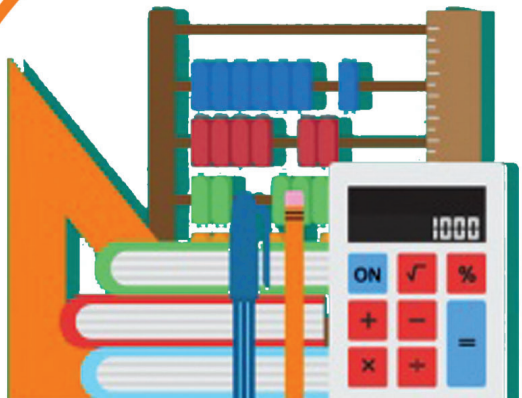
# صراع الحضارات المزعوم
## من منظور تاريخ العلم
# تاريخ الرياضيات العربية مثلا

د. محمد يوسف الحجيري




شبكة الألوكة
www.alukah.net

# "صِراعُ الحَضاراتِ" المزْعومُ مِن مَنْظورِ تاريخِ العِلْمِ

## تاريخُ الرِياضِيّاتِ العَرَبِيّةِ مَثَلاً

مُحَمَّد يوسُف الحُجَيْريّ

houjairi@hotmail.com

الجامِعَةُ اللُّبْنانِيَّةُ–كُلِّيَّةُ الـــهَندَسَةِ (١)

الـــمَجْلِسُ الثَقافِيِّ لِلُبْنانِ الشَمالِيِّ

الجَمْعِيَّةُ اللّبْنانِيَّةُ لِتاريخِ العُلومِ

طرابُلُس–لبنان، الرابِطَةُ الثقافيّةُ في طرابُلُس

الخميس في ٢٠١٧/١١/٠٢



شبكة الألوكة - قسم الكتب

السَيِّداتُ والسادَةُ الحُضورُ!

حيّاكُمُ اللّهُ وأكْرَمَكُم، والسَلامُ عَلَيْكُم

إنّه لَمِن دواعي سُروري، أيّها الأصدقاء، أن تُتاحَ لي فُرصَةُ مُخاطَبَتِكُم في حديثٍ، أعتقدُ أنّه يَخْتَزِنُ دَحْضاً عِلْميّا لِمَقولَةٍ عُنْفِيَّةٍ سُمِّيَتْ "صِراعُ الحَضاراتِ"، بل وَيَحْتَوي أيضاً عَلَى دلائلَ تاريخِيَّةٍ مَعْرِفِيّةٍ ملْموسَةٍ، تُثْبِتُ وَحْدَةَ الْحَضارَةِ الإنْسانيّة، واستمراريّتَها التاريخِيّةَ، ومَوْضوعِيَّتَها (أي، استقلاليّتَها عَنْ عواملِ الانتماءِ العِرقيّ، والدينيّ، والقَوْمِيِّ...)



شبكة الألوكة - قسم الكتب

في البَدْءِ، أسْمَحُ لنَفْسي أنْ أسْتَهِلَّ الحديثَ، بِتَوجيهِ الشُكرِ الجزيلِ إلى مُنَظِّمي هذا اللقاء، السادةِ الكِرامِ :

في "الرابطةِ الثقافِيَّةِ في طرابُلُسَ"

وفي "المجلسِ الثقافِيِّ للبنان الشَمالِيّ".

وأخُصُّ بِالشُكْرِ حضرةَ الرَئيسَيْن الكريمين:

الأستاذ صفّوح منجّد، والأستاذ رامز الفري.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## تهدُفُ هذه المُحاضرةُ

١ – إلَى مُحاوَلَةِ إعْطاءِ مُقارَبَةٍ لِتَعْريفٍ "مَقبول نسْبيّاً" لِـ "الحَضارَةِ الإنْسانيَّة"، بوَصْفِها مَقولَةً فَلْسَفِيَّةً–تاريخِيَّةً–اجتِماعِيّةً، (وَذَلِكَ استِناداً إلَى الـمُعْطَياتِ الـمُتَراكِمَةِ حول مَسائِلِ "الْحَضارَةِ". حَيْثُ يَنْبَغي لِلباحِثِ في أونْطولوجيا الـمَفْهومِ، ومِنْ خِلالِ تِلْكَ الـمُعْطَياتِ تَحْديداً، أن يتَلَمَّسَ،



شبكة الألوكة - قسم الكتب

ويَخْتَبِرَ، ويَسْتَخْرِجَ العَناصِرَ والرَوابِطَ الجَوْهَرِيَّةَ في "التَعْرِيفِ المُلائِمِ المَنْشودِ).

والجَديرُ بالذِكْرِ هُنا، هُوَ أنّهُ يوجَدُ عَدَدٌ كَبيرٌ مِنَ "التَعاريفِ المُتَضارِبَةِ لمَفْهومِ "الْحَضارَةِ". مِنْها ما يَعْتَمِدُ العُمرانَ أساساً، وَمِنْها ما يَذْهَبُ إلَى التَرْكيزِ عَلَى العِلْمِ، أو الثَقافةِ، أو الإنْتاجِ الاقْتِصادِيِّ أو المُعْتَقَداتِ الدينيَّةِ، أو الرَفاهيّةِ في المَعيشَةِ، وَمِنْها ما يَجْمَعُ بَيْنَ عُنْصُرَيْنَ أو أكْثَرَ مِنَ العَناصِرِ

الـــمَذْكورَةِ ...وغالِبِيّةُ تِلْكَ "التَعاريفِ" لا تَنْظُرُ إِلَى "الْحَضارَةِ" بوَصْفِها "مَفْهوماً" فَلْسَفِيّاً–تاريخِيّاً–اجْتِماعِيًّا، مُسْتَمِرّاً، كُلِّيّاً، لا يَقْبَلُ التَجْزِئَةَ، وَيَخْضَعُ في تَكَوُّنِهِ وتَطَوُّرِهِ وحِراكِهِ لِنَواميسَ كَوْنِيَّةٍ راسِخَةٍ، بل تَنْظُرُ بعضُ تِلْكَ "التعاريفِ" إِلَى "الْحَضارَةِ" عُموماً، بوَصْفِها "نظاماً" أو "نَمَطاً" اجْتِماعِيّاً لِلْعَيْشِ، تُمَوْضِعُهُ إِحْداثِياتٌ زَمَكانِيَّةٌ مُنْتَهِيَةٌ، تَفْرِضُها عَوامِلُ وَمُتَغَيِّراتٌ تاريخِيّةٌ عابِرَةٌ... ووَفْقَ أصْحابِ تِلْكَ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

"التعاريفِ" لِ "الْحَضارَةِ"، يولَدُ ذَلِكَ "النِظامُ" أو "النَمَطُ" ويشيخُ وَمِنْ ثُمَّ يَموت...



شبكة الألوكة - قسم الكتب

٢- إلَى اسْتِعْراضِ "مَفْهومِ الحَضاراتِ (الــجُزئيّةِ) الــمُتَصارِعَةِ" المَزْعومَةِ، وإلى تقصّي جُذورِها المَعْرِفِيَّةِ، بِهَدَفِ إقامَةِ الدَليلِ عَلَى "وَهْمِيَّةِ" هَذا "الْمَفْهومِ"، وبُغْيَةَ تِبْيانِ المَغْزَى الدَقيقِ لِلحَضاراتِ الــجُزْئِيَّةِ، بِوَصْفِها تَحْقيباً تاريخِيّاً اصْطِلاحيّاً، يَرْتَبِطُ بِإحْداثيّاتٍ زَمَكانيّةٍ مُنْتَهِيَةٍ، وبمتغيّراتٍ اقْتِصادِيَّةٍ، سِياسِيَّةٍ واجْتِماعِيَّةٍ عابِرَةٍ، لا يُمْكِنُها أنْ تَنْفِيَ أو أنْ

تُلغِيَ ناموسًا كَوْنِيًّا راسِخاً كالاسْتِمْرارِيِّةِ المَعْرِفِيَّةِ التاريخِيَّةِ مَثَلاً..

٣ – إلَى تَناوُلِ أمْثِلَةٍ موجَزَةٍ مِنْ تاريخِ الـــمَعارِفِ الرِياضِيَّةِ، تُثْبِتُ بِصورَةٍ لا ريْبَ فيها وَحْدَةَ "الْحَضارَةِ" المَعْرِفِيَّةِ–العِلْمِيّةِ، واسْتِمْرارِيَّتَها التاريخِيّةَ، وموضوعيّتَها، واستقلاليَّتَها عَنْ عامِلِ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الانْتِماءِ البَشَرِيِّ. كما تُثْبِتُ انْسِجامَ قوانينِ تطوِّرِها مَعْ مبادئِ التَطَوُّرِ العامَّةِ المَعْروفَةِ.

