

رشدي راشد.. تكوين العقل العلمي العربي (*)

محمد عارف (**)

كاتب وباحث في العلوم والتكنولوجيا.

- ١ -

مؤلفات مؤرخ العلوم وفيلسوفها رشدي راشد تبدو كجمهورية أفلاطون مكتوباً على بابها «لا يدخل من لا يعرف الرياضيات». وإذا اقتحمّتها، حتى لو لم تعرف سوى عمليات الحساب البسيطة، تنفتح لك الفلسفة التي يقول عنها عالم الفلك الإيطالي غاليليو إنها «مكتوبة في ذلك الكتاب العظيم المبسوط أبداً أمام أعيننا، وأعني الكون، الكتاب المكتوب بلغة الرياضيات، حروفه مثلثات ودوائر وأعداد هندسية أخرى، من دون مساعدتها نجول عبثاً عبر متاهة مظلمة». دفاتر الرحلة عبر متاهة ضاع فيها تاريخ الرياضيات العالمية، دونّها راشد في أضخم كتبه التي صدرت مترجمة من الفرنسية للعربية. خمسة مجلدات ونحو خمسة آلاف صفحة عنوانها الرياضيات التحليلية بين القرن الثالث والقرن الخامس للهجرة؛ التي استغرق تأليفها نحو ١٥ عاماً.

في المجلد الأول: المؤسسون والشارحون: بنو موسى، ابن قرّة، ابن سنان، الخازن، القوهي، ابن السمح، ابن هود. ويحتلّ عالمٌ واحد المجلدات الأربعة الأخرى هو الحسن بن الهيثم الذي عاش في القرن الحادي عشر الميلادي، ولم يُدرك مؤرخو العلوم الغربيون إلا بعد عشرة قرون أنه لم يكن بحكم تجاربه العلمية أول عالم في التاريخ فحسب، بل بحكم علومه في الرياضيات والفيزياء والفلك والطبيعة أول عالم موسوعي، ولم يعرفوا حتى صدور هذه المجلدات أن علوم الرياضيات والفلك تشكل ربع مجموع أعمال ابن الهيثم، وتعاود ضعفي كتاب المناظر الذي اشتهر به، وجهل مؤرخو العلوم الغربيون أن علوم الرياضيات العالمية لم تذهب، حتى أواخر القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر، إلى أبعد مما أتى به ابن الهيثم.

(*) الاقتباسات المذكورة مع مصادرها، وما لا يُذكر مصدره أحاديث مباشرة مع رشدي راشد في أوقات

مختلفة منذ عام ١٩٨٩.

maref21@yahoo.co.uk.

(**) البريد الإلكتروني:

يبدأ راشد مؤلفه الموسوعي بثلاثة علماء أشقاء من أسرة بغدادية ثرية اشتهروا باسم «بنو موسى»: محمد، وأحمد، والحسن، أبناء موسى شاكر. اختص محمد بعلم الفلك والرياضيات، وبرع أحمد في ميدان الميكانيكا، وظهرت عبقرية الحسن في علم الهندسة، حيث كان يكتفي بقراءة ست مقالات فقط من «أصول» إقليدس، المرجع الأساسي في ذلك العصر، «لأنه توصل وحده إلى المقالات السبع الباقية». وكان الخليفة المأمون «يلومه شخصياً على عدم إنجازه لقراءة كتاب أساسي إلى هذا الحد، حتى وإن لم يكن بحاجة إلى ذلك»^(١)!

وكانت بغداد في القرن التاسع ميلادي «مركزاً لإمبراطورية شاسعة تتربع على قمة المجد»، وكان هؤلاء الأخوة طرازاً فريداً يضاهي من يسمون اليوم قادة المجتمع العلمي؛ «قاموا بطلب شخصي من المأمون بالتثبت من طول محيط الأرض»، وكانوا في عداد مستشاري الخلفاء، ومسؤولين عن الأعمال الكبرى في الهندسة المدنية، وفي قائمة عشرين شخصاً من كبار الأغنياء الذين كان عليهم أن يقدموا إلى الخليفة الأموال الضرورية لبناء مدن جديدة، ويمولون البحث عن المخطوطات اليونانية، ويجزلون العطاء لترجمتها إلى العربية، والله يعلم كيف كانوا يجدون الوقت لبحوث فهرسها كبار مراجعي ذلك العصر، ابن النديم والقفطي، في علوم الرياضيات وتطبيقاتها، كالهندسة المائية والميكانيكية، وفي علوم الفلك والموسيقى والأرصاد الجوية.

