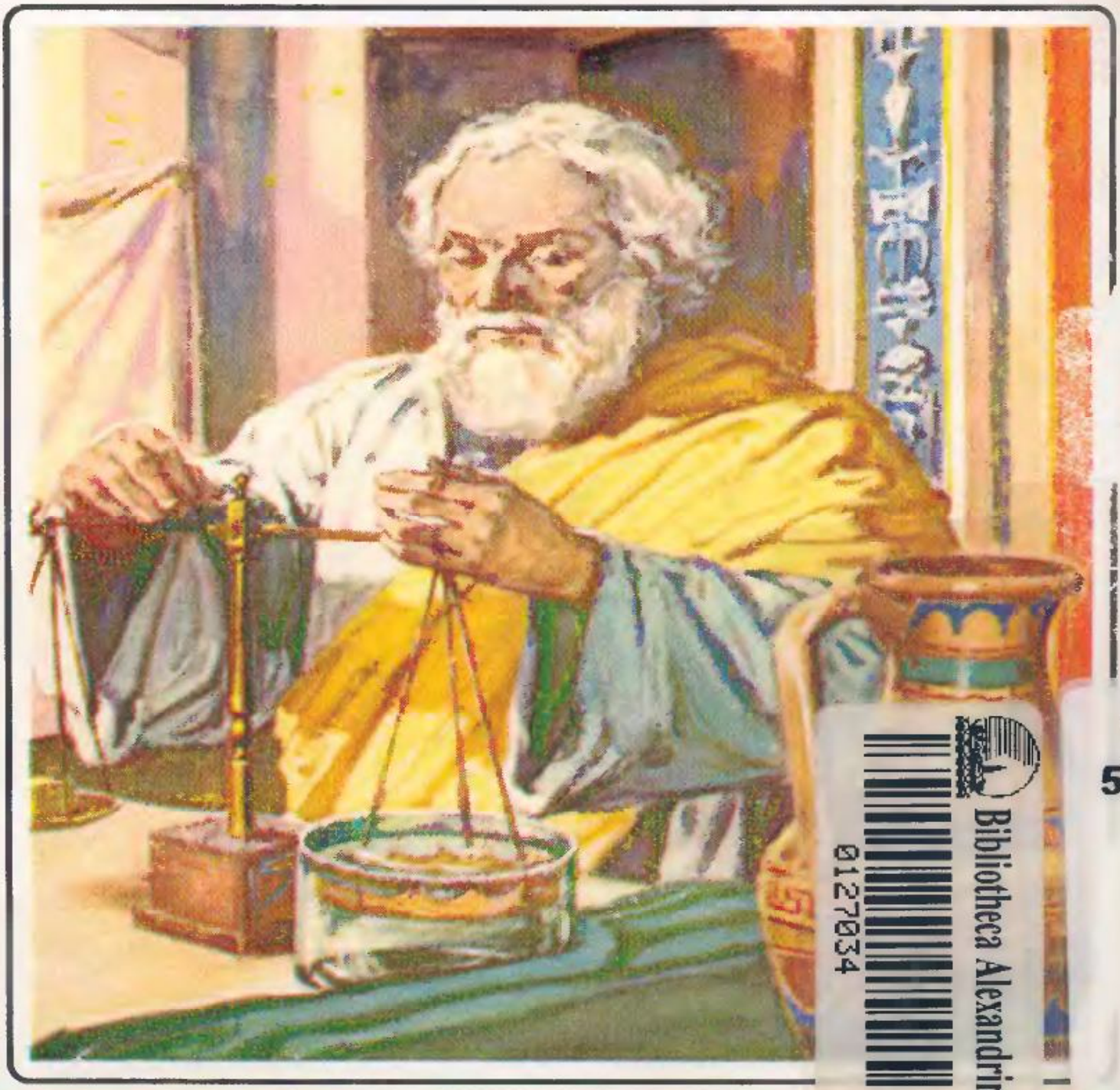
حياة عباقرة العلم

ارشميدس

واضع الرياضيات التطبيقية



Bibliotheca Alexandrina
0127034

منشورات دار المعارف للطباعة و النشر

حياة عباقرة العلم

ارشميـــدس

واضع الرياضيات التطبيقية

تأليــف : حسن احمد جغام

مراجعة : نجيب اللجمي

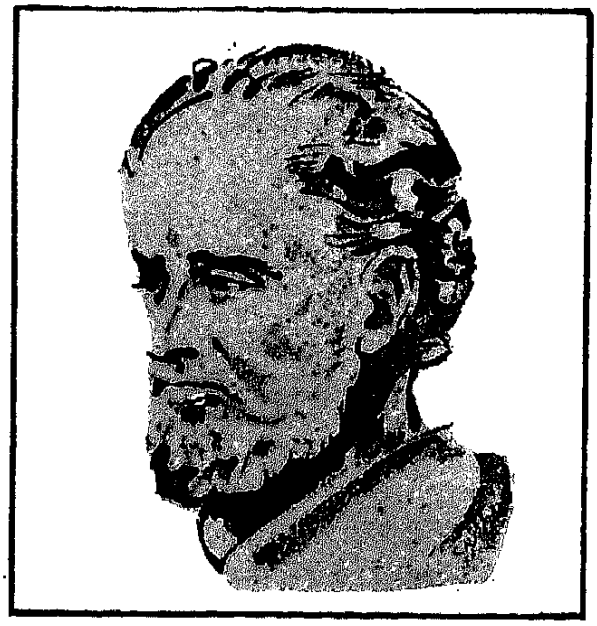
دار المعارف للطباعة و النشر

سوسة ـ تونس

الرقم المسند من طرف الناشر 95/337
جميع الحقوق محفوظة للناشر

* * *

تدمك : 0 ـ 87 ـ 712 ـ 9973 ISBN



مَا أَمْتَعَ الأَوْقَاتِ الَّتي نُقَضِّيهَا وَنَحْنُ نَسْتَعْرِضُ حَيَاةَ رَجُلٍ مِنَ العَبَاقِرَةِ الَّذِينَ مَهَّدُوا لَنَا الدَّرْبَ مُنْذُ سَالِفِ العُصُورِ، خَاصَّةً إِذَا كَانَ صَاحِبُنَا قَدْ قَدَّمَ لَنَا فِكْرًا عِلْمِيًّا عَصْرِيًّا بِكُلِّ مَا تَعْنِيهِ الكَلِمَةُ مِنْ مَعْنًى . .

وَمَا أَجْدَرَهُ بِتَقْدِيرِنَا إِذَا عَلِمْنَا أَنَّهُ وُلِدَ قَبْلَ مِيلَادِ المَسِيحِ بِنَحْوِ ثَلَاثَةِ قُرُونٍ وَلَمْ تَمْنَعْهُ القُيُودُ الَّتِي كَانَتْ تُكَبِّلُ الفِكْرَ فِي تِلْكَ العُهُودِ مِنِ اسْتِيعَابِ أَكْثَرِ النَّظَرِيَاتِ الفِيزِيَائِيَّةِ وَالرِّيَاضِيَةِ تَعْقِيدًا .

