

أبو جعفر الخازن موجز عن حياته وأعماله

بقلم نقولا فارس: nfares55@hotmail.com

(٢٠١١٨-٠١-١٥)

"فريق الدراسة والبحث في التقليد العلمي العربي"
(الجمعية اللبنانية لتاريخ العلوم العربية)

هذه الدراسة مقتطعة من الفصل الأول من كتاب نقولا فارس: "رسالة أبي جعفر الخازن في تفسير الكتاب العاشر من أصول أقليدس"، منشورات الجامعة اللبنانية، بيروت، ٢٠١٦.

أبو جعفر الخازن رياضي وفلكي وُلِد في بداية القرن العاشر الميلادي وعاش على الأرجح في خراسان، وكان مقرَّباً من السامانيين (٨٧٥-٩٩٩م) قبل أن ينتقل إلى كنف البويهيين (في عهد الحاكم ركن الدولة)، وانقطعت المعلومات حول نشاطه وحياته بعد الستينيات من ذلك القرن (٣٥٠ هـ/٩٦١م). وكان باحثاً مبتكراً في مجالات علم الفلك والجبر والهندسة ونظرية الأعداد^١.

يشير عادل أنبوبا في مقالة مهمة^٢ إلى خطأ تسبب به المؤرخ ف. وبكيه (F. Wœpcke) وتقبَّله من بعده عدد من كبار مؤرخي العلوم دون نقاش، ومنهم سارتون (Sarton) وسوتر (Suter)^٣؛ وهذا الخطأ هو اعتبار أن هناك شخصين مختلفين أحدهما يدعى "أبو جعفر الخازن" والآخر يدعى "أبو جعفر محمد بن الحسين".

^١ انظر: رشدي راشد "الرياضيات التحليلية"، المجلد الأول، [راشد، ٢٠١١، ص. ٥٢٧-٥٢٨].

^٢ راجع [أنبوبا، ١٩٧٨، ص. ٩٨-١٠٠: الملاحظة، ص. ٩٩]. انظر أيضا الملاحظة ١ أعلاه.

^٣ وقع بوشكفيتش في الخطأ نفسه: راجع [بوشكفيتش، ١٩٧٦، ص. ٦٩ و ٩١].

كثير الحديث عن هذا الرياضي مؤخراً، لارتباط اسمه بأعمال هامة في نظرية الأعداد (Théorie des nombres) ^٤ وبمناسبة الضجة التي أحدثتها في هذا الحقل العلمي، النشاط الذي أدى إلى حل "مبرهنة فيرما" (Théorème de Fermat). والمعروف أنّ هذه "المبرهنة" الشهيرة التي ارتبطت باسم الرياضي الفرنسي من القرن السابع عشر (١٦٠١ - ١٦٦٥)، بقيت دون برهان حتى عام ١٩٩٤ حيث حلّها الرياضي البريطاني ويلز (A. Wiles). ولكن، من غير المعروف كثيراً أنّ جذور هذه المبرهنة تعود إلى ما قبل القرن السابع عشر بكثير. فقد أعلنت بشكل صريح في حدود القرن العاشر من قبل رياضيين عرب، في الحالتين $n = 3$ و $n = 4$ ، وقام عدد منهم بمحاولات لحلّها في الحالة $n = 3$ ومنهم أبو جعفر الخازن.

ورد ذكر الخازن في مؤلّف ابن النديم [ص. ٣٢٥ و ٣٤١] والقفطي [ص. ٣٩٦]، كما ورد لدى مؤرّخ معاصر له هو أبو نصر العُتبي. وقد أتى على ذكره عدد من كبار العلماء مثل ابن عراق (نهاية القرن العاشر م) والبيروني (القرن ١٠-١١ م) وعمر الخيّام (القرن ١١-١٢ م) وابن أبي شكر المغربي (القرن ١٢ م) والسموأل (القرن ١٢ م) ونصير الدين الطوسي (١٢٠١ - ١٢٧٤).

ويذكر فؤاد سيركين في كتابه الفهرسي [Sizgin, 1967-1982, pp. 298-299]، أحد عشر كتاباً أو رسالة من تأليف أبي جعفر الخازن؛ في علم الفلك: ١- "زيج الصفائح" (موجود في عدّة مخطوطات)، ٢- "تفسير المجسطي"، ٣- "كتاب المدخل الكبير إلى علم النجوم"، ٤- "كتاب العالمين"، ٥- "كتاب في مِيل

^٤ أشير إلى إسهام الخازن في نظرية الأعداد في اليوم الوطني الذي خصصته الجمعية الفرنسية للرياضيات (Société Mathématique de France) للاحتفال بحل "مبرهنة فيرما" بتاريخ ١٧/٧/١٩٩٥، وذلك في بحث للرياضي المعروف كريستيان هوزيل حول الجذور التاريخية لهذه المبرهنة : "Le Théorème de Fermat à travers l'histoire de l'analyse diophantienne".