- ٢ -

وعلى ما في هذه المعلومات من الإثارة، فالتاريخ الذي يبحثه راشد ليس التغني التقليدي بالعلوم العربية، وذكر مآثرها وسير علمائها، بل تاريخ العلوم هو العلوم نفسها، كما كان يقول الفيلسوف والشاعر الألماني غوته. ولم يستطلع راشد البحوث الطليعية لابن الهيثم فحسب، بل استكشف معه وفيه قسماً من الرياضيات القادمة في المستقبل، وهذه «إذا لم تشكل قسماً فعلياً من أعماله فإنها ضرورية لفهم وتحليل تلك الأعمال». وهدف راشد في مؤلفاته الموسوعية، المنشورة أصلاً بالفرنسية، بيان أن مزيداً من المعرفة بالعلم العربي يسهم في تحسين قدرة مؤرخي العلوم على فهم علومهم من الناحيتين الإبيستمولوجية والتاريخية، وإدراك خاصيتين مميزتين استقاها العلم الكلاسيكي من التراث العربي: عقلانية رياضية جديدة، والتجريب كنمط من أنماط البرهان. ومن «العجب الغريب»، حسب رشدي راشد، تعمية ثلاثة قرون من التاريخ العالمي للعلوم بما يسميه المؤرخون الغربيون «عصر النهضة الأوروبي»، أو «الثورة العلمية»!

وأعقد معضلة يواجهها مؤرخ العلوم العربية هو تفسير تدهورها الطويل منذ ابن الهيثم الذي شارف مطالع اكتشاف الحساب التفاضلي وازدهاره، أوائل القرن الثامن عشر. العثور على سبب

(١) رشدي راشد، الرياضيات التحليلية بين القرن الثالث والقرن الخامس للهجرة، ترجمة نقولا فارس [وآخرون]، سلسلة تاريخ العلوم عند العرب؛ ١٣/ ج ١، ٥ ج (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية؛ مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية KACST، ٢٠١١)، ج ١: المؤسسون والشارحون: بنو موسى، ابن قرّة، ابن سنان، الخازن، القوهي، ابن السمح، ابن هود، ص ٢٣ - ٢٤.

ذلك لا يزال صعباً حتى اليوم، حسب راشد الذي يذكر «أننا نعرف بعض التقاليد العلمية للإسلام الكلاسيكي، لكن ما زلنا لا نعرفها كلها، ولا نعرفها كلية. لذلك فمن الصعب مقارنة السؤال حول تدهور شيء ما قبل المعرفة التامة لما كان عليه هذا الشيء». ويقدم راشد ما يسميه «حدسه» في هذا المجال الصعب، فأول ما ينبغي ملاحظته «أن هذا التدهور ليس حدثاً، آنذاك وأنّذ، بل عملية طويلة استغرقت قروناً عدة. وإلى ذلك فهي تتبع الوتيرة نفسها في كل مكان، أو تقع على المنوال نفسه»^(٢).

وعندما يحاول راشد أن يوضح باختصار متى ولماذا وكيف حدث ذلك يذكر أولاً «التدخل العسكري» الذي وقع خلال إخضاع الأندلس، «والذي لم يطمس النشاط العلمي فقط، بل التراث العلمي أيضاً، وانتهى بإزالة الفن والحرف اليدوية العربية. وعندما نذهب شرقاً هناك الاجتياح المغولي، وعلى الرغم من أنه لم يمحُ العلوم والحضارة، فقد وجّه على الأقل ضربة قاصمة. والإمبراطورية العثمانية التي جاءت لاحقاً لم يكن العلم والبحث يحتلان أهمية خاصة في نظامها الإقطاعي. وأخيراً سرّعت الاستكشافات الجغرافية، ونهاية سيطرة المسلمين على التجارة الدولية تدهور النشاط التجاري، وسرعان ما ظهر أثر ذلك في زيادة لامبالاة العثمانيين بالعلوم»^(٣).