ذَلِكَ هُوَ العَالِمُ العَظِيمُ الَّذِي عَرَفَهُ جَمِيعُ طَلَبَةِ المَعَاهِدِ الثَّانَوِيَّةِ فِي كُلِّ أَقْطَارِ البُلْدَانِ المُتَحَضِّرَةِ بِقَاعِدَتِهِ المَشْهُورَةِ « أَرْشِمِيدِس وَالأَجْسَامُ الطَّافِيَةُ ». وُلِدَ « أَرْشِمِيدِس » سَنَةَ 212 قَبْلَ المِيلَادِ فِي « سَرَقُوسَا » « سِيرَاكُوزَا » مِنْ أَعْمَالِ جَزِيرَةِ صِقِلِّيَةَ، تِلْكَ الجَزِيرَةُ الغَنِيَّةُ بِخَيْرَاتِهَا الجَمِيلَةُ بِمَنَاظِرِهَا.

كَانَ أَبُوهُ عَالِمًا مِنْ عُلَمَاءِ الفَلَكِ وَاسْمُهُ (فِيدِيَاس) وَيَذْكُرُ المُؤَرِّخُونَ أَنَّهُ مِنْ أَقْرِبَاءِ مَلِكِ « سَرَقُوسَا » المُسَمَّى « هِيرُون الثَّانِي » وَمَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ « أَرْشَمِيدِس » يَنْتَسِبُ إِلَى الأُسْرَةِ المَلَكِيَّةِ أَيْ أَنَّهُ أَرِسْتُقْرَاطِيٌّ وَهَذَا مَا أَهَّلَهُ لِلسَّفَرِ إِلَى الاسْكَنْدَرِيَّةِ لِيَتَعَلَّمَ فِي جَامِعَتِهَا الَّتِي تُعْتَبَرُ أَعْظَمَ الجَامِعَاتِ فِي العَالَمِ المُتَمَدِّنِ وَقْتَذَاكَ فِي الرِّيَاضِيَّاتِ وَالفَلَكِ وَالحِيَلِ « المِيكَانِيكَا » وَالطِّبِّ

. . . وَحَتَّى نَعْلَمَ الْمُنَاخَ العِلْمِيَّ الَّذِي نَشَأَ فِيهِ « أَرْشِمِيدِس » لِنَتَصَوَّرْ مَدْرَسَةَ « اقْلِيدِس » الَّتِي أَصْبَحَ أَحَدَ تَلَامِذَتِهَا وَكَيْفَ كَانَتْ تَضُمُّ فِي مَتْحَفِهَا العَظِيمِ مَا يَرْبُو عَلَى 400.000 مُجَلَّدٍ، مِنْ بَيْنِهَا أَعْمَالٌ كَثِيرَةٌ فِي الأَبْحَاثِ الفَلَكِيَّةِ وَالرِّيَاضِيَّةِ وَالطِّبِّيَةِ تَبْلُغُ تِسْعِينَ أَلْفَ عَمَلٍ وَبَحْثٍ.

فِي هَذَا الجَوِّ البَاهِرِ أَكَبَّ « أَرْشِمِيدس » عَلَى العِلْمِ وَالْمُشَاهَدَةِ وَالتَّأَمُّلِ لِكُلِّ مَا يَقَعُ عَلَيْهِ نَظَرُهُ. وَسَاعَدَ عَلَى نُبُوغِهِ مَا كَانَ فِي مُتَنَاوَلِ يَدَيْهِ مِنْ ذَخَائِرِ العِلْمِ وَكُنُوزِ المَعْرِفَةِ. وَبَعْدَمَا أَتَمَّ دِرَاسَتَهُ وَنَالَ شَهَادَتَهُ الجَامِعِيَّةَ قَفَلَ رَاجِعًا إِلَى بِلَادِهِ لِيَسْتَفِيدَ مِمَّا دَرَسَهُ وَشَاهَدَهُ وَلِيُفِيدَ وَطَنَهُ وَقَوْمَهُ.

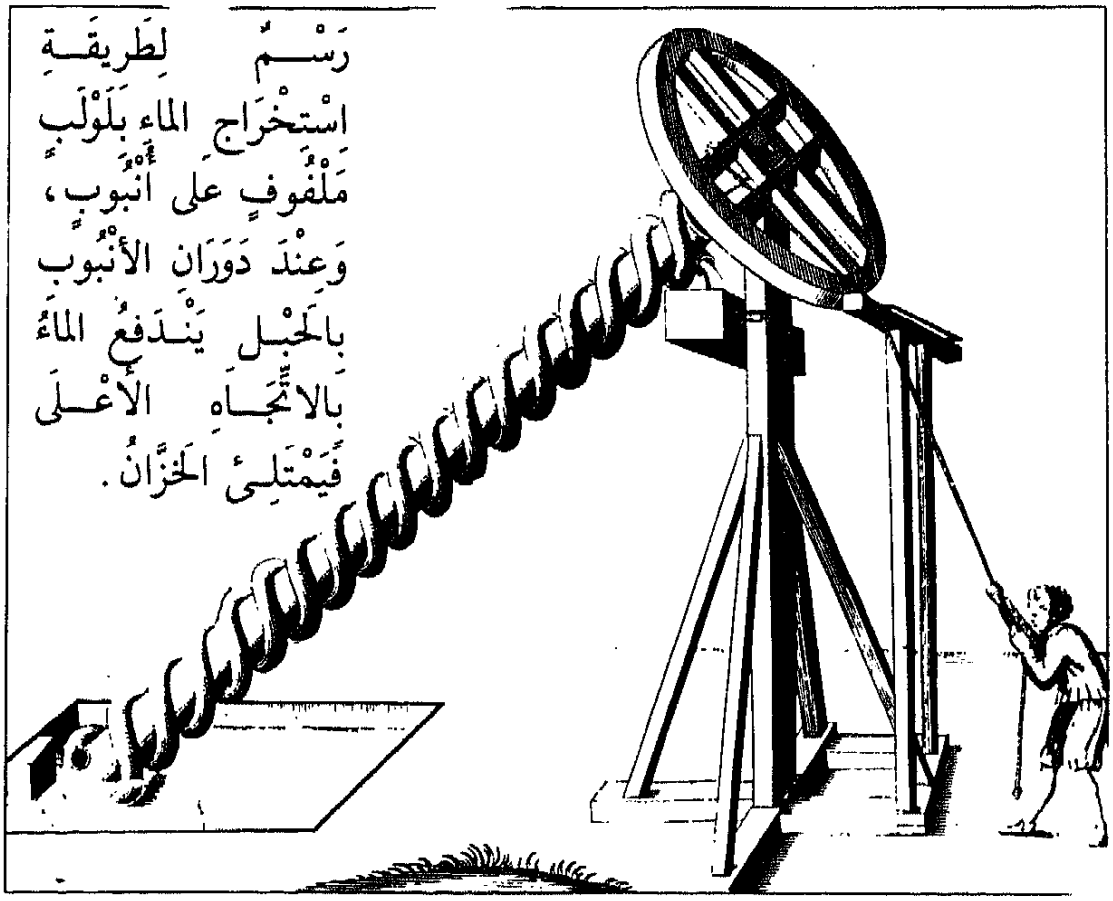
صُورَتَيْنِ اِنْطِبَاعِيَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ حَوْلَ وَاقِعَة وَاحِدَة هِيَ هُجُومُ الجنُودِ الرُّومَانِ عَلَى ارْشِمِيدس. فَفِي الأولَى تَصَوَّرَ رَسَّامَهَا وُقُوعَ الْهُجُومِ فِي حَدِيقَةِ البَيْتِ، أَمَّا صَاحِبُ الرَّسْمِ الثَّانِي فَقَدْ تَخَيَّلَ وُقُوعَهُ فِي البَيْتِ.