الأجزاء"، ٦- "كتاب الأبعاد والأجرام"؛ وفي الهندسة: ٧- "البرهان على الشكل السابع من كتاب بني موسى" (موجود في مخطوط)، ٨- "كتاب الأصول الهندسية"، ٩- "مراسلة مع ابراهيم بن سنان بن ثابت" حول "كتاب الأكر" لمنلاوس؛ وفي نظرية الأعداد: ١٠- "كتاب المسائل العددية"، ١١- "تفسير صدر المقالة العاشرة من كتاب أقليدس" (موجودة في عدة مخطوطات)، وهي رسالة يمكن تصنيفها بين الهندسة وعلم العدد. وقد تكون هذه الرسالة القسم الوحيد الذي وصل إلى عصرنا من شرح لكامل "الأصول" كان ابن النديم قد ذكر في الفهرست، أن الخازن كتبه [ابن النديم، ص. ٣٢٥].

فيما يخصّ نشاطه في الجبر، نعيد هنا ما ذكره الخيام حول كون الخازن أول من استخدم بنجاح القطوع المخروطية في حلّ معادلة من الدرجة الثالثة، وذلك في مقدّمة رسالته المخصّصة لحلّ هذا النوع من المعادلات: "وأما المتقدّمون فلم يصل إلينا منهم كلامٌ فيها... وأما المتأخرون فقد عنّ للماهاني منهم تحليل المقدّمة التي استعملها أرثميدس مسلّمًا في الشكل الرابع من المقالة الثانية من كتابه في الكرة والاسطوانة- بالجبر، فتأدى إلى كعاب وأموال وأعداد متعادلة، فلم يتفق له حلّها بعد أن أفكر فيها مليًا. فجزم القضاء بأنّه ممتنع، حتّى نبغ أبو جعفر الخازن وحلّها بالقطوع المخروطية...".^٥ هذا يدلّ على أنّ الخازن كان أحد أهمّ من مهّدوا الطريق للنظرية التي بناها الخيام حول حلّ معادلات الدرجة الثالثة بواسطة تقاطع منحنيات هندسية، هذه النظرية التي أسّست لفصل في الرياضيات بقي حتّى أمد قريب يُنسب إلى ديكارت (Descartes, 1596-1650).

^٥ راجع [راشد ووهاب زاده، ص. ١٧١].

وفي نظريّة الأعداد، يقول ر. راشد إنّ الخازن "كان، مع الخُجندى (القرن العاشر م)، أحد أوائل الذين ابتكروا التحليل الديوفنطسي الصحيح" (أي بالأعداد الصحيحة). وكان عادل أنبوبا قد حقّق رسالة الخازن حول الثلاثيات (x, y, z) الفيثاغوريّة أي التي تُحقّق العلاقة $x^2 + y^2 = z^2$ ، ودرسها. والرسالة تحمل العنوان: "في المثلاث القائمة الزوايا الميطّقة الأضلاع" [أنبوبا، ١٩٧٩]. وكان قد ترجم هذه الرسالة وحلّلها ف. وبكه (F. Woepcke). وخصص رشدي راشد لأعمال الخازن في نظريّة الأعداد فقرة مهمّة من كتابه "تاريخ الرياضيات العربيّة بين الجبر والحساب" [راشد، ١٩٨٩ ص. ٢٣٥-٢٦٨] قدّم فيها دراسة مطوّلة لهذه الرسالة إضافة إلى دراسة وتحليل للرسالة المنسوبة إليه والتي تحوي برهاناً (خاطئاً) لمبرهنة فيرما في الحالة $n = 3$ ، كما تحوي إشارة من الخازن إلى أنّ برهان الخُجندى لهذه المبرهنة كان خاطئاً.

بعد ذلك بسنوات، حقّق ر. راشد ودرس وترجم إلى الفرنسيّة نصّاً مخطوطاً للخازن، لا بدّ أنّه الجزء الأوّل من "تفسير المجسطي" المذكور أعلاه، لأنّ ناسخ المخطوط يقول: "نقلناه من شرح أبي جعفر محمّد بن الحسين الخازن للمقالة الأولى من المجسطي" [راشد، ١٩٩٦، ص. ٥١٩].

ومؤخراً، عام ٢٠١٦، صدر لنا كتاب يحتوي تحقيّقاً لرسالة أبي جعفر الخازن ذات العنوان: "تفسير صدر المقالة العاشرة من كتاب أقليدس"، مع شرح وتعليق رياضيّ وتاريخيّ [فارس، ٢٠١٦]. يستند ذلك الشرح بشكل خاص إلى دراسة حول تلك الرسالة صدرت عام ٢٠٠٩ [Farès, 2009]، وإلى كتاب مروان بن ميلاد حول المقادير غير المنطقية في التقليد الرياضي العربي [Ben Miled, 2005].