- ٣ -

وإذا نظرنا في العلوم نجد أن الرياضيات، وعلم البصريات، والفلك والصيدلة، بلغت نوعاً من «التمام» المنطقي، الذي لم يحدث كما هو متوقع إصلاحات ثورية. ويقدم راشد الأمثلة التالية على ذلك، في بحوثه التي بينت أن أعمال الهندسة الجبرية لعمر الخيّام (١٠٤٨ - ١١٣١) وشرف الدين الطوسي (توفي عام ١١٨٠) كانت على مستوى رياضيات القرن السابع عشر لديكارت وفيرما، ولم يكن ممكناً أن تذهب أبعد من دون اختراع نظام رمزي جديد فعال. بعض الرياضيين اللاحقين تحركوا صوب هذا الاختراع، لكن الانخفاض في وتيرة وكثافة البحث لم يسمح بنجاح ذلك الإصلاح، ونال ديكارت امتياز المجيء بذلك. مثال آخر يقدمه راشد من نظرية «الأعداد». عام ١٦٣٠ بلغ اليزدي اكتشافات ديكارت وفيرما نفسها، إلا أن الذهاب أبعد من ذلك استدعى ابتكار طريقة جديدة؛ السلم اللامتناهي الذي اكتشفه فيرما، ويمكن بسهولة تقديم أمثلة عدة أخرى، «لكن ذلك العام ١٦٣٠ كان العام الذي شهد غروب شمس علوم الرياضيات في شرق العالم الإسلامي، فيما كانت تبرّغ في الغرب المسيحي»^(٤).

مجموع هذه الأحداث خارج العلم وداخله على حد سواء، في خضم الانحدار الاقتصادي والاجتماعي، وبلوغ ذروة نوع معين من البحث؛ كانت السبب وراء نهاية الإبداع العلمي في الحضارة الإسلامية. «وبكلمات أخرى كانت تلك اللحظة عندما كان الشخص في أشد الحاجة لتشديد البحث

(٢) Roshdi Rashed, «The End Matters,» (Interview), *Islam and Science*, vol.1, no. 1 (June 2003), p. 153.

(٣) المصدر نفسه، ص ١٥٤.

(٤) المصدر نفسه، ص ١٥٥.

القائم عليه، الذي بلغ مرحلة متقدمة، والمرء بحاجة إلى تغذيته بطرق ولغات أخرى، في تلك اللحظة دفع التدهور الاقتصادي والاجتماعي المجتمعات الإسلامية إلى أن تدير ظهرها للعلوم، لكن العلوم لم تدر ظهرها لها؛ فالمدينة العربية، والمجتمع العلمي العربي، والجماعات، والمدارس العلمية العربية المتنافسة، وعلاقات العلماء، وأسفارهم، وتنقلهم الدائم، ومراسلاتهم، وعلاقاتهم بالدولة، وتخطيط المدن، والمشاريع الحكومية الضخمة؛ مواضع يتابعها راشد في مؤلفاته المختلفة، ويتمنى أن توضح الدراسة الاجتماعية للعلم دورها في انبثاق واضمحلال هذه الظاهرة التاريخية. وبين أهم ما حققه راشد مخطوطة عالم بغداد لم يتوقف عن صنع المستقبل منذ القرن التاسع الميلادي، ويصنعه من مادة الشريعة الإسلامية وعلوم الرياضيات والهندسة واللغة. كتاب رياضيات الخوارزمي.. تأسيس علم الجبر، حقق فيه راشد لأول مرة في تاريخ العلوم كتاب الخوارزمي الجبر والمقابلة، الذي أسس العلم المعروف عالمياً باسمه العربي «الجبر»، وأصبح اسم الخوارزمي نفسه «ألفوريتم» علماً قائماً بذاته وفصلاً أساسياً في برمجة الحواسيب. ويمكن القول «التاريخ يُنصف أحياناً»، حسب عالم الرياضيات اللبناني نقولا فارس، الذي ترجم كتاب راشد من الفرنسية إلى العربية. فالغرب استخدم اسم الخوارزمي منذ القرن الـ ١٢ الميلادي للدلالة على مجمل العمليات الحسابية بواسطة النظام العشري، ولم يفتن أحد إلى أصله، حتى برهن مستشرق فرنسي في منتصف القرن الـ ١٩ أنه اسم محمد بن موسى الخوارزمي، مؤلف كتاب الجبر والمقابلة، الذي كان قد تُرجم ثلاث مرات إلى اللاتينية. «ويمكن القول إن البشرية كان عليها أن تنتظر انقضاء حوالي عشرة قرون بعد الخوارزمي لتشهد ولادة الطرائق المصادراتية في الجبر» التي تتيح تحديد المجهول انطلاقاً من المعلوم^(٥).

