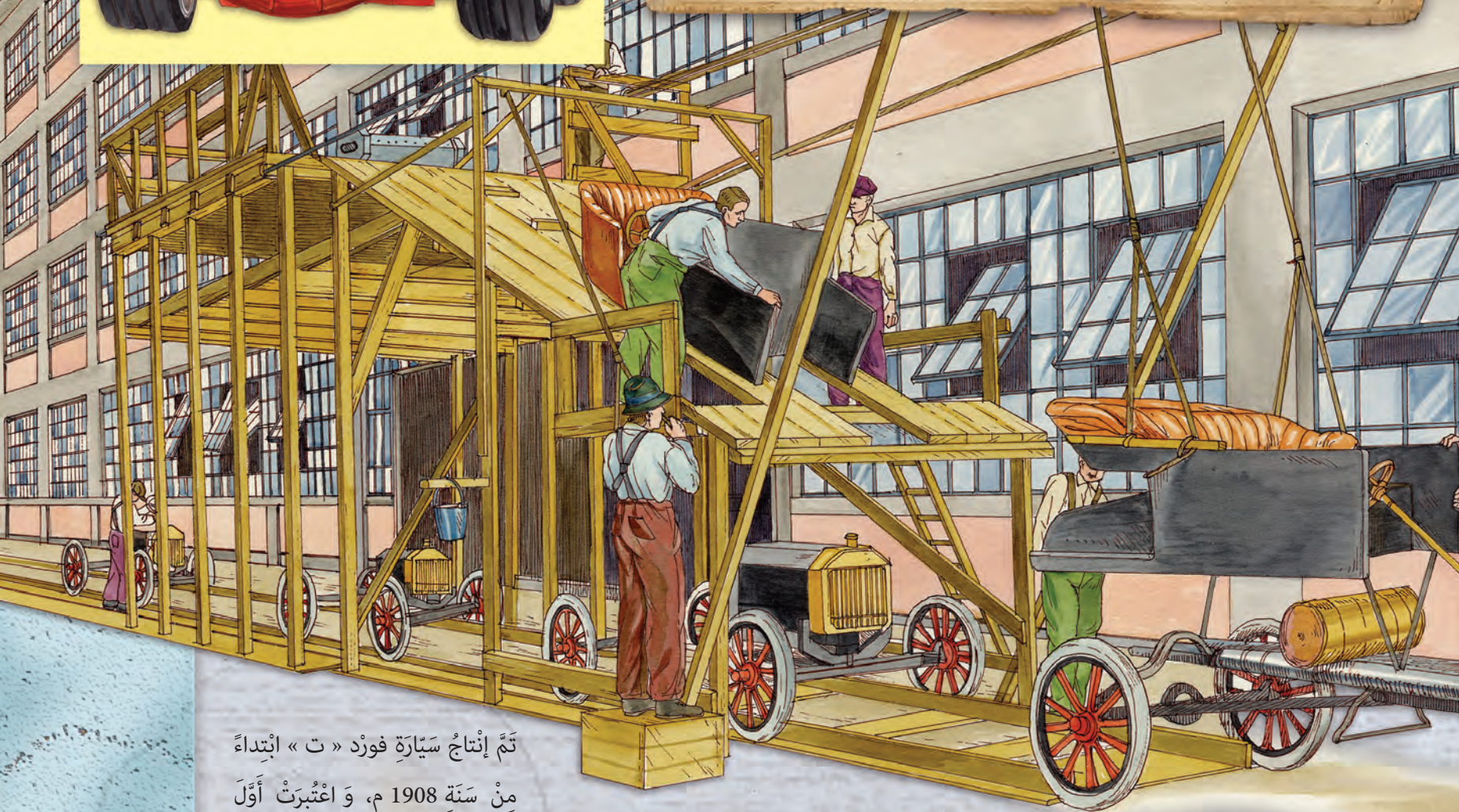


أُجْرِيَتْ أَوَّلُ بُطُولَةٍ فُورْمُولَا 1
في 13 ماي 1950 م، وَ ذَلِكَ عَلَى
مُضْمَارِ سِيلْفَرَسْتُون فِي بَرِيطَانِيَا.



سَيَّارَةُ الْخُنْفَسَاءِ الَّتِي رَسَمَهَا فِرْدِينَان
بُورْشْ كَانَتْ السَّيَّارَةَ الْأَكْثَرَ مَبِيعًا
فِي الْعَالَمِ، حَيْثُ أُنتِجَ مِنْهَا
مَا يَفُوقُ 21 مِلْيُونِ وَحْدَةٍ.