## ١- الحَضارَةُ البَشَرِيَّةُ

لا نَطْمَحُ إلَى إعْطاءِ تَحْديدٍ مُمَنْهجٍ دَقيقٍ لـ "الْحَضارَةِ"، بَيْدَ أنَّنا، في الوَقْتِ عَيْنِهِ، احْتِراماً مِنّا لـــمَبْدَأِ "الـــهَوِيَّةِ"، سَنُحاوِلُ أنْ نَتَوَقَّفَ قَليلاً عِنْدَ العَناصِرِ الجَوْهَرِيَّةِ لهذا "الْمَفْهومِ" الكُلِّيِّ. لَقَدْ بيّنَ التَقَصِّي والتَحْليلُ المَعْرِفِيُّ لتِلْكَ العَناصِرِ أنَّ الـــمُعْطَياتِ التاريخِيَّةَ–المَعْرِفِيَّةَ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الـــمُتوَفِّرَةَ في الـــمَخْطوطاتِ والمَراجِعِ وَغَيْرِها، تُلْزِمُنا أنْ نَحُدَّ "الْحَضارَةَ"، بِوَصْفِها مَخْزوناً اجْتِماعِيًّا تاريخِيّاً، تَراكُمِيًّا، مُتَنامِياً عَلَى الدَوامِ، وكُلِّيّاً لا يَتَجَزّأ، لِمُنْجزاتِ الـــمُجْتَمَعِ البشريّ، الناتِجَةِ عَنْ تفاعُلِ الـــمُجْتَمَعِ مَعْ ذاتِهِ مِنْ جِهَةٍ أُولَى، وعَنْ تَفاعُلِهِ مَعْ الطَبيعَةِ الـــمُحيطَةِ بِهِ مِنَ جِهَةٍ ثانِيَةٍ، حَيْثُ يجري التفاعُلُ في كِلْتا الحالَتَيْنِ عَلَى ضوءِ إدراكِ التغيُّرِ اللّحْظِيِّ لِلمخزونِ المذكورِ أعلاه، والذي سَنُسَمِّيَهُ "مخزوناً حضارياً".

ولا ريْبَ في أنّه قد كان مِنَ الأدَقِّ أن نُعَرِّفَ "الْحَضارَةَ البَشَرِيَّةَ" كَثُلاثِيّةٍ مُتَرابِطَةٍ جَدَلِيّاً، مُكَوَّنَةِ الإحْداثِيّاتِ مِنَ المُجْتَمَعِ، والطبيعةِ المحيطة به، وَمِنْ المخزونِ الحضاريِّ:

(م، ط، م.ح).

ولكنّنا بُغيةَ التَبْسيطِ سَنُصادِرُ عَلَى تَطابُقِ "الْحَضارَةِ" والـــمَخْزونِ الحضاريّ: (م، ط، م.ح) ≅ م.ح

وبناءً عَلَى ذَلِكَ، نَقْتَرِحُ الـــمُقارَبَةَ التالِيَةَ لتَعْريفِ "الْحَضارَةِ":



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## ١-١ مقاربةٌ لتعريف الْحَضارَةِ (المخزون الحضاري)

الْحَضارَةُ هِيَ مَقولَةٌ فلسفيّةٌ–تاريخِيّةٌ–اجتماعيّةٌ مرتبطةٌ جدليّاً بتفاعل الْمُجْتَمَع البَشَرِيِّ مَعْ ذاتِهِ ومع مُحيطِهِ الكَوْنِيِّ، تُسْتَعْمَلُ للدلالةِ عَلَى مَخْزونِ ما تَراكَمَ وما يَتَراكُم مِنْ إنجازاتٍ ومعارفَ عِلميّةٍ، وثقافيّةٍ، وإنتاجيّةٍ، وتَنْظيميّةٍ، واقتصاديّةٍ وعُمْرانيّةٍ، حقّقتها الــمُجْتَمَعاتُ البشريّةِ عَلَى مرّ العصور:



شبكة الألوكة - قسم الكتب

أوّلاً– عَبْرَ تأثيرِها الفاعلِ المستمِرِّ والهادفِ عَلَى ذاتِها وعلى الطَبيعَةِ، وعَبْرَ مُمارَسَتِها الواعيةِ لِنَشاطِها في تَسْخيرِ قِوَى الكَونِ ونواميسِهِ وَمُحْتَوَياتِهِ، بُغْيَةَ تَيْسيرِ سُبُلِ العَيْشِ والاسْتِمْرارِ.

ثانيا– عَبْرَ تَنْظيمِ قِوَى الْمُجْتَمَعِ الإنْسانيّ وعلاقاتِه الداخِلِيَّةِ، وعَبْرَ ضَبْطِ أساليبِ استِغْلالِ خَيْراتِ الطَبيعَةِ وَتَوْزيعَها (العُقود الاجتماعيّة).



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## ١-٢ الْحَضارَةُ (المخزون الحضاري) ليست بكنـــزٍ جاهزٍ!

"الْحَضارَةُ"، بجوهرها الْمَلْموسِ، وكما تُبَيِّنُ اكتشافاتُ علْمِ الأنتروبولوجيا ونظريّةِ المعرفة، ليست بَكَنْـــزٍ وَقَعَتْ عليه بالصدفةِ مَجْموعَةٌ مِنَ الكائناتِ العاقِلَةِ، إنّما هِيَ نسيجٌ تراكُمِيٌّ مُعَقَّدٌ مُكَوَّنٌ مِنَ إنجازاتٍ ملْموسَةٍ، وَمِنْ علاقاتٍ تُبْنَى بَيْنَ الناسِ أنْفُسِهم، وبَيْنَهُم وبَيْنَ مُحيطِهِم الكَوْنِيّ، وَيَخْضَعُ ذَلِكَ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

النسيجُ لِقَوانينَ موضوعيّةٍ، تتّصِفُ باستمراريتِها وحتميّتِها. وكلُّ هذه القَوانينِ الخاصّة الّتي تُشَكِّلُ مَجْموعَةً لا تُسْتَنْفَدُ، يَنْبَغي لها لُزوماً أن تَسْرِيَ بانْسجامٍ مُطْلَقٍ مَعْ مَبادِئ وَحْدَةِ الجَوْهَرِ وتَناقُضاتِهِ الداخِلِيَّةِ، وَكُمونِيَّةِ التَطَوُّرِ ببعدَيْه التواصُلي والتقاطُعي، وجدليّة الكمّ والنوع، وتناوبيّة السبب والنتيجة...وَمِنَ الواضحِ أنّ جوهرَ الْحَضارَةِ يرتبطُ حكماً، وأوّلاً وآخِراً، وجدليّاً بالمخزون المَعْرِفِيِّ الذي يُرَتِّبُهُ النَشاطُ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

البَشَرِيُّ الفاعِلُ، في مَعْمَعانِ تَقَصِّيهِ قَوانينَ الكَوْنِ والمُجْتَمَعِ، وفي مُحاوَلَتِهِ تسخيرَها...ونُلاحِظُ أنّ العَناصِرَ الجوهريّةَ للحَضارَة، عَلَى الرُغم مِنَ خصوصيّة كلِّ واحدٍ منها، تَمْتَلِكُ جميعُها طبيعةً معرفيّةً–علميّةً...وبهدفِ تبسيطِ الاستدلالِ الاستقرائيِّ اللاّحق، يُمكننا إذاً، في مُقارَبَتِنا الأُولى لأونطولوجيا مَفْهوم "الْحَضارَةِ" وماهيّتِها، أن نكتفيَ باعتبارنا فقط البُعْدَ المَعْرِفِيَّ–العِلْمِيَّ لتِلْكَ العَناصِر.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## ٢- الحَضارَاتُ الـــجُزئيّةُ، وجُذورُها المَعْرِفِيَّةُ

كثيراً ما نصادفُ في الأدبيّات السياسيّة، والاقتصادية، والتاريخِيّة والعِلمِيّة عبارةَ "حَضارَة" بالمعنى الـــجُزئيّ لِهَذِهِ الكَلِمَةِ. يُقالُ مَثَلاً: "الْحَضارَةُ" الإغْريقيَّةُ أو "الْحَضارَةُ" الغَرْبِيَّةُ (وهنا، أظُنُّ شَخْصِيّاً، أنّه ربّما كان مِنَ الأفْضَلِ أن نَسْتَخْدِمَ واحدةً مِنَ كَلِمَتَي: تراث أو تقليد)... وفي الفَتْرَةِ الأخيرةِ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