أَصْبَحَ « أَرْشِمِسدس » أَحَدَ العُلَمَاءِ الأَفْذَاذِ فِي الرِّيَاضِيَاتِ. كَانَ تِلْمِيذًا لِـ « كُونُون » الَّذِي كَانَ بِدَوْرِهِ تِلْمِيذًا لِـ « أُوقلِيدِسْ ». أَخَذَ « أَرْشِمِيدس » عِلْمَ الرِّيَاضِيَاتِ إِذًا عَنْ « أُوقلِيدِسْ » وَسَارَ بِهَا قُدُمًا إِلَى الأَمَامِ مِنْ حَيْثُ تَرَكَهَا « أُوقْلِيدِس » وَاسْتَطَاعَ أَنْ يُضِيفَ الكَثِيرَ مِنَ الكُشُوفِ . . .

وَكَانَ الاغْرِيقُ فِي تِلْكَ الأَيَّامِ يُلَاقُونَ صُعُوبَةً جَمَّةً فِي كِتَابَةِ الأَعْدَادِ الكَبِيرَةِ رَغْمَ أَنَّهُمْ كَانُوا يَسْتَعْمِلُونَ سَبْعَةً وَعِشْرِينَ رَمْزًا، وَنَحْنُ أَبْنَاءَ هَذَا العَصْرِ نَسْتَعْمِلُ عَشَرَةَ رُمُوزٍ فَقَطْ وَنَسْتَطِيعُ أَنْ نَكْتُبَ بِهَا مَا شِئْنَا مِنَ الأَعْدَادِ بَيْنَمَا كَانَ الإِغْرِيقُ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ كِتَابَةَ الأَعْدَادِ الكَبِيرَةِ تَتَطَلَّبُ عَدَدًا كَبِيرًا مِنَ الرُّمُوزِ . . . وَجَاءَ « أَرْشِمِيدس » بِعَبْقَرِيَّتِهِ وَوَضَعَ حَدًّا لِهَذِهِ

التَّعْقِيدَاتِ فَكَتَبَ كِتَابًا صَغِيرًا عَرَضَ فِيهِ نِظَامًا لِلعَدِّ يُمْكِنُ بِوَاسِطَتِهِ أَنْ يَعُدَّ حَبَّاتِ الرَّمْلِ الَّتِي يَتَكَوَّنُ مِنْهَا الكَوْنُ بِأَكْمَلِهِ بِكُلِّ سُهُولَةٍ ! . وَمُجْمَلُ القَوْلِ إِنَّ « أَرْشِمِيدس » تَعَرَّضَ لِمُعَالَجَةِ عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ المَسَائِلِ العِلْمِيَّةِ الَّتِي كَانَتْ تُرَاوِدُ ذِهْنَهُ مِثْلِ « الشَّكْلُ المَجْهُولُ المَسَافَةِ أَو الجِسْمُ المَجْهُولُ الحَجْمِ بِالمُقَارَنَةِ إِلَى شَكْلٍ أَوْ جِسْمٍ مَعْرُوفٍ » وَقَدْ تَجَلَّتْ نَظَرِيَّاتُهُ فِي هَذِهِ المَسْأَلَةِ فِي كِتَابِ « مِسَاحَاتِ قَطْعٍ مَنْ قَطْعٍ مُكَافِئٍ » وَيَحْتَوِي عَلَى 24 مُسَلَّمَةٍ. وَلَمْ يَكُنْ « أَرْشِمِيدس » عَالِمًا نَظَرِيًّا فَحَسْبُ وَإِنَّمَا كَانَ كَذَلِكَ مِنْ أَعْظَمِ المُخْتَرِعِينَ، لَقَدْ أَمْكَنَهُ التَوَصُّلُ إِلَى مَا يَنُوفُ عَنِ الأَرْبَعِينَ اِخْتِرَاعًا مِيكَانِيكِيًّا وَبِالرَّغْمِ مِمَّا كَانَ يَجِبُ عَلَى النُّبَلَاءِ وَالأَرِسْتُقْرَاطِيِّينَ فِي عَهْدِهِ مِنْ عَدَمِ مُمَارَسَةِ مِثْلِ

تِلْكَ الأَجْهِـزَةِ الميكَـانِيكِيَّةِ. إِذْ كَانَتْ الأَعْمَالُ اليَدَوِيَّةُ لِعَامَّةِ النَّاسِ. إِلَّا أَنَّ « أَرْشِمِيدِس » لَمْ يَسْتَـطِعِ التَّخَـلِّيَ عَنْ هِوَايَتِـهِ، إِذْ كَانَتْ هَذِهِ الأَعْمَالُ تَجْلِبُ اِهْتِمَامَهُ وَتُظْهِرُ إِبْدَاعَاتِهِ فِي الآلَةِ الَّتِي مَازَالَتْ حَتَّى اليَوْمِ يَسْتَعْمِلُهَا المَصْرِيُّونَ فِي رِيِّ أَرَاضِيهِمْ، وَتُسْتَعْمَـلُ كَذَلِكَ فِي الأَرَاضِي المُنْخَفِضَةِ لِنَزْحِ المُسْتَنْقَعَاتِ، وَهِيَ الَّتِي يُطْلَقُ



رَسْـمٌ لِطَرِيقَـةِ اسْتِخْرَاجِ الماءِ بِلَوْلَبٍ مَلْفُوفٍ على أُنْبُوبٍ، وَعِنْدَ دَوَرَانِ الأُنْبُوبِ بِالحَبْلِ يَنْـدَفِعُ المَاءُ بِالاتِّجَـاهِ الأَعْـلَى فَيَمْتَلِئُ الخَزَّانُ.