فِي السَّيَّارَاتِ، أَحْدَثَتْ سَيَّارَةُ
« مِينِي » ثَوْرَةً فِي صِنَاعَةِ
السَّيَّارَاتِ بِمُحَرِّكِهَا الْوَاقِعِ فِي
الْجُزْءِ الْأَمَامِيِّ.



تَمَّ إِنْتَاجُ سَيَّارَةِ فُورْدِ « ت » ابْتِدَاءً
مِنْ سَنَةِ 1908 م، وَ اعْتَبِرَتْ أَوَّلَ
سَيَّارَةٍ ذَاتِ سِجَرٍ مَعْقُولٍ.

القاطرات

القاطرة
الأمريكية

ساهَمَ تَطْوِيرُ
السَّكِّ الحَدِيدِيَّةِ -
فِي اسْتِعْمارِ القَارَةِ
الأمْرِيكِيَّةِ الشَّمالِيَّةِ.



تُعْرَفُ القاطِرَةُ الأمْرِيكِيَّةُ بِمَدْخَنَتِها العالِيَةِ، وَ هِيَ تَمْتَلِكُ طَرَادَةَ
حِجَارَةٍ مُثَبَّتَةٍ فِي جُزْئِها الأَمَامِيِّ لِإِزَالَةِ العَقَبَاتِ قَبْلَ مُرُورِ القِطارِ.
تُعْلِنُ القاطِرَةُ عَن وُصُولِها بِوَاسِطَةِ الجَرَسِ.



بَعْدَ قُوَّةِ الْبُخَارِ، تَمَّ تَزْوِيدُ الْقَاطِرَاتِ بِمُحَرِّكَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ
أَوْ مُحَرِّكَاتٍ الدِّيَازَالِ، وَ هَذَا فِي أَوَاخِرِ الْقَرْنِ التَّاسِعِ عَشَرَ.
اِفْتَتَحَتْ أَوَّلُ سَكَّةٍ حَدِيدِيَّةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ فِي أَلْمَانِيَا سَنَةَ 1881 م.



تَسِيرُ الْقِطَارَاتُ الْيَوْمَ بِسُرْعَةٍ تَفُوقُ 300 كَم/سَا، مُحَرِّكَاتُهَا
الْكَهْرَبَائِيَّةُ الْقَوِيَّةُ تَقْمَعُ الذَّبْدَبَاتِ وَالْاهْتِزَازَاتِ. تُسْتَخْدَمُ قُوَّةُ
الْمِغْنَطِيسِ أَيْضًا فِي تَشْغِيلِ الْقِطَارَاتِ. كَأَنَّهَا تَطِيرُ !



في القرن التاسع عشر، بدأت وسائل النقل العام تأخذ مكانة هامة في المدن الكبرى، ومنها: العربّة العامة وهي عبارة عن ترامواي تجرّه الخيول، المترو، الحافلات و القطارات التي تسمح بالنقل بشكل أسهل.



كانت سيارة الأجرة الصفراء تجوب شوارع نيويورك منذ 1907 م. يُساعد لونها الفاقع في التعرف عليها بسرعة.



حافلة ذات طابقين في لندن

تَتَعَدَّدُ شَبَكَاتُ الحافلاتِ أَيْضًا
وَتَسْمَحُ بِاخْتِرَاقِ المَدَنِ
الكُبْرَى. في لُنْدُن، أَصْبَحَتِ
الحافلة ذاتُ الطَّابِقَيْنِ رَمَزًا
حَقِيقِيًّا لِلنَّقْلِ العامِّ.



تَمَّ بِنَاءُ أَوَّلِ قِطَارِ أَنْفَاقٍ (مِثْرُو) فِي لُنْدُن سَنَةَ
1863 م، وَ بَعْدَ العاصِمَةِ الإِنْجِلِيزِيَّةِ، صَارَتْ فَرَنْسَا
وَبُودَابِسْتِ مِنْ أَوَّلَى المَدَنِ الَّتِي تَجَهَّزَتْ بِهَذِهِ
الشَّبَكَاتِ لِلنَّقْلِ تَحْتَ الأَرْضِ.



الفهرس

العجلة 3 - 2

الطرقات 5 - 4

حيوانات الجر الصامدة 7 - 6

سيارات وعربات وكراسي محمولة ... 9 - 8

المحركات البخارية 11 - 10

مراكب بعجلة 13 - 12

السيارات 15 - 14

القاطرات 17 - 16

المواصلات العامة 19 - 18