جَرَى الحَديثُ بِشَكْلٍ مُلْفِتٍ عَنْ تَناحُرٍ وصراعٍ مَزْعومَيْنِ بَيْنَ تِلْكَ "الحَضارَات" المَذْكورَةِ. فَقَدْ شَهِدَ المَلأُ مُنْذُ أعوامٍ قَليلةٍ بُروزَ فَرَضِيَّةٍ لِبَعْضِ "المُفَكِّرين"، حَوْلَ "صِراعٍ بَيْنَ الحَضارَات". ولا ريْبَ في أنّ هَذِهِ "الفَرَضِيَّةَ التَناحُرِيَّةَ" مسألةٌ خِلافِيَّةٌ، قائِمَةٌ حتّى الساعَةِ بَيْنَ الباحثين. وربَّما كانَتْ تَفْتَقِرُ إلَى دليلٍ مُنسجِمٍ مَعْ المَنْطِقِ السَليمِ...وَنَحْنُ لَنْ نَسْعَى إلَى تِبيانِ ذَلِكَ، بل سَنُحاوِلُ دَحْضَ تِلْكَ الفَرَضِيَّةِ، وإقامةَ الدليلِ عَلَى أنّها مُجَرَّدُ مُغالَطَةٍ، لا تَمُتُّ إلَى الحَقيقَةِ بِصِلَةٍ، وسَنَسْتَنِدُ في اسْتِدلالِنا الاسْتِقرائيِّ إلَى ما



شبكة الألوكة - قسم الكتب

يُبَيِّنُهُ تَقَصِّي الجُذورِ المَعْرِفِيَّةِ لِلحَضاراتِ الـــجُزْئِيَّةِ ولِصِراعِها المَزْعومِ.

مِنَ المنطقيِّ أن تكونَ "الْحَضارَةُ الـــجُزْئِيّةُ" اصطلاحيّةً تَحْقيبيّةً، يُرادُ منها الدلالةُ عَلَى مُنجزاتٍ فكريّةٍ وثقافيّةٍ واجتماعيّةٍ وعلميّةٍ واقتصاديّةٍ وعمرانيّةٍ ملْموسَةٍ...، في حِقْبةٍ زَمَكانيّةٍ مُعَيَّنَةٍ مَعْلومَةِ الإحْداثيّات. مِثالُ ذَلِكَ "الْحَضارَةُ" اليونانيّة و"الْحَضارَةُ" العربيّة. وَمِنْ السهلِ أنْ نَسْتَدِلَّ عَلَى أنّه لا وجودَ في التاريخِ المَعْروفِ لِحَضارَةٍ جُزئيّةٍ معزولةٍ في الزَمَكان، فالْمَعارِفُ والمهاراتُ

والاكتشافاتُ والتَطوُّرُ الصناعيُّ والزراعيُّ والاقتصاديُّ...كلُّها محكومةٌ بالاسْتِمْراريّةِ التاريخِيّةِ، وَبحَرَكَةِ انْتِقالِ المَعْرِفَةِ، وَفْقَ قوانينَ كَوْنِيّةٍ راسِخةٍ، كَقانونِ السَبَبِيَّةِ والضَرورَةِ...، وَمِنْ البَديهيّ أنّه لا يُمكنُ لهذه الحَضارَات الـــجُزْئِيّةِ، مِنَ حَيْثُ المكانِ والزمانِ، أن تكونَ مُستقلةً أو مُنْفَصِلَةً عمّا يجاورُها في المكانِ، وعمّا يسبُقُها وَيَليها في الزمان. وَمِنْ الصعب، لا بل مِنَ المستحيلِ وضعُ حدودٍ لِلحَضاراتِ الـــجُزْئِيَّةِ، تحملُ صِفَةَ الدِقّةِ، ولو النِسْبِيَّةِ حتّى. فَهَلْ يَسْتَطيعُ عاقلٌ مثلاً أن يَحْصُرَ اكتِشافَ المضادِّ الحيويِّ أو رغيفِ

الخبزِ أو العَجَلَةِ "بحَضارَةٍ جُزئيّةٍ" محدّدةٍ ؟ مِنَ الأكيدِ أنّ أيّ ردٍّ ينسُبُ هذه الإنجازاتِ إلَى حَضارَةٍ جُزئيّةٍ دون سواها، سيكون مُجحِفاً، وبعيداً عَنْ العِلْمِيّةِ والمَوْضوعيّةِ، لأنّ اكتشافَ المضادِّ الحيويِّ، أو رغيفِ الخُبْزِ، أو العجلةِ قد أتى كثمرةٍ لتراكُمٍ مَعْرِفيٍّ مديدٍ، ساهَمَت فيه تقاليدُ مُتَعدّدةٌ.

وكما ذكرنا، يُرادُ عادةً مِنَ تجزئةِ "الْحَضارَةِ"، بوصفها كلاًّ غيرَ قابلٍ للتجزئة، الدلالةُ عَلَى حِقْبةٍ تاريخِيّةٍ مُعَيَّنَةٍ، ربّما بُغْيَةَ تسهيلِ دِراسَتِها، ولكنّ الأمرَ قد حُوِّرَ وَفْقَ ما نرى، فإذا بنا نجدُ

"الحَضارَاتِ" الـــجُزْئِيّةَ مُتَصارِعَةً مُتَقاتِلَةً! حَيْثُ يجري إلباسُها معتقداتٍ تناحُريّةً، لا تمتُّ إلَى جَوْهَرِ الْحَضارَةِ الحقيقيّةِ بِصِلَةٍ. وغالباً ما تُلبَسُ بعضُ "الحَضارَاتِ" الـــجُزْئِيّةِ، عَنْ قَصْدٍ وسابقِ تَصْميمٍ، لِباسًا عُنْصُرِيّا، لِتَعْبِئةِ الناسِ ضدّ بَعْضِهم البَعْضِ، حَيْثُ يُعمَدُ أحياناً إلَى إفْقارِهِم، وتجويعهم، والتنكيل بهم، وتَعْبِئَتِهم، وَدَفْعِهم، غالباً بواسطةِ إغْراءاتٍ خدّاعَة أو دُرَيْهماتٍ زهيدة إلَى التَذابُح، في حروبٍ لا ناقَةَ لهم فيها ولا جَمَل، وما هِيَ إلا حروبٌ ترمي إلَى الهَيْمَنَةِ الاقتصاديّةِ أو الجغرافية، أو إلَى تمكين فِئَةٍ ما باطلاً



شبكة الألوكة - قسم الكتب

من السُلْطَةِ السياسيّة على حسابِ العدل... ومهما قيل، سيبقى العاملُ الاقتصاديُّ–السياسيُّ (لا الدينيّ ولا المذهبيّ، ولا العرقيّ) الدافعَ والـــمُحَرِّكَ لكلِّ الصِراعاتِ والحروبِ. وهذا ما تُثبتُهُ المُمارسةُ المتكرّرةُ الْمَلْموسةُ...وفي الـــمُقابِل، نَرَى مَثَلاً، أنّ البحوثَ عَنْ أدْوِيةٍ لـــمُكافَحَةِ الأوْبِئَةِ، وعن طَبيعَةِ الهَنْدَسَةِ الّتي تَسودُ الوُجودَ، وعن تفسيرٍ عِلْمِيٍّ لظاهِرةِ كُرِيَّةِ الأجْرامِ السماويّة، وَعَنْ وسيلةٍ لِتَدْجينِ النباتاتِ البَرِيَّة لصالحِ الاستهلاكِ البَشَرِيِّ، لا توحي البتّةَ بأيّ صراعٍ مُحْتَمَلِ النشوبِ بَيْنَ الناس، حتّى ولو سلّمنا



شبكة الألوكة - قسم الكتب

بانتِمائهم إلَى حَضارَاتٍ جزئيّة مختلفة!..ولكنّ نتائجَ تِلْكَ البحوثِ، إذا ما أُدخلت إلَى دورةٍ اقتصاديةٍ، في ظلّ عقودٍ اجتماعيَّةٍ مُتَخَلِّفَةٍ حضاريّاً، فربّما ستُصبحُ تلك النتائجُ مادّةَ صراعٍ، ليس بَيْنَ"حَضارَاتٍ" مُخْتَلِفَةٍ، إنّما بَيْنَ فِئَةٍ اجتماعيّةٍ مُحْتَكِرَةٍ ظالمةٍ وفئةٍ مظلومةٍ...