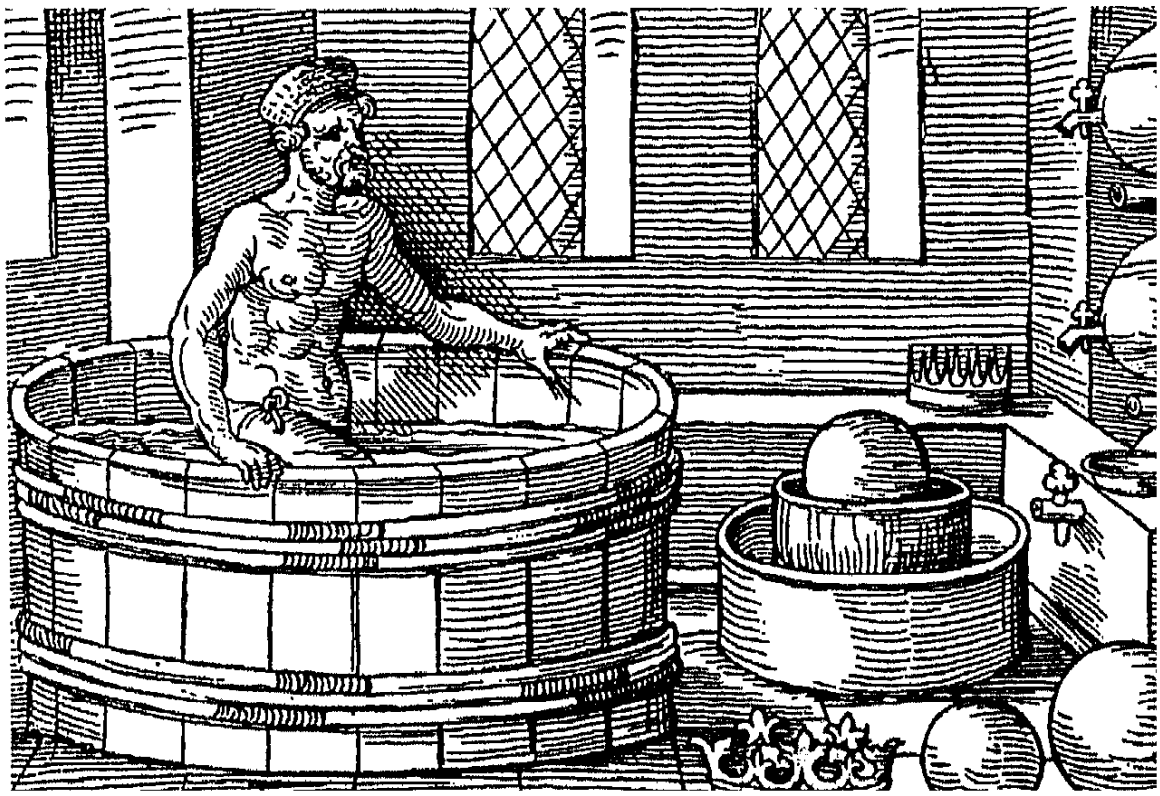
عَلَيْهَا اِسْمُ « الطُّنْبُورُ » . وَقَدِ اِهْتَمَّ العُلَمَاءُ العَرَبُ بِآثَارِ « أَرْشَمِيدِس » وَتَرْجَمُوهَا وَمِمَّا ذَكَرُوهُ عَنْ آلَتِهِ الآنِفَةِ الـذِّكْـرِ : « كِتَـابُ الحَلَزُونِيَّاتِ » : وَقَدْ اِخْـتُرِعَ حَلَزُونَ « ارشميدس » عِنْـدَمَا كَانَ فِي مِصْرَ وَهْـوَ شَبِيهٌ بِالشَّـادُوفِ الَّـذِي يَسْتَعْمِلُهُ الفَـلَّاحُونَ لِلْحُصُولِ عَلَى المَاءِ مِنْ أَسْفَلَ عَنْ طَرِيقِ الحَرَكَةِ الدَّوَرَانِيَّةِ فَيَرْتَفِعُ المَاءُ إِلَى أَعْلَى .

وَقَبْلَ أَنْ نُوَاصِلَ وَصْفَ آلَاتِهِ وَاخْتِرَاعَاتِهِ لَا بُدَّ أَنْ نَذْكُرَ القِصَّةَ الشَّهِيرَةَ الَّتِي جَاءَتْ عَلَى إِثْرِهَا نَظَرِيَّةُ عِلْمِ « الهِيدُروسْتَاتِيكَا » أَوْ بِعِبَارَةٍ أَسْهَلَ قَاعِـدَةُ « أَرْشِـمِيدسْ » وَالأَجْسَـامُ الـطَّافِيَةُ وَتَتَلَخَّصُ الأُسْطُورَةُ فِيمَا يَلِي :

كَانَ « هِيردون الثـاني » مَلِكُ صِقِلِّيَةَ يَكِنُّ « لِأَرشْمِيدِس » أَسْمَى مَشَاعِرِ الوِدِّ وَالإِعْجَابِ فَكَـانَ يَعْتَـبِرُهُ عَالِمَ البَـلَاطِ وَيَسْتَشِيرُهُ فِي كُلِّ مَا

يَتَطَلَّبُ الاِسْتِشَارَةَ مِنْ قَضَايَا الحَرْب وَالسِّلْم .
وَحَدَثَ أَنْ طَلَبَ المَلِكُ مِنْ صَائِغِهِ أَنْ يَصْنَعَ لَهُ تَاجًا جَدِيدًا وَأَعْطَاهُ الكَمِّيَةَ الكَافِيَةَ مِنَ الذَّهَب الخَالِص لِصُنْعِ التَّاج . وَبَعْدَ أَنْ أَنْجَزَ الصَّائِغُ مُهِمَّتَهُ وَقَدَّمَ التَّاجَ لِلْمَلِك ، سَاوَرَهُ الشَّكُّ وَارْتَابَ فِي أَمْرِ مَعْدَنِهِ وَافْتَرَضَ أَنْ يَكُونَ الصَّائِغُ قَدْ صَنَعَ التَّاجَ مِنْ مَعْدَنٍ خَلِيطٍ مَنِ الذَّهَب وَالفِضَّةِ وَلَيْسَ مِنَ الذَّهَب الخَالِص كَمَا أَرَادَ المَلِكُ ، وَلَكِنَّهُ لَمْ يَعْرِفْ كَيْفَ يَهْتَدِي إِلَى حَقِيقَةِ المَعْدِنِ دُونَ أَنْ يُفْسِدَ زُخْرُفَةَ التَّاجِ ، فَاحْتَارَ فِي الأَمْر ، وَلَكِنَّهُ لِثِقَتِهِ فِي عِلْم « أَرْشِمِيدس » طَلَبَ مِنْهُ أَنْ يُحَقِّقَ فِي هَذِهِ المَسْأَلَةِ . وَكَانَتِ الطَّرِيقَةُ المَعْرُوفَةُ فِي تِلْكَ الأَيَّام لِفَهْم حَقِيقَةِ أَصْلِ المَعْدِنِ هِيَ الصَّهْرُ أَيْ تَذْوِيبُ المَعْدِنِ بِالنَّار ، لَكِنَّ المَلِكَ اشْتَرَطَ أَلَّا تُتْلَفَ هَذِهِ القِطْعَةُ الفَنِّيَّةُ الرَّائِعَةُ ،

فَوَقَعَ أَرْشَمِيدس في حَيْرَةٍ كَبِيرَةٍ، وَظَلَّ يَبْحَثُ عَنْ طَرِيقَةٍ صَائِبَةٍ لِيَعْرِفَ مَا إِذَا كَانَ الصَّائِغُ سَرَقَ جُزْءًا مِنَ الذَّهَبِ وَاسْتَبْدَلَهُ بِالفِضَّةِ الرَّخِيصَةِ الثَّمَنِ أَمْ أَنَّهُ بَرِيءٌ مِنْ هَذِهِ الجَرِيمَةِ. وَقَدْ مَلَكَ التَّفْكِيرُ فِي هَذَا المَوْضُوعِ كُلَّ أَوْقَاتِهِ، فَلَمْ يَغْفَلْ عَنْهُ حَتَّى فِي المَنَامِ وَلَمْ يَذُقْ لَذَّةَ رَاحَةِ البَالِ. وَفِي صَبَاحِ اليَوْمِ التَّالِي ذَهَبَ «أَرْشَمِيدس» إِلَى أَحَدِ الحَمَّامَاتِ العَامَّةِ الَّتِي كَانَ يَرْتَادُهَا



لِلاغْتِسَـــالِ مِنْ حِينٍ لآخَـــرَ، وَبَعْـدَ أَنْ خَلَعَ مَلاَبِسَهُ اِرْتَمَى فِي الحَوْضِ الخَشَبِيِّ المُمْتَلِئِ بِالمَاءِ، وَمَـا أَنِ اِسْتَقَرَّ فِي الحَوْضِ حَتَّى لاَحَظَ أَنَّ المَاءَ يَفِيضُ مِنْ جَوَانِبِ الحَوْضِ كَمَا لاَحَظَ أَنَّهُ عِنْدَمَا كَانَ يَرْفَعُ سَاقَهُ كَانَ يُحِسُّ بِأَنَّ ثِقَلَهَا فِي المَاءِ أَخَفُّ مِنْ ثِقَلِهَا فِي الهَوَاءِ. وَظَلَّ يُمْعِنُ وَيُرَكِّزُ فِي هَذِهِ الظَّاهِرَةِ وَهِيَ فَيَضَانُ المِيَاهِ عِنْدَمَا يَغْمُرُ جِسْمَهُ مَاءُ الحَوْضِ، وَخِفَّةُ وَزْنِ سَاقِهِ فِي المَاءِ . . .

