219179 ـ نبذة مختصرة عن عالم الرياضيات المسلم " محمد بن موسى الخوارزمي " رحمه الله .

السؤال

هل صحيح أنه كان هناك رياضي فارسي اسمه محمد بن موسى الخوارزمي في القرن التاسع ، وأنه أول من اخترع دائرة صغيرة ليرمز بها إلى اللاشيء (الصفر)، وأن هذا الصفر كان مهماً جداً بالنسبة إليه ؛ لأنه استخدمه في اختراع علم الجبر ، وأنه طوّر طرقاً للضرب وقسمة الأعداد لم تكن معروفة آنذاك وأصبحت تُعرف بـ "الخوارزميات" algorithms بالإنجليزية و هو تحريف لاسمه ؟

الإجابة المفصلة

الحمد لله.

مُحمّد بن مُوسى الخوارَزمي عالم مسلم لمَع في علم الرِّياضيّات والفلك ، ولد سنة 164 ، وتوفي سنة 235 هِجْرية (المُوافِق 780–850 ميلاديَّة) .
عيَّنه المأمون لعلمه وتقدمه رئيسًا لبيت الحِكْمة في بغداد .
طوَّر الخوَارَزمي عِلْم الجبر كعلم مُستقِلّ عن الحساب ، ولذا يُنْسَب إليه هذا العلم في جميع أنحاء المَعْمورة .
والجدير بالذِّكر أن الجزيرة العربيّة كانت مَرْكَز النشاط العلمي بين القرنين الثاني والسابع الهجريَّينِ (الثامن إلى الثالث عشر الميلادي) ، وكانت عاصمة الخلافة الإسلامية بغداد لها تأثير كبير في الحركة العلمية في العالم .
وابتكر الخَوَارَزمي في بيت الحِكْمة الفكر الرياضي بإيجاد نِظام لتحليل كل مُعادلات الدرجة الأولى والثانية ذات المجهول الواحد بطُرق جَبْرية وهندسيَّة .
ولذا مَيّز " جورج سارتون " النِّصف الأوّل من القرن التاسع الميلادي بعصر الخَوَارَزمي في كتابه " مُقدِّمة من تاريخ العلوم " لأن الخوَارَزمي كان أعظم رِياضي في ذلك العَصْر كما يقول سارتون ، ويستطرد قائلا : " وإذا أخذنا جميع الحالات بعَيْن الاعتبار فإن الخوارَزمي أحد أعظم الرِّياضيِّين في كل العصور " ، وأكد الدكتور " أي وايدمان " أن أعمال الخوَارَزْمي تتميَّز بالأصالة والأهميَّة العُظْمى وفيها تظهر عَبْقريَّته ، وقال الدكتور " ديفيد بوجين سمث " ، و " لويس شارلز كاربينسكي " في كتابهما "الأعداد الهندية والعربية " : بأن الخَوَارَزمي هو الأستاذ الكبير في عصر بغداد الذهبي إذ إنه أحد الكُتّاب المُسلمِين الأوائل الذين جمعوا الرِّياضيَّات الكِلاسيكيَّة من الشرق والغرب ، مُحتفظِينَ بها حتى استفادت منها أوروبا المُتيقِّظة آنذاك ، إن لهذا الرجل معرفة كبيرة ويدين له العالم بمعرفتنا الحالية لعِلْمَي الجبر والحساب " .
في بداية الأمر ابتكر الخَوَارَزمي عِلْم حِساب " اللُّوغاريتمات" وعمل لها جداول عرفت باسمه ، ثم تُرجم هذا الاسم ، ومر بعدة

تغييرات حتى صار "لوغاريتم" . حيث ترجم اسمه " الخوارزمي " إلى اللاتينية كـ (alchwarizmi) و(al-karismi) و(algoritmi) و(algorismi) و(algorism) و(algorism) ، وفي عام 1857 ميلادية عثر على كتاب بعُنوان (algoritmi de numero indorum) في مكتبة جامعة كِمْبردج البريطانيّة ، فأجمع علماء الرياضيات في العالم بأن هذا الكتاب هو كتاب الخوَارَزمي في علم الحساب ، وقد تُرْجِم إلى اللغة اللاتينية في القرن الثاني عشر الميلادي .

وقد علَّق المؤلِّف محمد خان في كتابه " نظرة مُخْتصَرة لمآثِر المسلمينَ في العلوم والثقافة " : " أن الخَوَارَزمي يقف في الصفّ الأوّل من صفوف الرياضيِّينَ في جميع العُصور ، وكانت مُؤلَّفاته هي المصدر الرئيسي للمَعْرفة الرياضيَّة لعِدّة قُرون في الشرق والغرب " .

ولما كان المسلمون يحتاجون إلى علم الحساب والرياضيات لتوزيع الميراث والوصايا وغيرها ، وكانت طريقة الحساب المأخوذة عن اليونان تجعل عملية الحساب معقدة للغاية قاد ذلك الخوَارَزمي للبحث عن طُرق أدقّ وأشمل وأكثر قابليَّة للتكيُّف فابتدع علم الجِبْر ، وألف كتابه " الجَبْر والمُقابلة " في إيجاد حلول لمسائل عمليَّة واجهها المسلمون في حياتهم اليوميَّة .

وقد بيَّن الخَوارَزمي في مُقدِّمة كتابه " الجبر والمقابلة" أن الخليفة المأمون هو الذي طلب منه أن يُؤلِّف كتاب الجبر والمقابلة كي يسهل الانتفاع به في كل ما يحتاج إليه الناس .