وهاكُم يا أصدقائي، ليس البحثُ الدقيقُ المستفيضُ عَنْ الجذور المَعْرِفِيَّة لِلحَضاراتِ الـــجُزْئِيَّةِ، إنّما النَّزْرُ اليسيرُ مِنَ هذا البحثِ فحسب، يُبَيِّنُ لنا بوضوحٍ لاواقِعِيّةَ "صِراعِ الحَضاراتِ" المزعوم. فإنّ

إلباسَ "الحَضارَاتِ" الـــجُزْئِيّةِ – ذوات الصراع المزعوم– ثوباً دينيًّا أو مناطقيّا أو عرقيّا، لن يجعلَ منها بأيّ حالٍ مِنَ الأحوال أكثرَ مِنَ حُجّةٍ واهيةٍ بعيدةٍ عَنْ العلمِيّة، قد تصلُحُ عَلَى المستوى السياسيِّ كَشِعارٍ دِعائيٍ تَعْبَوِيٍّ لا أكثر، يُستخدم في تأليب الشعوبِ ضدَّ بعضِها البعض، لأهدافٍ مُرْتَبِطَةٍ بالهيمنة الاقتصادية والاحتلال... وقد أصبح معروفاً منذ زمنٍ بعيد أنّ الصراعات بَيْنَ الناس لها جذورُها الاقتصاديّة. وتَتَستَّرُ الجذورُ الاقتصاديّةُ للصراعات طوراً بالشعاراتِ الدينية، وطوراً آخر بالشعارات القوميّة أو العنصريّة.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

وعلى ما يبدو، نحن نواجه محاولةً قديمةً–جَديدةً لاستنباط شكلٍ جَديدٍ لهذه الشعارات، تحت مُسَمّى جَديد: "صِراعُ الحَضاراتِ". فإبادة ملايين البشرِ من الهنودِ الحُمْرِ، عَقِبَ اكتشافِ أمريكا، لم تَجْرِ كنتيجةٍ لوجود "صراعٍ بين الحضارات"، ولا لأنّ "الهنودَ الحمرَ من الكَفَرَةِ الأوباش"...، بل جرت تلك الإبادة بَسَبَبِ طَمَعِ بعض المستوطنين بالأراضي الغنيّة الخصبة للسُكّان الأصليّين، وبسبب انعدام الروادع "الأخلاقيّة الحضاريّة" التي ينبغي أن تحميَ الضعيفَ من بطشِ القويِّ، وذلك انسجاماً مع أبسطِ المبادئ الكونيّة ألا وهو

"مبدأ التوازن واحترام الحياة" الذي يُمثِّلُ برأيِنا الشخصيِّ جوهرَ "علم الأخلاق". فالمذابح التي ارتُكِبَت بحقّ قبائل السكان الأصليين في أميركا ليست بصراعِ حضارات، بل هي انتهاكاتٌ وحشيّةٌ لقيم علم الأخلاق الإنسانيّ. وهذه الحقيقةُ المؤلمةُ، التي ستبقى أبدَ الدهرِ وصمةَ عارٍ على جبين البشرية، تنطبقُ أيضاً على ما جرى في أرضِ فلسطينَ من استيطانٍ عُدْوانيّ دمويّ للعصابات الصُهيونيّة العنصريّة على خلفيّة وعد بلفور..



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## ٣- أمْثِلَةٌ مِنَ تاريخِ الرياضِيّاتِ

تاريخُ الرِياضِيّاتِ هُوَ بالأصْلِ، عِلْمٌ يَرْمي إلَى تَلَمُّسِ واكْتِشافِ القَوانينِ العامَّةِ والخاصَّةِ الّتي تَحْكُمُ تَطَوُّرَ العُلومِ الرِياضِيَّةِ وتَبَلْوُرَها وتَكَوُّنَ مَفاهيمِها، بِمَعْزِلٍ عَنْ ذاتِيَّةِ الـــمُبْدِعينَ فيها وعن انْتِمائِهم.

### ٣-١ الْمَعارِفُ الرياضيّةُ تَخْتَصِرُ الكَثيرَ مِنَ عَناصِرِ "الْحَضارَةِ"

إنّ دِراسَةَ مَسائِلِ "الْحَضارَةِ الإنْسانِيَّةِ"، الْمُتَعَلِّقَةِ بِوَحْدَتِها، وَبِمَوْضوعِيَّتِها، وباسْتِقْلالِيَّتِها عَنْ أجْناسِ الناسِ وطوائِفِهِم



شبكة الألوكة - قسم الكتب

وَقَوْمِيّاتِهِم، وَبِالـــمَبادِئِ الّتي تَحْكُمُ تَطَوُّرَها، هِيَ أمورٌ في غايّةِ الضَخَامَةِ، وَلِذَلِكَ، اسْتِنادًا إِلَى ما سيقَ، سَنَكْتَفي تِقَنيّاً بالتَوَقُّفِ عِنْدَ جُزْءٍ بَسيطٍ مِمّا هُوَ معروفٌ مِنَ تاريخِ تَطَوُّرِ العُلومِ الرِياضِيّةِ.

وَلِهذا الـــخَيارِ الاخْتِصاريِّ، في حَصْرِهِ الأمرَ بالعُلومِ الرِياضِيّة دون سواها، مبرّراتُهُ المنطقيّةُ الْمَلْموسَةُ: مِنَ البديهيّ أيّها الأصدقاء أنْ نَرَى في هذا السِياقِ، أنّ الْمَعارِفَ العِلْمِيّة سَتَبْقَى جُزءاً جوهريّاً وازناً وراجحَ الكفّةِ، قياساً عَلَى عَناصِرِ مَفْهومِ "الْحَضارَةِ الإنْسانيّة"



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الأُخرى، وَذَلِكَ مَهْما تضاربت أراءُ الباحثين حَوْلَ ماهيّةِ وتحديد هذا الْمَفْهومِ. وَمِنْ الجَديرِ بالذِكْرِ أنّ الرِياضِيّاتِ، عدا عَنْ كَوْنِها عِلْمًا، فهي أيضاً لُغَةٌ شُموليّةٌ صالِحَةٌ لِلْتَعبيرِ عَنْ القَوانينِ العِلْمِيّةِ وَنَمْذَجَتِها، ولِذَلِكَ يَقَعُ تاريخُها في تقاطُعٍ كَبيرٍ مَعْ شَتَّى فروعِ العُلومِ الأُخْرَى. وهذه الحقيقةُ المَعْرِفِيَّةُ تُوَفِّرُ إمكانيّةً حقيقيةً لتعميمِ النتائجِ الـــمُتَرَتِّبَةِ عَلَى دِراسَةِ تاريخِ الرِياضِيّاتِ، عَلَى مجالاتٍ علميّةٍ متعدِّدَةٍ. ويُصبح جليّاً إذاً أنّ تناولَ الْمَعارِفِ الرياضيةِ سيُفضي حتماً



شبكة الألوكة - قسم الكتب

إلَى نتائجَ تُغطّي الحيِّزَ الأكبرَ مِنَ الْمَعارِفِ العِلميّةِ، وَمِنَ خصائصِ "الْحَضارَةِ الإنْسانيّة نفسِها؛ وأنّ الْمَعارِفَ الرِياضِيّةَ كجُزءٍ يَسيرٍ مِنَ "الْحَضارَةِ"، سيكون كافياً، إلَى حدٍّ مقبولٍ، لإظهار خطأ الأفكار القائلة "بصِراعِ الحَضارات"، لأنّ هذا الجُزءَ يبيّنُ، بِصورَةٍ لا مجال للشكّ فيها، تواصُلَ وتداخُلَ الْمَعارِفِ العِلْمِيّة واستمراريتَها باستقلاليّةٍ تامّةٍ عَنْ انتماء الناس ولونهم ولغتهم.

ويجدُ تَطَوُّرُ العلْمِ عَلَى الدوام دوافِعَه في الحاجةِ والضرورةِ،



شبكة الألوكة - قسم الكتب

والضرورةِ الكامنة، وفي الجنوح المنطقيّ إلَى تعميم ما أُثبتَ وما أُنجزَ، وإلى معالجةِ مسائلِ الاكتمالِ النظريِّ واستبعادِ التَناقُضاتِ المنطقيّة،.. ووفق ما تعلّمُنا الممارسةُ، يرتبطُ تسارُعُ التَطَوُّرِ العلميِّ بظروفٍ اجتماعية–اقتصادية–تَنْظيمية. وعلى وجهِ المثال: إنّ مركزةَ العلْمِ في لغةِ الضاد، عقب نشأةِ الخِلافة الإسلامية الّتي انبسط نفوذُها عَلَى رقعةٍ جغرافية، امتدت مِنَ حدود الصين إلَى إسبانيا الأندلسية، قد وفّرَ ظروفاً موضوعيّةً لتَسارُعِ تَطَوُّرِ البحث العلميّ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الذي كُتب كلُّه بالعربيّة. ومع تفكّكِ الخلافة المذكورة إلَى دويلاتٍ متناحرةٍ فيما بينها، ومع اكتشافِ القارّات الجَديدة، انتقلَ مركزُ الثِقل البحثيِّ إلَى أوروبا، حَيْثُ وفّرت له تِلْكَ الاكتشافاتُ بِكُمونِها الاقتصاديِّ أرضيّةً خصبةً.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## ٣-٢ الحداثةُ الكلاسيكية على المحكّ