وتوجد رسالة طويلة ومهمّة للخازن في مخروطات أبولونيوس تحمل العنوان:
"الخامس من المتوسّطات، ما يُحتاج إليه في رسم الخطوط المخروطيّة" في مخطوطين
(الجزائر وأوكسفورد) تكرّم بتزويدنا بهما الدكتور رشدي راشد، حقّقناها ونأمل أن
تسنح الفرصة لنشرها في كتاب حول الموضوع عام ٢٠١٩ على أبعاد تقدير.

Bibliographie

المراجع

في ما يلي، المراجع المذكورة بالعربيّة وبلغة أخرى، جرت ترجمتها إلى العربيّة ومتوقّرة باللغتين.
واللائحة التالية مقتطعة من لائحة مراجع الكتاب [فارس، ن. ٢٠١٧].

Anbouba, A. 1978. "L'algèbre arabe au IX^{ème} et X^{ème} siècle: Aperçu général", *Journal for the history of Arabic Science*, vol. 2, n° 1, 1978, pp. 66- 100.

Anbouba, A. 1979. "Un traité d'Abū Ja'far al-Khāzin sur les triangles rectangles numériques", *Journal for the history of Arabic Science*, vol. 3, n° 1 1979, pp. 134- 156.

أنبوبا، عادل. ١٩٧٩. "رسالة أبي جعفر الخازن في المثلاث القائمة الزوايا". مجلّة
معهد التراث العلمي العربي - جامعة حلب، المجلد ٣، العدد ١، ١٩٧٩، ص.

٢٤-٣

Ben Miled, Marwan. 2005. *Opérer sur le Continu*. Académie Tunisienne Beït al-Hikma, Carthage.

Farès, N. 2009. La notion d'irrationalité selon un mathématicien du X^e siècle: Abū Ja'far al-Khāzin. *Lebanese Science Journal*, 10 (2) ; pp. 113-123.

Farès, N. 2016. *Commentaire du Livre X des Éléments d'Euclide, par Abū Ja'far al-Khāzin*. Éditions de l'Université Libanaise, Beyrouth.

فارس، ن. ٢٠١٦. رسالة أبي جعفر الخازن في تفسير الكتاب العاشر من أصول
أقليدس. منشورات الجامعة اللبنانية-بيروت.

Ibn al-Nadīm. « le *Fihrist* ». Édition Rida Tajaddud, Dar al Masīra, Beyroyh, S.D.

ابن النديم. "كتاب الفهرست"، تحقيق رضا تجدد، دار المسيرة، بيروت، بدون تاريخ،
Al-Qifṭī' (Ibn), *Ta'riḥ al-Ḥukamā'*. Ed. J. Lippert. Leipzig. 1903.

القِفتي (أبو الحسن علي بن يوسف)، تاريخ الحكماء، وهو مختصر الزوزني المسمّى
بالمختصرات الملتقطات من كتاب إخبار العلماء بأخبار الحكماء، تحقيق يوليوس
ليبرت (ليتزج)، ١٩٠٣.

Rashed, R. 1984. "Entre arithmétique et algèbre. Recherche sur l'histoire
des mathématiques arabes". Belles lettres- Paris.

ر. راشد. ١٩٨٩. "تاريخ الرياضيات العربية بين الجبر والحساب"، نقله إلى العربية
حسين زين الدين. "مركز دراسات الوحدة العربية - بيروت".

Rashed, R. 1996. *Les mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle*, 5
vol. , vol. 1, London pp. 737-739.

ر. راشد. ٢٠١١. "الرياضيات التحليلية بين القرنين الثالث والخامس للهجرة". ٥
مجلدات، تأليف رشدي راشد. مركز دراسات الوحدة العربية، الجزء الأول.
بيروت. نقله إلى العربية "فريق الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي" عن
الأصل الفرنسي.

Rashed, R. et Vahabzadeh, B. 1999. *Al-Khayyām mathématicien*, Blanchard,
Paris,.

ر. راشد وب. وهاب زاده، ٢٠٠٥. "رياضيات عمر الخيام"، ترجمة نقولا فارس (فريق
الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي). صدر عن "مركز دراسات الوحدة
العربية"، بيروت.

Sizgin, F. 1967-1982. "Geschichte des arabischen Schrifttums". Leiden:
Brill.

Youschkevitch A. P. 1976. "Les mathématiques arabes (VIII^{ième} - XVI^{ième}
siècle)", Vrin, Paris.