وَفَجْأَةً قَفَزَتْ إِلَى ذِهْنِهِ فِكْرَةٌ رَائِعَةٌ وَخَطَرَ لَهُ أَنَّ هَذِهِ المُلاَحَظَةَ سَتُؤَدِّي حَتْمًا إِلَى حَلِّ مُشْكِلَةِ التَّاجِ الَّتِي شَغَلَتْ بَالَهُ وَاسْتَحْوَذَتْ عَلَى مَشَاعِرِهِ . . . وَفِي حَالَةٍ أَشْبَهَ بِالجُنُونِ قَفَزَ مِنَ الحَوْضِ وَلَفَّ مِنْشَفَةً حَوْلَ جِسْمِهِ وَخَرَجَ مِنَ الحَمَّامِ عَلَى هَذِهِ الحَالَةِ شِبْهَ عَارٍ يَعْدُو إِلَى مَنْزِلِهِ وَهُوَ يَهْتِفُ بِأَعْلَى صَوْتِهِ « ايورِيكَا . . . ايورِيكَا . . . ! »

أَيْ « وَجَدْتُهَا . . . وَجَدْتُهَا . . . » .

أَجَلْ لَقَدْ وَجَدَ الحَلَّ لِمُشْكِلَةِ التَّاجِ أَيْ وَجَدَ الطَّرِيقَةَ الَّتِي يُمْكِنُهُ بِهَا أَنْ يَخْتَبِرَ مَادَّةَ التَّاجِ . . . بَلْ إِنَّهُ وَجَدَ المِفْتَاحَ الأَوَّلَ لِقَوَانِينِ « الهِيدرُوسْتَاتِيكا » القَائِلِ بِأَنَّ الجِسْمَ المَغْمُورَ فِي سَائِلٍ مَا يَفْقِدُ مِنْ وَزْنِهِ بِقَدْرِ السَّائِلِ المُزَاحِ .

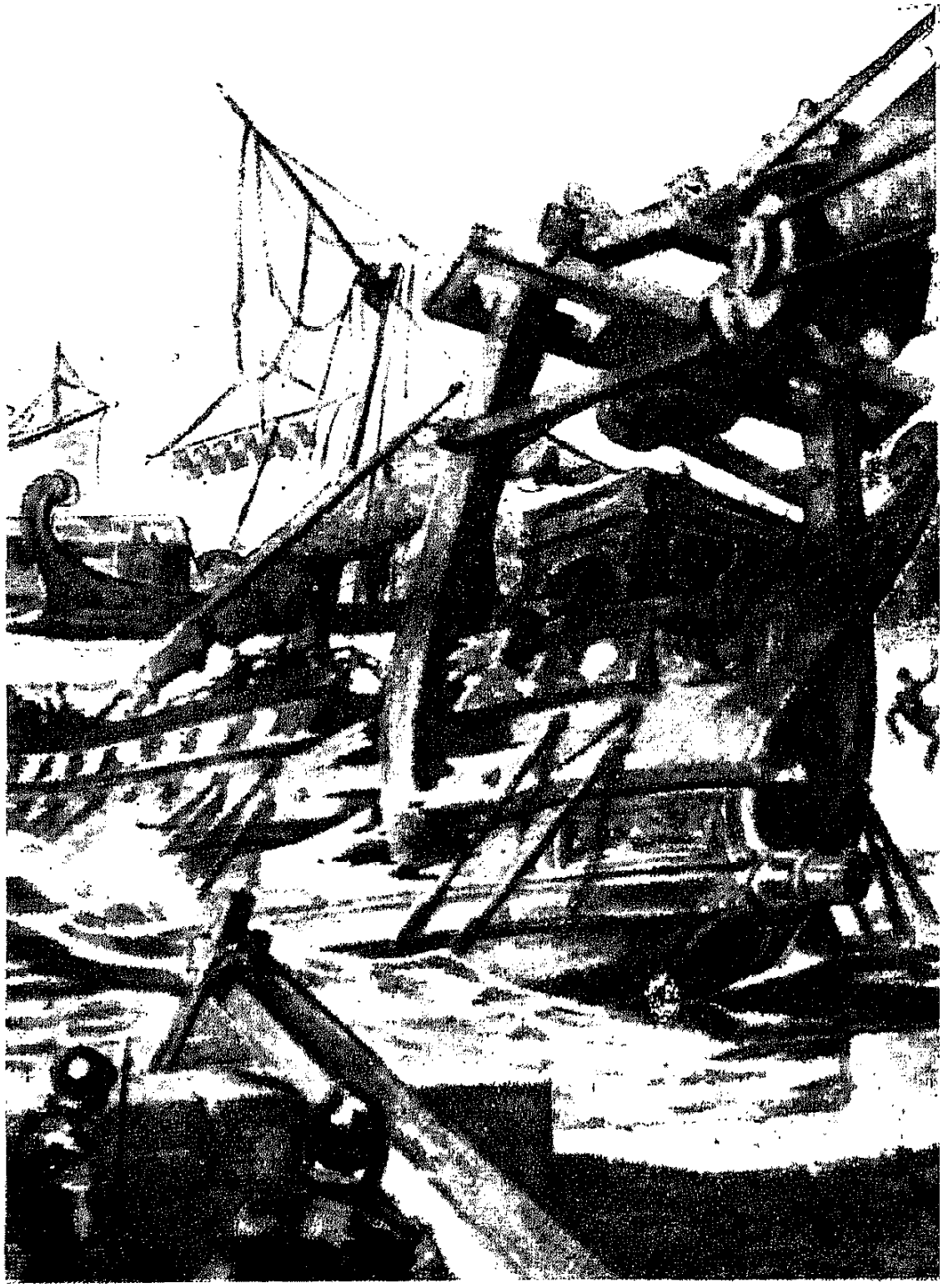
وَعِنْدَمَا لَاحَظَ أَرْشِمِيدس « أَنَّ مُسْتَوَى المَاءِ فِي الحَوْضِ ارْتَفَعَ بَعْدَ أَنْ غَمَرَ جِسْمَهُ فِيهِ وَأَزَاحَ قَدْرًا مُعَيَّنًا مِنَ المَاءِ . . . خَطَرَ لَهُ أَنَّ المَوَادَّ المُخْتَلِفَةَ لَا تُزِيحُ نَفْسَ الكَمِّيَةِ مِنَ المَاءِ بِسَبَبِ اخْتِلَافِ وَزْنِهَا . وَعَلَى هَذَا الأَسَاسِ وَبِمُجَرَّدِ وُصُولِهِ إِلَى المَنْزِلِ أَخَذَ قِطْعَةً مِنَ الذَّهَبِ الخَالِصِ مُسَاوِيَةً لِوَزْنِ التَّاجِ وَغَمَرَهَا فِي المَاءِ فَأَزَاحَتْ مِنْهُ كَمِّيَةً مُعَيَّنَةً ثُمَّ أَخَذَ قِطْعَةً مِنَ الفِضَّةِ مُسَاوِيَةً لِوَزْنِ التَّاجِ أَيْضًا فَوَجَدَ أَنَّهَا