على عكسِ ما كان سائداً منذ فترة قصيرة، لا تتعدّى عشرات السنين، تُشيرُ غالبيّةُ نتائجِ تَحْقيق المخطوطات العلمِيّة العربيّة ودِراسَتِها عَلَى يدِ عددٍ كَبيرٍ مِنَ العلماءِ العرب والمستشرقين، وتؤكّدُ أنّ لعلماءِ الحقبة العربيّةِ دورُهم الذاتيّ الكَبير، ليس في تطوير العلْمِ وتثبيت بناه النظريّة فحسب، بل أيضاً في تسريع عجلة التَطَوُّرِ العلميّ؛ فبغضِّ النظر عَنْ ظروف الضرورة المَوْضوعيّة والاستمراريّة

التاريخِيّةِ الحتميّةِ للتَطَوُّرِ العلميِّ في الحقبة العربيّة، الّتي استمرت ستّةَ قرونٍ (من القرن التاسع حتى القرن الخامس عشر)، فقد توفّرت ظروفٌ ذاتيَّةٌ ملائمةٌ، مرتبطةٌ بأرضيّةٍ خصبةٍ، لها أبعادُها الاقتصاديّة والسياسيّة والاجتماعيّة، المؤثّرة في تسريعِ عجلةِ البحثِ العلميّ. ونشيرُ هُنا إلَى أنّ اعتماد مَفْهومِ "الحداثة الكلاسيكية" بمعزلٍ عمّا سبقَ هذه الحداثةَ مِنَ معارفَ علمِيّةٍ، إنّما يناقضُ مبدَأ حتميّةِ الاستمراريّة التاريخِيّة في تَطَوُّرِ المعرفةِ العلمِيّة. وتُثْبِتُ البحوثُ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الحديثةُ أنّ العَقْلانيَّةَ الجَديدةَ الّتي مَيَّزَتْ "الحداثَةَ الكلاسيكيةَ"، والّتي ارتَكَزَت عَلَى علْمِ الجبرِ وعلى التَجْريبِ، قد تَأَسَّسَتْ في الحقيقةِ بَيْنَ القرنِ التاسعِ والقرنِ الثاني عشر، عَلَى أيدي علماءَ عَمِلوا عَلَى مِساحَةٍ جُغْرافِيّةٍ ضخمةٍ، وكانوا يَكتُبون باللّغةِ العربيّةِ. وقد بدأ العلماءُ في تَبَنِّي العَقْلانيّةَ الجَديدةَ في مَطلِعِ القرنِ الثاني عشر. وفي بدايةِ القرنِ السادسِ عشر ظَهَرَ تنقيحٌ جَديدٌ لهذه العَقْلانيّةِ فأعطاها وَهْجاً مُلفِتاً. ولكنّ الفَهمَ المَوْضوعيَّ لِما سُمِّيَ "بالحداثةِ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الكلاسيكية"، يَفْتَرِضُ التَغاضِيَ عَنْ جنوحِ المؤرخين نحو تقسيمِ تاريخِ البَشَرِيَّةِ إلَى فَتَراتٍ أو عصور. ذَلِكَ أن التَحْقيبَ المُعْتَمَدَ غالباً ما يقومُ عَلَى روابطَ عارضةٍ بَيْنَ أحداثِ التاريخِ الأدبيّ والديني والسياسيّ ...وعلى وَجْهِ الـــمِثالِ الـــمُعَبِّرِ عنْ أخطاءِ العُلماءِ والمؤرّخين، نُورِدُ ما يلي: في مَعْرِضِ تناوُلِهِ عناوينَ وأعمالَ كِبارِ هَنْدَسِيِّي العصرِ الإغريقيّ القديم، كتبَ العالـــمُ المعروفُ ميشال شال (Michel Chasles):



شبكة الألوكة - قسم الكتب

**« [..] Ensuite vinrent, pendant deux trois siècles encore, les commentateurs qui nous ont transmis les ouvrages et les noms des géomètres de l'antiquité; puis enfin les siècles d'ignorance, où la Géométrie a sommeillé chez les Arabes et les Persans jusqu'à la renaissance des lettres en Europe »[1].**

**[1- M. Chasles, *Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie,* 3e éd. (Paris, 1889), p.23].**

**«[...] لاحِقاً وعلى مَدَى قرنين أو ثلاثة، تَوالى شارِحون، نَقَلوا إلينا أعمالَ وأسماءَ هندسيّين من العصرِ القديم؛ وَحَلَّت عَقِبَ ذلك قُرونُ الجَهْلِ، فَدَخَلَتِ الـــهَنْدَسَةُ في سُباتٍ عِنْدَ العَرَبِ والفُرْسِ، إلى أن قَدِمَ عَصْرُ**

النَهْضَةِ في أوروبا»!!

لِنَتَوَقَّفْ هُنا قليلاً عند مثلٍ آخر للتفكُّرِ فيه على ضوءِ مقولة ميشال شال، بِخُصوص "حلول قُرونِ الجَهْلِ التي دَخَلَت الـــهَنْدَسَةُ فيها في سُباتٍ عِنْدَ العَرَبِ والفُرْسِ، إلى أن قَدِمَ عَصْرُ النَهْضَةِ في أوروبا".

والجديرُ بالذكرِ هنا أنّ موقفَ ميشال شال قد كان مَبنيّا على

معلوماتٍ مغلوطةٍ وضئيلةٍ جدّاً عن عِلْمِ الهَنْدَسَةِ العربيّةِ التي لم تَكُنْ قد دُرِسَتْ بَعْدُ.

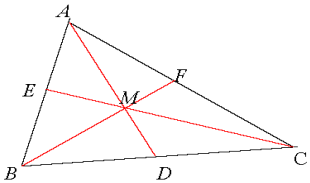
## ٣-٣ مثلٌ من التراثِ المغمور



شبكة الألوكة - قسم الكتب

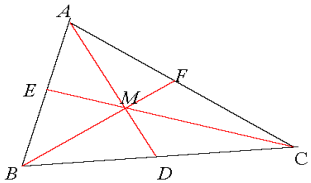
## مثال من تراثنا المغمور :

من المعروفِ أنّ الخطوطَ المستقيمةَ الّتي تنصِّفُ زوايا المثلّثِ الإقليديِّ تتقاطعُ على نقطةٍ مشتركةٍ واحدةٍ، وكذلك الأمرُ بالنسبةِ إلى الخطوطِ المُستقيمةِ، المُخرجَةِ من رؤوسِ المثلّثِ إلى أضلاعِهِ أعمدةً عليها، أو مُنصِّفةً إيّاها (والبراهينُ معروفةٌ وموجودةٌ في كتابِ *الأصولِ* لإقليدس).



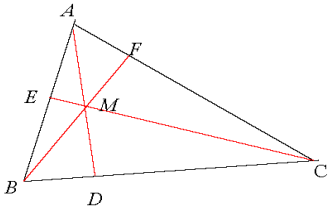

تقاطع منصّفات الزوايا

(Bissectrices)




تقاطع المتوسطات

(Médianes)



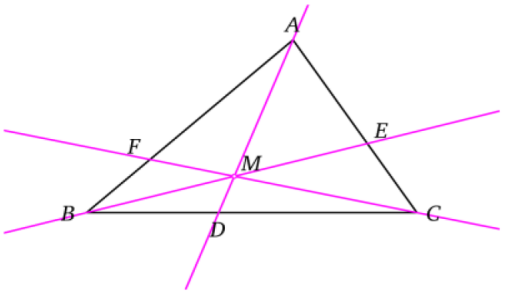

تقاطع الأعمدة

(Hauteurs)



شبكة الألوكة - قسم الكتب

**سؤال!!:** إذا انتقينا عشوائيّاً في مثلّث $ABC$ ثلاث نقاطٍ وهي: $F, E, D$ مختلفةٍ عن نقاط $A, B, C$ ، بحيث تقع كلّ واحدةٍ منها على ضلعٍ من أضلع المثلّث (انظر الشكل أدناه)، فما هي الشروط القياسية (المتريّة) الكافية والضرورية لالتقاء خطوط $(AD), (BE)$ $(CF)$ على نقطة مشتركة واحدة؟؟