- ٤ -

كيف أمكن أن يؤسس كتابٌ وُضِعَ عام ٨٢٠م لخدمة سكان دولة إسلامية، علماً جديداً يخدم حتى اليوم الحاجات العملية لسكان العالم من مختلف الأديان؟.. قد يجيب عن السؤال إيضاح الخوارزمي في مقدمة كتابه: «ألّفت من حساب الجبر والمقابلة كتاباً مختصراً، جعلته حاصراً للطف الحساب وجلبه لما يلزم الناس من الحاجة إليه في مواريتهم ووصاياهم وفي مقاساتهم وأحكامهم وتجاراتهم، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحات الأرضين وكري الأنهار والهندسة وغير ذلك من وجوهه وفنونه». وفي الجبر التقت الرياضيات والعلوم الفقهية المتعلقة بحسابات الإرث والوصايا، وتأسست مادة رياضية مستقلة عن الهندسة وعن علم الحساب، وجعلت من الممكن «ما لم يكن بالإمكان تصويره من قبل، وهو توسيع تطبيق العلوم الرياضية، بعضها على بعض؛ تطبيق الحساب على الجبر، والجبر على الهندسة، والهندسة على الجبر، والجبر على المثلاث».

وتطبيق علم على آخر هو أحد أهم مميزات العلم العربي، ويعتبرُ راشد ذلك «بداية حقبة للعلم الكلاسيكي» الذي يشمل عصر النهضة الأوروبية، ويمتد حتى القرن الـ ١٧ الميلادي. و«لا بد أن

(٥) رشدي راشد، رياضيات الخوارزمي.. تأسيس علم الجبر، ترجمة نقولا فارس، سلسلة تاريخ العلوم عند العرب؛ ١١ (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠١٠)، ص ٨٢.

نتعجب إذن من كون هذا الكتاب لم يَكَلَّ حتى الآن التحقيق النقدي الذي يستحق أو الترجمة إلى لغة أوروبية تتناسب مع أهميته»، حسب راشد الذي قام بأول ترجمة لكتاب الجبر والمقابلة إلى الفرنسية، وكتابة مقدمة وشرح له تعادله في الحجم مرتين تقريباً. ويوضح عمل راشد نحو ثلاثة عقود على مخطوطة «الجبر والمقابلة» سبب عزوف المؤرخين عن دراسة الخوارزمي، الذي أحاط الغموض حتى اسمه وتاريخ ميلاده. وعلى من يتصدى لبحث ذلك أن يكون مستعداً للمخاطرة حتى بحياته، وقد فعل ذلك راشد في بحثه عن سبع مخطوطات من جبر الخوارزمي، اقتضته اثنتان منها في مكتبة البلاط الملكي الأفغاني «الذهاب إلى كابل مباشرة بعد سقوط الملكية وقبل الاجتياح السوفييتي، فحص المخطوطة الموجودة في المجموعة الخاصة، ولكنني لم أحصل البتة على نسخة فوتوغرافية منها، رغم كل الوعود»^(٦).