أَزَاحَتْ كَمِّيَةً مِنَ الْمَاءِ أَكْثَرَ مِمَّا أَزَاحَتْهُ قِطْعَةُ الذَّهَبِ، وَكَرَّرَ التَّجْرِبَةَ عَلَى التَّاجِ ، فَلَمَّا وَضَعَهُ فِي الْمَاءِ وَجَدَ أَنَّهُ أَزَاحَ مِقْدَارًا مِنَ الْمَاءِ أَقَلَّ مِمَّا أَزَاحَتْهُ قِطْعَةُ الفِضَّةِ وَأَكْثَرَ مِمَّا أَزَاحَتْهُ قِطْعَةُ الذَّهَبِ . . . وَبِهَذِهِ الوَسِيلَةِ حَكَمَ بِأَنَّ التَّاجَ لَمْ يُصْنَعْ مِنَ الذَّهَبِ الخَالِصِ بَلْ مُزِجَ بِالفِضَّةِ وَرَفَعَ هَذِهِ النَّتِيجَةَ إِلَى الْمَلِكِ الَّذِي سُرَّ بِعَبْقَرِيَّةِ « أَرْشِمِيدس » وَأَمَرَ بِعِقَابِ الصَّائِغِ الغَشَّاشِ شَرَّ عِقَابٍ .

هُنَاكَ كَثِيرٌ مِنَ القِصَصِ غَيْرُ الَّتِي عَرَضْنَاهَا عَنِ الأَعْمَالِ العَجِيبَةِ الَّتِي تَدُلُّ عَلَى عَبْقَرِيَّةِ « أَرْشِمِيدس » وَلَدَيْنَا قِصَّتَانِ طَرِيفَتَانِ يَدُورُ مَوْضُوعُهُمَا حَوْلَ مُسَاهَمَتِهِ فِي مُحَارَبَةِ أَعْدَائِهِ الرُّومَانِ الذِينَ حَاصَرُوا بِلَادَهُ أَكْثَرَ مِنْ ثَلَاثِ سَنَوَاتٍ . كَانَتِ الحَرْبُ فِي أَوْجِهَا تَدُورُ رَحَاهَا

بَيْنَ قَرْطَاج وَرُومَا . وَفِي الوَقْتِ الَّذِي كَانَ يَنْقَضُّ كِلاَهُمَـا عَلَى الآخَـرِ بِضَرَاوَةٍ ظَلَّتْ « سَرَقُوسَا » مَسْقَطُ رَأْسِ « ارشميدس » مُهَدَّدَةً فِي أَمْنِهَا مِنْ قِبَـلِ الأَسَاطِيلِ الرُّومَانِيَّةِ إِلَى أَنْ حَاصَرَتْهَا فِي سَنَةِ 212 ق . م .

وَبَيْنَـمَا كَانَ القَـائِدُ الرُّومَانِيُّ « مَارسيلِيُوس » يُمْطِرُ « سَرَقُوسَا » بِوَابِلٍ مِنْ نِيرَانِهِ حَتَّى كَادَتِ الْمَـدِينَـةُ تَسْتَسْلِمُ دُونَ مُقَـاوَمَـةٍ ، كَانَ الْمَلِكُ « هيرون » يَعُـدُّ العُـدَّةَ وَيُخَطِّطُ لِضَرْبِ القَائِدِ الرُّومَانِيِّ الْمَشْهُور ضَرْبَةً قَاسِيَةً . وَلَمْ يَجِدِ الْمَلِكُ مَنْ هُوَ أَجْدَرُ مِنْ « أَرْشَمِيدِس » بِهَذِهِ الْمُهِمَّةِ وَهَكَذَا اِمْتَثَلَ عَالِمُنَا مَرَّةً أُخْرَى لِأَوَامِرِ مَلِكِهِ . . . وَأَرَادَ مِنْ وَرَاءِ ذَلِـكَ إِقْنَـاعَ الْجَمِيعِ بِإِمْكَـانِيَّةِ تَخَطِّي الرِّيَاضِيَّاتِ لِلِاسْتِنْتَاجَاتِ الْمُجَرَّدَةِ وَالأَفْكَارِ النَّظَرِيَّةِ .

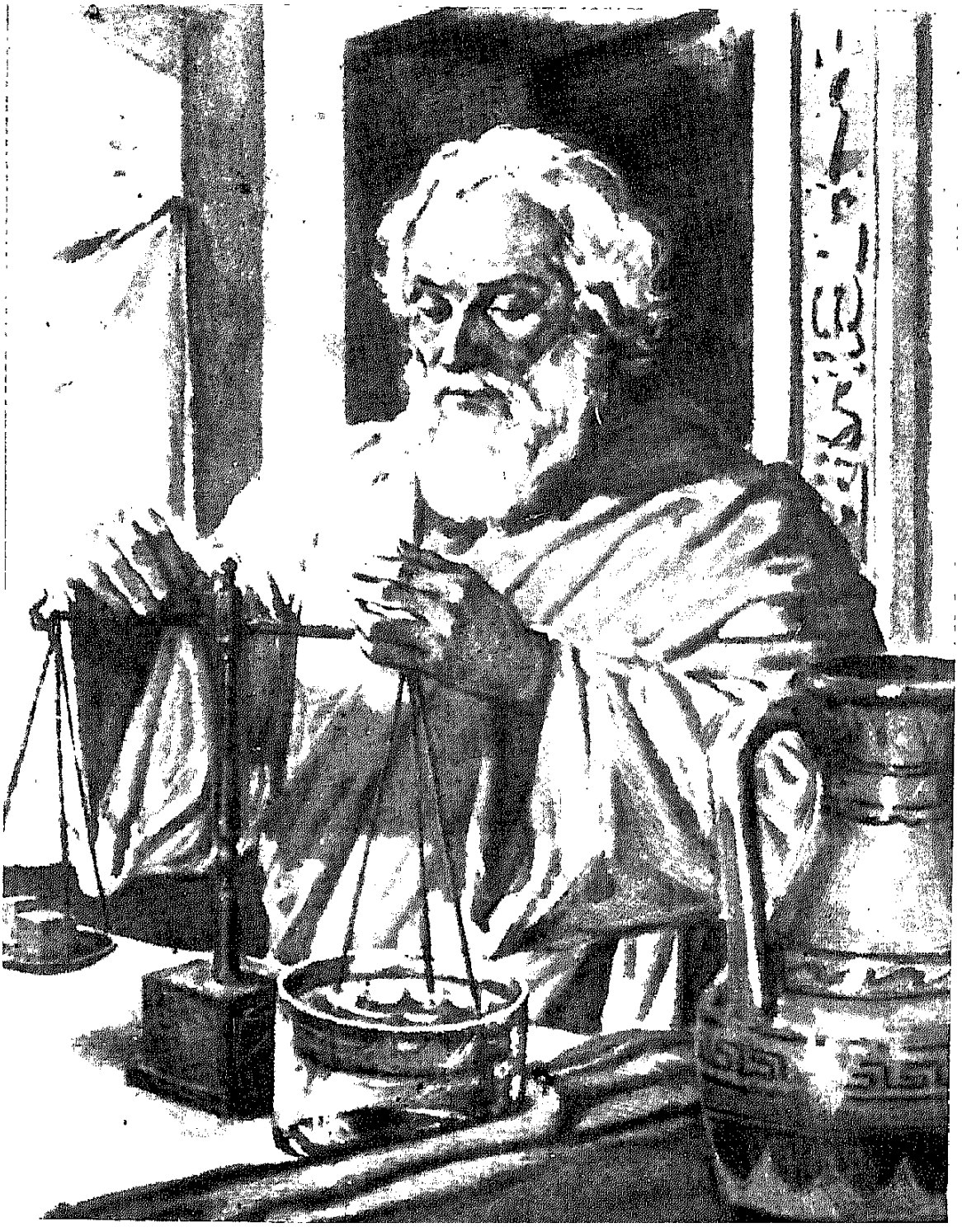


الكَمَاشَةُ الكَبِيرَةُ وَهْيَ تطْبقُ على إحْدَى السُّفُن الرُّومَانِيَّةِ فَتَخْرِقهَا .