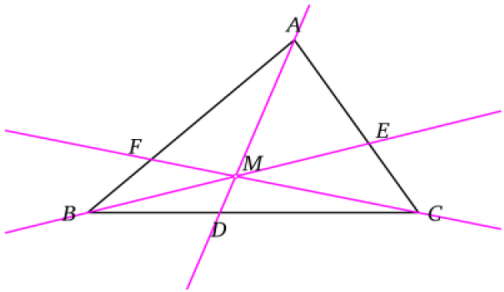

شبكة الألوكة - قسم الكتب

**Théorème** [Ibn Hud (11ème siècle) ou Ceva Giovanni (1678)?? ]

Soit $ABC$ un triangle, soient $D$, $E$ et $F$ trois points, distincts des sommets et appartenant respectivement aux segments $[BC]$, $[CA]$ et $[AB]$. Les droites $(AD)$, $(BE)$ et $(CF)$ sont concourantes en un seul point si et seulement si

$$\frac{DB}{DC}\frac{EC}{EA}\frac{FA}{FB}=1 \quad (\mathscr{R})$$

[تقاطع على نقطة مشتركة واحدة] $\Leftrightarrow$ ( $\mathscr{R}$ )



# هل هي مبرهنة جيوفاني سيفا أو ابن هود؟

لقد أثبت يان هوجندايك، مستنداً في ذلك إلى نصّ مخطوطيّ، أنّ المؤتمن بن هود (القرن الحادي عشر) قد أقام الدليل على النتيجة الهندسية المنسوبة إلى العالم الإيطالي جيوفاني سيفا Ceva Giovanni (1647-1734) التي نُشرت لأول مرة سنة 1678. حيث تتضمن مخطوطة كتاب *الاستكمال* (المكتوب قبل ستة قرون من وفاة جيوفاني سيفا)، المنسوب إلى المؤتمن بن هود، صياغةَ وبُرْهانَ هذه النتيجة. ولذلك ينبغي وفق رأي يان هوخندايك أن نسمي هذه النظرية مبرهنة المؤتمن!!

J. P. Hogendijk « Al-Mutaman ibn Hűd, 11the century king of Saragossa and brilliant mathematician », dans *Historia Mathematica*, vol. 22, 1995, p. 1-18



شبكة الألوكة - قسم الكتب

**Jan P. Hogendijk.** Le roi-géomètre al-Mu'taman ibn Hud et son livre de la perfection (*Kitāb al-Istikmāl*). In: *Actes du premier colloque sur l'histoire des mathématiques arabes.* Algiers (1988), pp. 51-66

Il reste quelques propositions de l'*Istikmal* dont on n'a pas d'indications sur l'origine. Un bel exemple en est le théorème dit de Ceva : si trois transversales AE, BF et CG d'un triangle ABC ont un point D en commun, on a :

AG/GB = (AF/FC).(CF/EB) (figure 10).

On a pensé jusqu'à présent, que ce théorème avait été donné pour la première fois par le mathématicien Italien Giovanni Ceva en 1678. Mais ce théorème se trouve aussi dans l'*Istikmāl,* avec une démonstration correcte (19). On ne savait pas si Al-Mu'taman l'a trouvé ailleurs, ou s'il est sa propre contribution. En tout cas, l'*Istikmāl* est le premier livre connu où le théorème est démontré, et, conséquemment, le théorème devrait désormais être appelé «théorème d'Al-Mu'taman», ou «théorème d'Ibn Hud».



شبكة الألوكة - قسم الكتب

لن نُعلِّقَ على هذا المثلِ بَعْدَ ما ذَكَرَهُ ميشال شال. سَنَتْرُكُ مُهِمَّةَ التعليق للسيّداتِ والسادةِ الحضور. غَيْرَ أنّنا سَنَطْرَحُ سُؤالين اثنينِ، لا مفرّ لنا مِنْ طَرْحِهِما:

١- "إذا ما كانت الـــهَنْدَسَةُ، معْ حُلولِ قُرونِ الجَهْلِ، قد دَخَلَت في سُباتٍ عِنْدَ العَرَبِ والفُرْسِ ، إلى أن قَدِمَ عَصْرُ النَهْضَةِ في أوروبا، فكيف لنا إذاً أنْ نفسّرَ ما فَعَلَهُ ابنُ هود في



شبكة الألوكة - قسم الكتب

مُبَرْهَنَتِهِ التي سَبَقَ في صَوْغِها وفي إقامَةِ الدَليلِ عَلَيْها رياضِيّي عَصْرِ النَهْضَةِ بِستَةِ قُرونٍ.. ؟!

ب- هلْ في مُبرهنةِ ابن هود–سيفا ما يوحي بشيءٍ يشبهُ الصراعَ، أو السلوكَ العُنْفِيِّ؟

سنتناولُ هُنا باختصارٍ المسارَ "النظريَّ – المعرفيَّ" الذي يُمَثِّلُ تَطَوُّرَ نظريّةِ المُتَوازِيات.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

يُعتبرُ تَشَكُّلُ الْمَفْهومِ الرياضيِّ المجرّدِ قفزةً نوعيةً تاريخِيَّةً فاصلة بَيْنَ المستوى الحدسيِّ الْمَلْموسِ والمستوى النظريِّ المجرّد، فإدراكُ "قيمةٍ فعليّةٍ معيّنةٍ" يختلفُ نوعياً عَنْ إدراكِ مَفْهومِ "مُتغيّرٍ في مَجْموعَة القِيَمِ". وحلُّ "معادلةٍ جبريّةٍ مُعَيَّنَةٍ" مِنَ الدرجةِ الثانية يختلفُ نوعيّاً أيضاً عَنْ مسألةِ البحث عَنْ حلٍّ "المعادلةِ الجبريّة مِنَ الدرجة الثانية بشكلِها المجرّد العامِّ"، وبناءُ برهانٍ لِ "مسألةٍ هندسيّة مُعَيَّنَةٍ" يتباين نوعيّاً مَعْ بناء نظريّةٍ شموليّةٍ قادرةٍ عَلَى حلِّ جملةٍ مِنَ المسائل الهندسيّة



شبكة الألوكة - قسم الكتب

دُفعةً واحدةً. إنّ تَكَوُّنَ مَفْهومِ "الأصابِعِ الخمسة" قد سبق بزمنٍ طويلٍ – وهذا لاشكّ فيه – تكوّنَ مَفْهومِ العددِ "خمسة" وكذَلِكَ الأمرُ فإنّ تكوّنَ مَفْهومِ "شجرة التين" قد سبق بزمنٍ طويلٍ تكوّنَ مَفْهومِ "الشجرة" بالمعنى الشموليّ للكلمة. وَمِنَ البديهي أن تُمَثِّلَ ظاهرةُ الانتقال مِنَ "الْمَفْهومِ الحسِّيِّ الْمَلْموسِ" إلَى "الْمَفْهومِ المجرّد" – مِنَ حَيْثُ الأبعاد المعرفيّةِ – قفزةً نوعيّةً في مسيرة التَطَوُّرِ العلميِّ، ولكنّ تَبَلْوُرَ هذه القفزةِ النوعيّةِ قد يستغرقُ مئات وألوف السنين.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

إنّ المفاهيمَ المجرّدةَ هِيَ اللَّبناتُ الأساسيّةُ الّتي تُبنى منها الاستدلالاتُ وأشكالُ التفكير في مستواها النظريّ، وَذَلِكَ بواسطةِ لغةٍ نظريّةٍ خاصّة، تلعبُ دورَ الجسدِ الذي يحملُ هذه المفاهيم. أما تَكَوُّنَ النظريّات الرِياضِيّة (النماذج النظريّة) فهو أمرٌ اكثرُ تعقيداً بكثير مِنَ تَكَوُّنِ المفاهيم الرِياضِيّة المجرّدة، وهو يتطلّب أسوةً بالمفاهيم المجرّدة لغةً خاصّةً موسّعةً (ما وراء اللّغة) قادرةً ليس عَلَى حَمْلِ الاستدلالاتِ فحسب، بل عَلَى جعل التعاطي معها و"تحريكها" أمراً



شبكة الألوكة - قسم الكتب

سهلاً ومُمكناً. ولّما كانت الرِياضِيّاتُ علماً، موضوعُه دِراسَةُ الأشكالِ الفضائيّة، والعلاقاتِ الكميّةِ في الواقِعِ المَوْضوعيّ، فقد تجسّدت ملامِحُ الشِقِّ الأوّل مِنَ هذا التحديد المعرفيِّ، بظهورٍ تاريخِيٍّ للهندسةِ الإقليديَّةِ كنموذجٍ رياضيٍّ للأشكالِ الفضائيّةِ، حَيْثُ تَكَوَّنَتْ المفاهيمُ المُجرَّدَةُ في هذا العلْمِ تِباعاً، وفي فترةٍ تاريخِيّةٍ مَديدةٍ، ساهَمَتْ فيها التقاليدُ المُخْتَلِفَةُ. وَتَبَلْوَرَتْ بِشَكْلِ نَظَرِيَّةٍ عِلْمِيَّةٍ – وَذَلِكَ بِكُلِّ ما لِكَلِمَةِ نَظَرِيَّةٍ عَلَى المُسْتَوَى النَظَرِيِّ مِنْ مَعْنَى – عِنْدَ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