- ٥ -

ورحلات راشد حول العالم وبحثه عن «المصير المأساوي للمخطوطات العلمية العربية»، قصة تضاهي رواية الكاتب الإيطالي أومبرتو إيكو البوليسية اسم الوردة. وكما تفتَضُّ أوراق الوردة ورقة يفتَضُّ راشد «انبهار الباحثين بجدة هذا العمل، إضافة إلى تحيرهم أمام فرادته، والتنافر ما بين جدة المشروع الرياضي وبساطة التقنيات التي يستخدمها. وقد لا ينتبه الإنسان دائماً إلى أن المشاريع النظرية الكبرى تولد من رحم البساطة»^(٧).

واسم الوردة بحث راشد عن الاسم الحقيقي للخوارزمي، وهو محمد بن موسى، والتحقق من مولده نهاية القرن الثامن ميلادي. و«تدلُّ النسبة الجغرافية لاسمه، بأن أصله من خوارزم في آسيا الوسطى، إلا أننا نجهل تاريخ مجيء والديه أو جدّيه إلى بغداد، حيث تلقى تكوينه العلمي في الوسط الثقافي والعلمي الذي كان شديد النشاط». ومع التقدم في تحقيق الكتاب، يعمد راشد إلى إضفاء لقب البغدادي على الخوارزمي، ويستخلص أن إنتاجه «كان غزيراً بشكل ملحوظ في عهد المأمون». ولا يخفي راشد، وهو المبدع باللغتين الفرنسية والعربية، انبهاره بلغة الخوارزمي الذي «استخدم لغة عربية واثقة، خالية من أية بصمة قد تتركها الترجمة». ويرى في مقدمة الكتاب «قطعة أدبية تكشف عن الثقافة العالية لكاتبها وعن تمكنه من لغته وعن غنى ألفاظه»^(٨).

وتمحيص اللغة أداة راشد الرئيسية، وتكاد تكون الوحيدة لمعرفة مصادر وقراءات «عالم الرياضيات البغدادي، هذا الذي لا يساعدنا بتاتاً في هذا المجال، ولا يقدم لنا أية إشارة، ولو بشكل غير مباشر، إلى ما يُحتمل أن يكون قد قام به من هذه القراءات»^(٩).

(٦) المصدر نفسه، ص ١٥١.

(٧) المصدر نفسه، ص ٥٧.

(٨) المصدر نفسه، ص ٥٩.

(٩) المصدر نفسه، ص ٨١.

وبحث راشد في تاريخ الخوارزمي بحثٌ في علوم الرياضيات نفسها؛ من إقليدس وهيرون الإسكندري، وأرياباتا وبراهما غوبتا الهنديين، وهي الحساب العبقري عند اللغويين، ونظرية الخليل بن أحمد في الاستنفاد القبلي للغة الفعلية «والانطلاق منها باستخدام التوافق للحصول على الكلمات الممكنة بتوفيق الأحرف وتبديلها»، وهي الحسابات الشرعية التي استقاها الخوارزمي من المدارس الفقهية الرئيسية الثلاث؛ مدرسة أبي حنيفة التي ولدت في بغداد، ومدرسة مالك، التي ولدت في الحجاز، ومدرسة الإمام الشافعي التي بدأت في العراق والحجاز قبل أن تستقر في القاهرة. «وندين لهؤلاء الفقهاء الرياضيين بمؤلفات في الضرائب وفي المساهمات التجارية والوصايا والإرث وغيرها»^(١٠).

والشرعية وحدها لا تخلق العلوم، كما العلوم لا تخلق العلوم. وراشد يذكرنا بأن انطلاق حركة الترجمة والبحث كان يرتبط ارتباطاً وثيقاً بحركة البحث المجدد والمُبدع في العلوم الاجتماعية والإنسانية، وكان يستمد قوّته ونشاطه من تكوّن فئات اجتماعية من سكان المدن تطلّب هذه «العلوم العقلية». وشكّلت علوم اللغة، والفقه، والعلوم الإلهية، في العصر العباسي، وسطاً يتلقف العلوم الجديدة ويهتم بها. «هذه الفئات الاجتماعية قدّمت للعلماء لغة حاضرة، قادرة على التعبير عن كل المعارف، كما طرحت عليهم أسئلة تستدعي الإجابة عليها القيام بأبحاث جديدة». و«من جهة أخرى كانت الفئات الجديدة من الإداريين، الذين كانوا يُعرفون بال(كُتاب) تحتاج من أجل تكوين أجهزتها البشرية إلى علم الحساب وإلى لغة تتناسب مع متطلباتها، كما إلى ثقافة عامة في مختلف فروع المعرفة. وكان للدولة أيضاً متطلبات في علم الفلك والجغرافيا وفي تقنيات التنظيم المدني»^(١١).