تَذْكُـرُ بَعْضُ اَلمَصَـادِرِ التَّـارِيخِيَّةِ أَنَّ اَلمَلِكَ « هيُرون » لَجَأَ إِلَى « ارْشميدس » عِنْدَمَا حَاصَرَ « مَرسِـيليُوس » اَلمَـدِينَـةَ بِأَسْـطُولٍ ضَخْمٍ فَاسْتَطَاعَ « أَرْشِمِيدِسْ » أَنْ يُسَلِّطَ عَلَى سُفُنِ العَدُوِّ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ وَقَدْ تَجَمَّعَتْ بِوَاسِطَةِ عَدَدٍ مِنَ اَلمَرَايَا الهَائِلَةِ الَّتِي صَنَعَهَا مِنْ صَفَائِحِ اَلمَعَادِنِ فَصَـارَتْ نَارًا تَصْـلِي هَذَا العَـدُوَّ وَتُحْـرِقُ سُفُنَهُ إِحْرَاقًا. هَذِهِ وَاحِدَةٌ مِنَ القِصَصِ الَّتِي تَعْرِضُ أَعْـمَالَ « أَرْشميدس ». وَبِـالـرَّغْمِ مِنْ أَنَّ « بلوتـارك » لَمْ يَذْكُـرْ هَذِهِ القِصَّـةَ فِي مَعْرِضِ تَأْرِيخِـهِ لِأَرْشِـمـيدس إِلَّا أَنَّ « نُيوتِـن » قَالَ بِاحْتِمَالِ حُدُوثِ هَذَا العَمَلِ.

أَمَّا القِصَّةُ التَّالِيَةُ عَنْ تِلْكَ الحَرْبِ فَهِيَ أَكْثَرُ اِنْتِشَـارًا وَأَحْـدَاثُهَا تَتَطَابَقُ مَعَ اِكْتِشَافِهِ « قَانُونَ العَتَـلَاتِ » وَهُـوَ الَّـذِي تَخْضَـعُ لَهُ الأُسُسُ

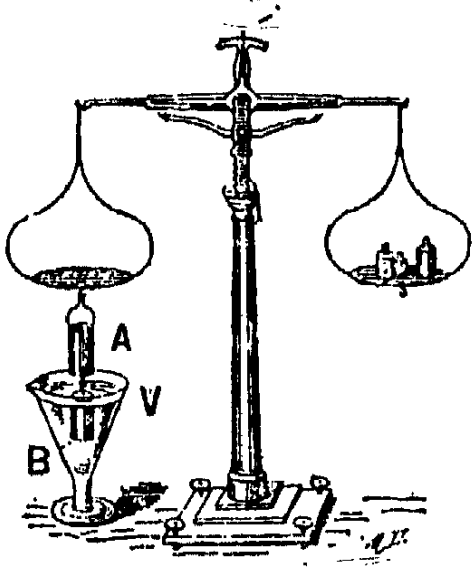
المِيكَانِيكِيَّةُ. لَمَّا تَجَمَّعَتْ السُّحُبُ في سَمَاءِ « سَرَقُوسَا » مُنْذِرَةً بالوَيْلاَتِ، طَلَبَ المَلِكُ مِنْ « أَرْشِمِيدِسْ » أَنْ يَبْتَدِعَ لَهُ شَيْئًا مِنْ وَحْيِ عَبْقَرِيَّتِهِ يُؤَدِّبُ بِهِ القَائِدَ « مَارْسِيلِيُوس » وَلَمَّا تَقَدَّمَ الرُّومَانُ كَانَ في اِسْتِقْبَالِهِمْ « صَرْخٌ شَيْطَانِيٌّ » مِنْ إِبْدَاعِ مُخَيِّلَةِ « أَرْشَمِيدس » الثَّاقِبَةِ. وَكَانَ لِلْجَيْشِ الرُّومَانِيِّ مِدْفَعٌ بِدَائِيٌّ عِمْلاَقٌ يُشْبِهُ شَكْلَ القِيثَارَةِ نُصِبَ عَلَى مِنَصَّةٍ شَاهِقَةٍ مُحَمَّلَةٍ عَلَى ظَهْرِ ثَمَانِي سُفُنٍ صَغِيرَةٍ، وَسُرْعَانَ مَا تَلاَشَتْ هَذِهِ المِنَصَّةُ الشَّاهِقَةُ وَتَلاَشَى مَعَهَا المِدْفَعُ البِدَائِيُّ العِمْلاَقُ بَعْدَ أَنْ اِنْهَالَتْ عَلَيْهِ قَذَائِفُ الصَّخْرِ مِنْ مَنْجَنِيقَاتِ « أَرْشِمِيدس » وَكَانَتْ كُلُّ قَذِيفَةٍ تَزِنُ رُبْعَ طُنٍّ، كَمَا اِمْتَدَّتْ عَبْرَ أَسْوَارِ المَدِينَةِ مَلاَقِطُ ضَخْمَةٌ مِنَ الحَدِيدِ وَانْقَضَّتْ عَلَى السُّفُنِ القَرِيبَةِ مِنَ السُّورِ