إقليدسَ في كتابِ الأصول. أمّا الشِقُّ الثاني للتحديدِ أي الشِقُّ المتَعَلِّقُ بالعلاقاتِ الكَمِيَّةِ، فقد لَقِيَ تَطَوُّراً نَوْعِيّاً في تَبَلْوُرِهِ، وعلى المُسْتَوَى النَظَرِيِّ الأكيد، لدى الخوارزمي الذي أرْسَى أُسُسَ عِلْمٍ جَديدٍ بِمَفاهيمِهِ وَمَنْهَجِيَّتِهِ وأهْدافِهِ وقُدرتِهِ الشموليّة الكامِنَةِ عَلَى نَمْذَجَةِ مَجْموعَةٍ ضخمةٍ مِنَ العلاقات الكمِيَّةِ لظواهرَ وأشياءَ الواقِعِ المحسوس. وَمِنَ الطبيعيِّ أن تَتَفاوتَ المفاهيمُ المجرّدةُ فيما بينها، مِنْ حَيْثُ صعوبةِ و سهولةِ إدراكِها والوُصولِ إليها. مَفْهوما الدائرةِ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

والمُسْتَقيمِ، مثلاً، أبسطُ نسبيّاً مِنَ مَفْهوم "الجذرِ" (بالمعنى الذي ورد فيه في جبر الخوارزمي وفي تَطَوُّرِهِ اللاّحِقِ)، وَذَلِكَ لارْتِباطِهما الـــمُباشرِ بِالواقِعِ الْمَلْموسِ، فالدائرةُ تجريدٌ مباشرٌ لقُرْصِ الشمسِ والقمرِ، والخَطّ المُسْتَقيمُ تجريدٌ لاستقامَةِ الخيْطِ المَشْدودِ مِنَ طَرَفَيْهِ، وهذا الأمرُ يتركُ، لا ريْبَ في ذَلِكَ، تأثيرَهُ في مجالِ أسْبَقِيَّةِ تَكَوُّنِ النظريّاتِ العِلميّةِ، وهذا بالفعلِ ما نراه: فَلَقَدْ تَبَلْوَرَتْ نظريّةُ الهَنْدَسَةِ الإقْليدِيَّةِ قَبْلَ ظُهورِ عِلْمِ الجَبْرِ بِعِدَّةِ قُرونٍ.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

## المصادَرَةُ الخامسةُ والضرورةُ الكامِنَةُ

أيُّ صراعٍ حضارِيٍّ يُمكنُ أن ينشبَ مثلاً عَلَى خلفيّةِ "نَظَرِيَّةِ المَتوازِيات ومُعضلةِ المصادَرَةِ الخامسة"؟ لَقَدْ جَسَّدَ حلُّ هذه المسألةِ "ضرورةً علميّةً كامنةً مُسْتَتِرَةً". وقد عمِلَ رياضِيّو التقاليدِ المُخْتَلِفَةِ المُتَعاقِبَةِ طيلَةَ أربعةٍ وعشرين قرناً للوصولِ إلَى الحلّ. تمتلكُ المُصادَرَةُ الخامسةُ تاريخاً حافِلاً، فَلَقَدْ حاوَلَ الرياضيّون عَلَى مَدَى أكثَرَ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

مِن ٢٤٠٠ سنة استنباطَها مِنَ المُصادَرَاتِ الأربعِ الأُوَلِ لإقليدس . وقد ساهَمَ في حَلِّ هذه المسألةِ مَجْموعَةٌ كَبيرةٌ مِنَ العلماءِ، عملوا عبر العصور: كأرسطو (٣٨٤ ق.م.–٣٢٢ ق.م)، وإقليدس (القرن الثالث ق.م.)،...وبوسيدون (القرن الأول قبل الميلاد)، وبروكلس (٤١٠–٤٨٥). وَمِنْ بَيْنِ هؤلاء العلماءِ مَجْموعَةٌ كَبيرةٌ عاشَتْ في الحِقبةِ العربيَّةِ، كعباس الجَوْهَريِّ (القرن التاسع بعد الميلاد)، وثابت بن قرّة، والكندي (توفي حوالي سنة ٨٧٣)، وابن



شبكة الألوكة - قسم الكتب

الهيثم (٩٦٥-١٠٤٠)، ونصير الدين الطوسي (١٢٠١-١٢٧٤) وعمر الخيام (١٠٤٨-١١٣١ )، والبيروني (توفي حوالي سنة ١٠٤٨)، وحسام الدين السالار (١٢٦٢ م) وغيرهم. أمّا بَلْوَرَةُ الاكتشافِ الذي أخرجَ العلماءَ والباحثين مِنَ دوّامةِ المصادَرَة الخامسة، فقد تمّت مَعْ لوباتشوفسكي (N. Lobotchevsky, 1792-1856) ، الذي اكتشفَ أوّلَ هندسةٍ لاإقليدية ذاتِ انحناءٍ سلبيٍّ (هندسة لوباتشوفسكي)، وتُسَمّى أيضاً الهندسة زائديّةُ القطعِ أو الهندسة



شبكة الألوكة - قسم الكتب

ذات الإنحناء السلبيّ الثابت. وقد توصّل إلَى نفس النتائج وبشكلٍ مُستقلٍّ عالمان آخران هما كارل غاوس (K. Gauss,1777-1855) ويانوش بولاي.(Y. Bolyai, 1802-1860).

لَقَدْ مهّد العلماءُ العربُ، في مجال نظريّةِ المتَوازِيَات، وفي طليعتهم ثابت بن قرّة (٨٣٦–٩٠١) وابن الهيثم (٩٦٥–١٠٤٠)، وعمر الخيّام (١٠٤٨–١١٢٣)، ونصير الدين الطوسيّ (١٢٠١–١٢٧٤)، الطريقَ أمام العلماء الأوروبيين: ساكيري (Saccheri,1667-



شبكة الألوكة - قسم الكتب

(Legendre, 1794-1823)، وليجاندر (Lambert,1736-1813)، ولامبرت (1733)،

...لَقَدْ كانت هذه المعضلةُ همّاً مُشْتَركاً لعلماء الأمم المتعاقبة، ونوعاً مِنَ الضرورة الكامنة، الّتي ما كان لعلماء القرون البائدة أن يدركوا كنهها إلا بالحدس...لَقَدْ أثبتت الأيامُ أنّ المعضلةَ المذكورةَ مُرتبطةٌ بطبيعة الهندسةِ الّتي تسودُ الكونَ، ولا بدّ مِنَ حلِّها، كخطوةٍ ضروريّةٍ عَلَى طريق تصنيف الهندسات المُحتملة المُمْكِنَةِ، وذلك إفساحا في المجال أمام الفيزيائيين للتزوّدِ بالنماذج الهندسيّة الضروريّة



شبكة الألوكة - قسم الكتب

لتطوير العُلومِ الفيزيائية..

# جُزءٌ من خلاصة

الاستمراريةُ التاريخِيّةُ للمعرفة البشريّة هِيَ

آلية كونية راسخة . لَقَدْ أثبتت البحوث في



شبكة الألوكة - قسم الكتب

تاريخِ النَظَرِيَّة الهندسية للمعادلات الجبريّة

مثلاً أنّ ديكارت قد بدأ بحوثَة في مجال

المعادلات الجبريّة بالضبط مِنَ النقطةِ الّتي

أنتهت إليها بحوثُ عمر الخيّام في المجال

المذكور.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

وعموماً بدأ العلماءُ الأوروبيّون بحوثَهم

العلمِيّةَ مِنَ النُقطةِ الّتي انتهت إليها بحوثُ

أسلافِهم، علماءِ الحقبةِ العربيّة...فالمعرفةُ

العلميّةُ لا تعترفُ لا بالحدود الزمكانيّةِ ولا

بالتحقيب الذي يذهب إليه بعضُ المؤرخين..



شبكة الألوكة - قسم الكتب

أشكُرُ السيّداتِ والسادةَ الكرامَ

على صبرِهم الجميل !

# المراجع المطبوعة

[١] "موسوعة تاريخ العلوم العربية" ٣ مجلدات: إشراف ر. راشد. مركز دراسات الوحدة العربية – بيروت ١٩٩٨. نقلها إلى العربية فريق الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي.