- ٦ -

والعقل العلمي العربي هيأ لأعمال راشد الترجمة عبر اللغات، من العربية إلى الفرنسية، وإلى العربية مرة أخرى، ولغات عدة أخرى، بينها الإنكليزية، والإيطالية، والبولندية، والفارسية، واليابانية، والصينية، وقام بالترجمة أكاديميون وفرق باحثين مختصين من طراز رفيع، قدموا لها بدراسات تستحق الدراسة نفسها، وذكّرت أسماء بعضهم إلى جانب اسم راشد في أغلفة الكتب، وبينهم الأكاديمي اللبناني نقولا فارس، والأكاديمي المغربي محمد البغدادي.

ويقوم العقل العلمي العربي على النقد الذاتي لما يسمى «تكوين العقل العربي». «فلا يمكن بحال الحديث عما يحلو للبعض تسميته «العقل العربي» من دون معرفة متمحصّة ودقيقة بالتراث العلمي. فعندئذٍ سنعرف أن هناك «عقولا» أو على الأصح «عقلانيات» تتابعت وتعددت خلال بحث جاد ومجدد دام عدة قرون على أيدي فحول من علماء وفلاسفة الإنسانية، ألفوا كتبهم وأبحاثهم بالعربية وعاشوا وعلّموا في المدينة الإسلامية. فلا يمكن بحال فهم ما أتى به الكندي بدون معرفة ما ألفه في علم المناظر الهندسية والرياضيات، ولا نستطيع كذلك إدراك ما قام به الفارابي بدون

(١٠) المصدر نفسه، ص ٧٤.

(١١) المصدر نفسه، ص ٦٢.

معرفة ما كان عليه علم الجبر في عصره، وكذلك حال الفلاسفة الآخرين مثل ابن سينا وابن رشد وغيرهما، وكذلك حال المتكلمين مثل النّظام وأبو الهاشم الجبائي، بل هذا أيضاً حال الفقهاء والمفسرين مثل فخر الدين الرازي ومعرفة بعلمه عصره ... إلخ»^(١٢).

ولا يدرس راشد هذا التراث بهدف الرجوع إلى الماضي للتغني والتفاخر به، «فهي ككل دراسة تاريخية لا تستحق العناء إن لم تقدنا إلى التفكير في الحاضر وإقامته على أسس صلبة. فالغرض من هذه الدراسات هو المعرفة الموضوعية الدقيقة بذاكرة الأمة. فلا وجود لأمة فاقدة الذاكرة جاهلة بتكوينها. هذا ما يعلمنا التاريخ، كما يعلمنا أيضاً أن لا يمكن لتجديد أو بعث أن يقوم بدون هذه المعرفة. والعلوم الرياضية وغيرها من العلوم الطبيعية والإنسانية، وباختصار كل الممارسات العقلانية هي من أهم مكونات الذاكرة. ولن أبالغ إن قلت إن الأمة العربية، بل الأمة الإسلامية، هي في أمس الحاجة اليوم، وغداً، إلى المعرفة الموضوعية النقدية بهذه الذاكرة، خاصة لما أصاب هذه الأمة من وهن وتشتت»^(١٣).

وتكوين العقل العلمي العربي يعني العقل العربي القائم على العلم، والذي لا يقتصر على العلماء، وطالبي العلم بل على الجميع. مثال ذلك يقدمه راشد في حلاق بغدادي بسيط من حكايات «ألف ليلة وليلة» يقول «ستجديني أحسن حلاق في بغداد، مجرب، وصيدلي عميق ومنجم لا يخطئ، ضليع في النحو والبلاغة، ومؤهل في علوم الرياضة في الهندسة والحساب وكل مسائل الجبر، في التاريخ أعرف الممالك في العالم، بالإضافة إلى ذلك أعرف جميع أبواب الفلسفة وأحفظ في ذاكرتي كل القوانين والتقاليد، وأنا أيضاً شاعر ومهندس».