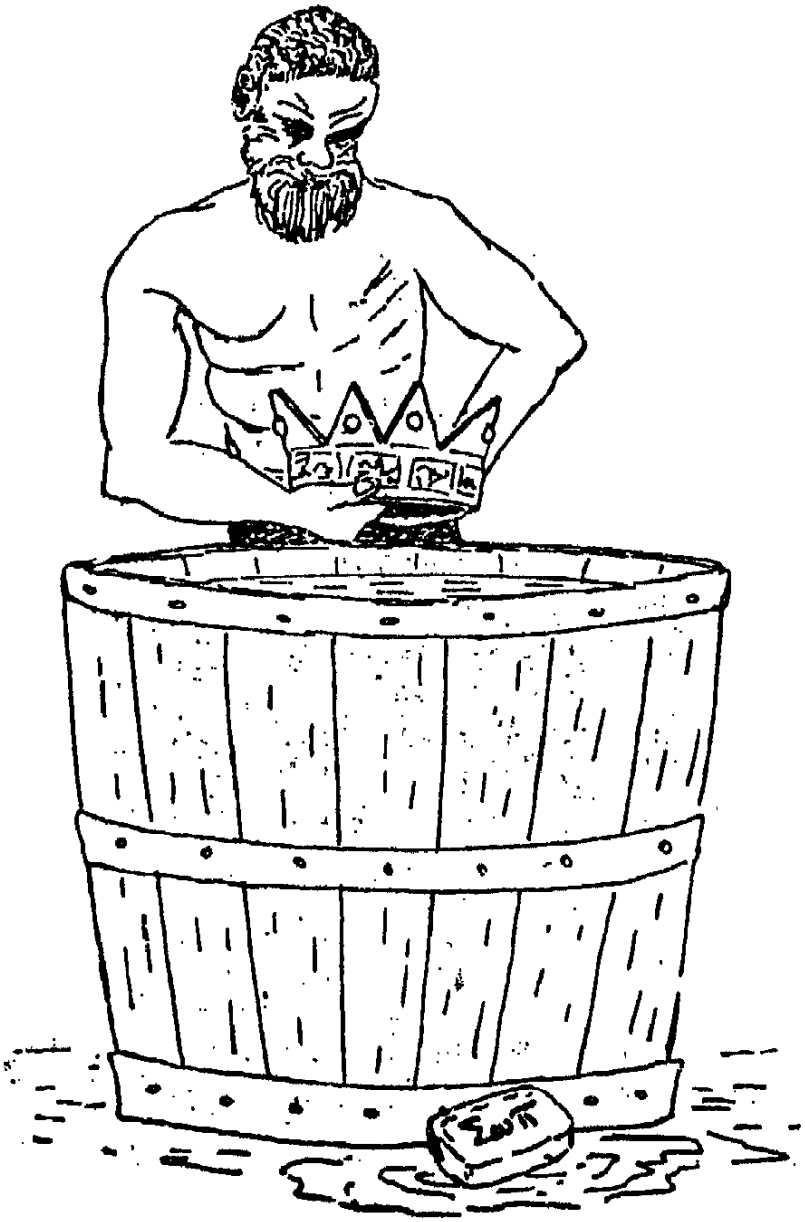
أرْشميـدس في إحـدَى تَجَارِبـهِ

تَرْفَعُهَا إِلَى أَعْلَى ثُمَّ تَقْذِفُهَا عَلَى بَعْضِهَا أَوْ عَلَى الصُّخُورِ حَتَّى غَرِقَتْ وَتَحَطَّمَتْ. وَإِزَاءَ هَذِهِ الهَزِيمَةِ أَصْدَرَ القَائِدُ الرُّومَانِيُّ « مَارسيليُوس » أَمْرًا لِلْبَقِيَّةِ البَاقِيَةِ مِنَ الأُسْطُولِ بِالإِنْسِحَابِ إِلَى قَاعِدَةٍ فِي المُؤَخَّرَةِ لِيَتَشَاوَرَ مَعَ قُوَّادِهِ، وَانْتَظَرَ الفُرْصَةَ لِلإِنْتِقَامِ ، وَكَانَ « السَّرَقُوسيُّونَ » يَحْتَفِلُونَ بِمَهْرَجَانٍ دِينِيٍّ، فَتَمَكَّنَ القَائِدُ الرُّومَانِيُّ مِنَ الإِسْتِيلاَءِ عَلَى المَدِينَةِ . . بِحَرَكَةٍ الْتِفَافِيَّةٍ فِي الوَقْتِ الَّذِي كَانَ فِيهِ أَهْلُ المَدِينَةِ مَخْمُورِينَ بِاحْتِفَالِهِمْ وَلَمْ يُفِيقُوا إِلَّا وَالدِّمَاءُ تَسِيلُ مِنْ أَجْسَامِهِمْ بِغَزَارَةٍ وَهُمْ فِي عُقْرِ دِيَارِهِمْ وَكَانَ « أَرْشَميدِس » مِنْ بَيْنِ ضَحَايَا تِلْكَ المَذْبَحَةِ. إِذْ كَانَ آنَذَاكَ مُنْهَمِكًا فِي تَخْطِيطِ أَشْكَالٍ هَنْدَسِيَّةٍ عَلَى الأَرْضِ ، وَإِذَا بِظِلٍّ يَتَمَايَلُ مِنْ خَلْفِهِ عَلَى أَشْكَالِهِ الهَنْدَسِيَّةِ وَكَانَ ذَلِكَ ظِلَّ جُنْدِيٍّ رُومَانِيٍّ

فِي يَدِهِ سَيْفٌ حَادٌّ، وَأَفَاقَ الرَّجُلُ الْمُسِنُّ مِنْ تَأَمُّلَاتِهِ عِنْدَمَا أَحَسَّ بِهَذَا الظِّلِّ، فَأَلْقَى إِلَيْهِ نَظْرَةً سَرِيعَةً وَعَادَ بِكُلِّ هُدُوءٍ يَخُطُّ أَشْكَالَهُ مِنْ دَوَائِرَ وَمُثَلَّثَاتٍ . . . لَكِنَّ السَّيْفَ كَانَ قَدْ اِرْتَفَعَ فِي الْهَوَاءِ ثُمَّ نَزَلَ كَالصَّاعِقَةِ عَلَى رَأْسِ عِمْلَاقِ الرِّيَاضِيَاتِ الشَّيْخِ الْأَعْزَلِ مِنَ السِّلَاحِ وَكَانَ عُمُرُهُ آنَذَاكَ خَمْسًا وَسَبْعِينَ عَامًا فَقَالَ وَهُوَ يَلْفُظُ أَنْفَاسَهُ الْأَخِيرَةَ : « حَسَنًا، لَقَدْ أَخَذْتُمْ جَسَدِي وَلَكِنَّكُمْ لَنْ تَأْخُذُوا عَقْلِي » .



يَتَلَخَّصُ إِكْتِشَافُ أَرْشِمِيدِس فِي مَبْدَإِ تَوَازُنِ الْأَجْسَامِ وَالْمَوَائِعِ وَضَغْطِهَا، وَهُوَ يَنُصُّ عَلَى أَنَّهُ إِذَا غُمِرَ جِسْمٌ فِي سَائِلٍ، فَإِنَّهُ يُدْفَعُ مِنْ أَسْفَلَ إِلَى أَعْلَى بِقُوَّةٍ تُسَاوِي وَزْنَ السَّائِلِ الْمُزَاحِ .



أرشميدس والتاج

حياة عباقرة العلم

في العهود التي اكتفت فيها فئة من الناس باستيعاب أسرار الحياة في عبارات منمقة.. عكفت فئة أخرى من الرجال على تبديد الأباطيل والخرافات التي ظلت تحجب الكثير من حقائق المعرفة..

ان لكل واحد من هؤلاء الذين عبروا بالانسانية من بحور الظلمات إلى مشارف عالم المعرفة والتقدم، قصة لا تقل في تشويقها عن أغرب القصص الخيالية وأمتعها.

صدر منها

1) الكسندر غراهام بيل	مخترع الهاتف
2) توماس اديسون	مخترع المصباح الكهربائي
3) ماري كوري	مكتشفة الأشعة
4) غوغليلمو ماركوني	مخترع اللاسلكي
5) يوحنا غوتنبرغ	مخترع الطباعة
6) لويس باستور	مكتشف الجراثيم
7) ميخائيل فاراداي	مخترع الدينامو
8) اسحق نيوتن	مكتشف الجاذبية الأرضية
9) غاليليو غاليلي	مكتشف دوران الأرض
10) أرشميدس	واضع الرياضيات التطبيقية
11) البرت اينشتاين	واضع نظرية النسبية
12) لافوازيه	مكتشف الاوكسجين

تم سحب خمسة الاف نسخة من هذا الكتاب
‹ تدمك › : ISBN : 9973-712-87-0
الثمن : 0,600 د . ت - او ما يعادلها بالعملات الاخرى