[٢] محمد الحجيري ونقولا فارس. كتاب "أعمال اللقاء السوري اللبناني حول البحث في التراث العلمي العربي"، الجامعة اللبنانية، ٢٠٠٤. مقالة رشدي راشد: " العلم في

الحضارة الإسلامية والحداثة الكلاسيكية"،

*3.* ***Jaouche Khalhil. La théorie des parallèles en pays d'Islam – VRIM – 1986***

4. AL-HOUJAIRI Mohamad, Les géométries non euclidiennes et le cinquième postulat. Dans le Livre Recherches sur la tradition scientifique arabe; actes de la «Rencontre Syro-libanaise de Recherche sur la tradition scientifique arabe». Publication de l'Université Libanaise, section des études historiques, XLVI, Beyrouth, 2004 (en arabe)



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net

5. AL-HOUJAIRI Mohamad, Sur quelques théorèmes sphériques dans le livre d'al-Istikmāl d'Ibn Hūd. Dans le livre « L'histoire des sciences arabes, Interaction scientifique des cultures », Beyrouth - Liban 2007.

6. Roshdi Rashed et Mohamad Al-Houjairi, "Sur un théorème de géométrie sphérique: Théodose, Ménélaüs, Ibn 'Irāq et Ibn Hūd", Arabic Sciences and Philosophy, vol. 20, N° 2, 2010, p. 207-253.

7. Mohamad Al-Houjairi, "Sur les commentaires des théorèmes III-1 ET III-22 de Ménélaüs dans al-Istikmāl d'Ibn Hūd". Actas de la Academia Nacional de Ciencias, Cordoba - Republica Argentina, 2012, tomo xv, pp 11-25.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net

8. Mohamad Al-Houjairi, "Sur l'histoire du cinquième postulat d'Euclide". J. Handassa, Order of engineers & architects of Tripoli – scientific comittee. July, 2012, pp. 38-47. (En français).

9. Mohamad Al-Houjairi, "L'algèbre d'al-Khawarizmi comme exemple de formation des théories mathématiques". J. Handassa, Order of engineers & architects of Tripoli – scientific comittee. July, 2013, pp. 24-27. (En arabe).

10. Mohamad Al-Houjairi, "Sur le théorème de Ménélaüs et ses applications dans les Sphériques de l'Istikmāl d'Ibn Hūd". Dans le livre : Circulation des savoirs autour de la Méditerranée. Firenze, Edizioni Cadmo, 2013, pp. 43-86.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net

**11** *Lobatchevsky N .recherches géométriques en théorie des lignes parallèles. Oeuvres complètes. T.1, Moscou-Leningrad 1946 (en russe).*

**12** *Riemann B. Sur les hypothèses qui servent de fondement à la géométrie(1854). Oeuvres complètes.*

**13** *Weinberg Steven. Gravitation and Cosmology. London, N.Y.1972.*

**14** *Atanassian L.C. Géométrie T.2. Moscou 1976 (en russe).*

**15** *Bazilov V. Géométrie T.2. Moscou 1975 (en russe).*

**16** *Pogorelov A. fondement de géométrie. Moscou 1968 (en russe).*

**17** *Kagan V. fondement de géométrie.tome1, Moscou-Leningrad 1949 (en russe).*



شبكة الألوكة - قسم الكتب

www.alukah.net

**18** *Hilbert D. Les fondements de la géométrie. Dunod – 1971.*

**19** *Artin E. Algèbre géométrique. Gautier Villars – 1972.*

**20** *Joseph A.Wolf. Spaces of constant curvature. Berkley, 1972.*

**21** *Efimov N. Géométrie supérieure. Editions de Moscou, 1981.*

**22** *Klein F. Math.Ann.4, 574 (1871); 6, 112(1873); 37, 544(1890).*



شبكة الألوكة - قسم الكتب

# المخطوطات

عبّاس الجوهري:

" إصلاحٌ لكتاب الأصول"،

ثابت بن قرة :

-"كتاب في أنه إذا وقع خط مُسْتَقيم عَلَى خطين مُسْتَقيمين فصيّر الزاويتين اللتين في جهة واحدة اقلّ مِنَ قائمتين فإنّ الخطين إذا اخرجا في تِلْكَ الجهة التقيا".

-"مقالة في أن الخطين إذا أخرجا إلَى زاويتين اقلّ مِنَ القائمتين التقيا"

الحسن بن الهيثم :

- "شرح مصادرات إقليدس".

- "كتاب حل شكوك إقليدس في الأصول"



شبكة الألوكة - قسم الكتب

# عمر الخيام: "شرح ما أشكل مِنَ مصادرات كتاب إقليدس"

## الهندسة في أصول إقليدس

يحتوي مؤلَّفُ إقليدس (٣٠٠ق.م) "الأصول" على ثلاثةَ عشر كتاباً. يبدأ كلُّ كتابٍ منها بتحديداتِ المفاهيمِ الأساسيّة، ثم يعرض الموضوعات والمصادرات، وينتقل بعدها إلى المبرهنات. تعالجُ الكتبُ الستةُ الأُوَلُ الهندسةَ المسطّحة، وتتناولُ الكتبُ الحادي عشر، الثاني عشر والثالث عشر الهندسةَ الفضائية. يحتوي الكتابُ الأولُ من أصول إقليدس ثلاثةً وعشرين تحديداً علاوةً على تسعِ موضوعاتٍ، و خمسِ مصادراتٍ، وهي تشكّل أساس الهندسة الإقليدية، وذلك إضافة إلى مجموعة من المبرهنات المتعلقة بمفهوم التوازي.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

التحاديد : يبدأ الكتاب الأول لإقليدس بعرض ثلاثة وعشرين تحديداً ، سوف نستعرض بعضها :

١- النقطة هي ما ليس له أجزاء

٢- الخط هو طول دون عرض

٣- أطراف الخط هي نقاط

٤- المُسْتَقيم هو قائم بالتساوي على نقاطه.

٥- السطح هو ما ليس له غير الطول والعرض.

٦- أطراف السطح هي خطوط.

٧- المسطح هو سطح قائم بالتساوي على كل خطوطه المُسْتَقيمة.

...



شبكة الألوكة - قسم الكتب

٢٣– المتوازيان هما خطان مُسْتَقيمان موجودان في نفس المسطح، عند مدهما إلى ما لانهاية من جهة وأخرى فانهما لا يلتقيان لا من جهة ولا من أخرى.

لا شك بان هذه التحديدات تأتي من تصوّر أكيد للفضاء الملموس وأشيائه فإنها تستعمل مفاهيم تعتبرها أولية في حين أن هذه المفاهيم تفتقر إلى التحديد الدقيق أيضا ولذلك فإن هذه التحديدات ليست فعلية بالمعنى المطلق إنما ترتكز إلى الحدس وتعبّر عن و"صف" لكائنات هندسية.

الموضوعات (أو المفاهيم المشتركة) :

١–المقادير المساوية لنفس المقدار متساوية فيما بينها



شبكة الألوكة - قسم الكتب

٢–إن إضافة مقادير متساوية إلى مقادير متساوية أخرى يؤدي إلى الحصول على مقادير متساوية

٣–إن اقتطاع مقادير متساوية من مقادير متساوية أخرى يؤدي إلى الحصول على مقادير متساوية

٤–إن إضافة مقادير متساوية إلى مقادير غير متساوية يؤدي إلى الحصول على مقادير غير متساوية

٥–إن اقتطاع مقادير متساوية من مقادير غير متساوية يؤدي إلى الحصول على مقادير غير متساوية

٦–المقادير التي تمثل ضعفين لنفس المقدار تكون متساوية فيما بينها

٧–المقادير التي تمثل نصف مقدارٍ ما تكون متساوية فيما بينها



شبكة الألوكة - قسم الكتب

٨-المقادير التي تتطابق فيما بينها تتساوى

٩-الكل اكبر من الجزء

## مصادرات إقليدس

المصادرة الأولى : من كل نقطة يمكن أن يُمدَّ مُسْتَقيم إلى أي نقطة ثانية.

المصادرة الثانية : كل مُسْتَقيم قابل للمدّ إلى ما لا نهاية.

المصادرة الثالثة : من أي مركز كان وبأي مسافة كانت يمكن تكوين دائرة.

المصادرة الرابعة : كل الزوايا القائمة متساوية فيما بينها.

المصادرة الخامسة : إذا وقع مُسْتَقيم على مُسْتَقيمين وكان مجموع الزاويتين الداخليتين على جهة واحدة من القاطع اقل من زاويتين قائمتين، فإذا مدّ



شبكة الألوكة - قسم الكتب

المُسْتَقيمان بغير حدٍّ، يلتقيان في الجهة التي يكون فيها مجموع الزاويتين اقلَّ من زاويتين قائمتين.



شبكة الألوكة - قسم الكتب

هذا الكتاب منشور في