وقد قال رحمه الله في مقدِّمة كتاب " الجبر والمقابلة " :

" أَلَّفْتُ من كتاب الجبر والمقابلة كتابا مُخْتَصَرا ، حاصرا للطيف الحساب وجليله ، لِمَا يَلْزم الناس من الحاجة إليه في مواريثهم ووصاياهم ، وفي مُقاسماتهم وأحكامهم وتجاراتهم ، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحة الأراضي وكَرْي الأنهار والهندسة ، وغير ذلك من وجوهه وفنونه ، مُقدِّما لحُسْن النية فيه ، راجيا لأن يُنْزِله أهل الأدب بفضل ما استودعوا من نِعَم الله تبارك وتعالى وجليل آلائه وجميل بلائه عندهم منزلتَه ، وبالله توفيقي في هذا وغيره ، عليه توكَّلْتُ وهو رب العَرْش العظيم " انتهى .

وكان الأوروبيُّون يستعملون مُصْطلحا آخَر للجبر مثل "كوسيكا" (cossica) أو مُصْطلَح " قاعدة الشيء" (rules of the cosa) وفي بعض مُؤلَّفات إنجليزيّة قديمة استخدموا المُصطلَح (cossic art) وقد أدخل هذا المصطلح العالِم الرياضي المشهور " اكسلاندر " (xylander) في القرن الخامس عشر الميلادي وهذا المصطلح يعني شيئا في اللغة الإيطاليَّة . ويقول الدكتور ديفيد يوجين سمث في كتابه " تاريخ الرياضيَّات " المجلد الثاني " إن الجَبْر عُرِف في اللغة الإنجليزية في القرن السادس عشر الميلادي بالجبر والمقابلة ، ولكنَّ هذا الاسم اختُصِر في النِّهاية من مخطوطة محمَّد بن مُوسى الخوارَزمي الذي نال الشُّهْرة العظيمة عام 825 ميلاديَّة ، وذلك في بيت الحِكْمة في بَغْداد حيثُ أَلَّف هناك كتابَه القَيِّم " الجَبْر والمقابلة " وفيه حل الكثير من المُعادلات ذات الدرجة الأولى والثانية من ذات المجهول الواحد . ولقد ترْجم من اللُّغة العربيَّة إلى اللاتينية بواسطة العالم الرياضي الأوروبي جرارد قرمونة (Gerard of cremona) بكلمة الجبر ، ولقد ضاع الأصل المَكْتوب باللغة العربيَّة لكتاب الخَوَارَزمي " الجبر والمقابلة " ولكن جيرارد قرمونة قد تَرْجَم النصّ الأصلي من اللغة العربيّة إلى اللغة اللاتينِيّة في القرن الثاني عشر الميلادي وعُرِفت بالاسم اللاتيني (lulus algebrae et almucqrbalae que) عند أوروبا ثم اختُصِر

العنوان أخيرا إلى كلمة (algebra) . وهو الاسم المُعْتَرَف به في جميع لُغات العالَم في المعمورة " .

وظلّ كتاب الخَوَارَزمي في الجبر مَعْروفا في أُوروبا باللغة اللاتينيَّة إلى أن سَخَّر الله تبارك وتعالى الباحثِينَ الغربيِّين إلى العُثور على أحد نُصوص الكتاب باللُّغة العربيَّة في مَخْطوطة محفوظة في أكسفورد (مكتبة بودلين) ، وصدرت نشرة عربيَّة بالحروف المطبعية عام 1831 ميلاديَّة .

واعترف المُؤلِّف المعروف رام لاندو في كتابه "مآثِر العرب في الحضارة " : " بأن الخَوَارَزمي ابتكر علم الجبر ونقل العدد من صفة البدائيَّة الحسابيَّة لكَمِّية محدودة إلى عُنْصر ذي عَلاقة وحدود " لا نهاية لها" من الاحتمالات . ويمكننا القول بأن الخُطْوة من الحساب إلى الجبر هي في جَوْهرها الخُطوة من الكَيْنونة إلى المُلائمة أو من العالم الإغريقي الساكن إلى العَالَم الإسلامي المُتحرّك الأبدي الربَّاني " .

وقد ذكر المؤلِّف فاندز في كتابه " مصدر جبر الخَوارَزمي" : " أن جبر الخَوَارَزمي يُعْتَبر القاعدة وحَجَر الأساس لكل العلوم .

ومن ناحية أخرى فإن الخَوَارزمي أحقّ من ديوفانتوس بأن يُلَقَّب بأبي الجبر؛ لأن الخَوَارَزمي هو أوَّل من درس الجبر في صورة بدائيَّة ، أمَّا ديوفانتوس فكان مُهْتما بصورة رئيسيَّة بنظريّة الأعداد " انتهى من "مجلة البحوث الإسلامية" (5/171-174) .

كما أن الخوارزمي هو الذي أدخل الصفر إلى الأعداد لتكون الأعداد الطبيعية .

http://cutt.us/caHZ

وبالجملة :

فقد أسس ـ رحمه الله ـ علم الجبر واللوغاريتمات ، وبرع في الفلك والجغرافيا ، وساهمت أعماله بدور كبير في تقدم الرياضيات ، كما تعلم الغرب من كتبه الأعداد والحساب ، وانتشرت الأرقام العربية ، يتقدمها الصفر في كل أنحاء العالم .

انظر للفائدة إجابة السؤال رقم : (487) .

والله أعلم .