هذه «العقلانية الرياضية» كانت تشغل، حسب راشد، مكاناً مميزاً في الموسوعة الدارجة للمعارف في المدن الكبيرة في ذلك العصر، ويذكر الجبر ككيان قائم بذاته، فكللمات الحلاق هي أصداء لتصنيفات العلوم كما ترد لدى الفارابي، أو ابن سينا، وقد اختلفت هذه التصنيفات عن نظريتها اليونانية، باحتفائها بذلك العلم الجديد وأطلقت عليه اسماً يخصه، هو الجبر. «فالاهتمام العام بالرياضيات وانتشارها الواسع والمكانة المميزة للجبر فيها هي سمات لما يمكن أن نسميه العلم العربي»^(١٤).

والدارس المتعمق للعلم العربي «إذا أراد أن يصفه جملة، أي يصف جوهره، ظهر له بوضوح شديد أن هذا العلم ما فتئ يحقق ما كان كُمن الوجود في العلم اليوناني. فما يجده عند علماء الإسكندرية جينياً، أعني هذا الاتجاه لتخطي حدود منطقة ما ولكسر طوق ثقافة معينة لاكتساء أبعاد العالم بأسره، نراه قد أصبح واقعاً مكتملاً في علم تطور حول البحر المتوسط، لا كركعة جغرافية فحسب، بل كبؤرة تواصل وتبادل لكل الحضارات التي ترعرعت حول هذا الحوض، مركز العالم القديم، وكذلك في أطرافه؛ فكلمة «عالمي» هي أنسب وأصح الكلمات لوصف هذا العلم العربي

(١٢) رشدي راشد، دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها، دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها؛ ١٢ (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠١١)، ص ١٠ - ١١.

(١٣) المصدر نفسه، ص ١١.

(١٤) المصدر نفسه، ص ٥١ - ٥٢.

الجديد؛ كان هذا العلم عالمياً بمناابعه ومصادره، عالمياً بتطوراته، وامتداداته. فعلى الرغم من أن أغلب مصادره ومناابعه هيلستيني إلا أنها تضمنت أيضاً مؤلفات سريانية وسنسكريتية وفارسية. من المعروف أن هذه الينابيع لم يتدفق منها نفس الفيض ولم يكن لها نفس التأثير. ولكن الجدير بالالتفات إليه هو تعددها واختلاف أصولها. فهذا التعدد وذاك الاختلاف كان لهما دور هام في صياغة بعض ملامح العلم العربي.

- ٧ -

ولا يمكن بحال تصور ظهور وتطور العلوم العربية خارج جوامع النخبة العلمية المثقفة في المدينة ومشافيتها، ومراصدها، ومدارسها، ومرابعها. والعلم العربي كجميع علوم الأمم الأخرى عالمي بطبيعته، لكن الثقافة والتقاليد العلمية التي ينشأ فيها خاصة بكل دولة، وأمة. «العلم العالمي» كان مكوناً للدولة الإسلامية منذ نشوئها، حسب راشد. و«إذا أخذنا البعد العلمي من الحضارة الإسلامية فلن نكون قادرين على فهم أي شيء فيها. العلم كان قلب الدولة: في المسجد، لتحديد الساعات، والجبر، لحل مشاكل التورث، وفي المستشفيات للطبابة، والصيدلة، وطب العيون، وفي المراصد، لعلم الفلك، والأدوات الرياضية، والفلكية، والجغرافيا الرياضية، وفي المدارس. وأكثر من هذا فمن العبث محاولة فهم جانب كبير من الكتابات في العلوم الإنسانية، والاجتماعية، كعلم اللغات، والمعاجم، وبعض فصول المحاماة، والفلسفة، إذا لم تكن للشخص معرفة بعلوم الرياضيات في ذلك الزمان»^(١٥).

ولا يمكن معرفة تكوين العقل العلمي العربي من دون معرفة في أنه لا تنال الفلسفة إلا بعلم الرياضيات، وهو عنوان كتاب الكندي، الذي لم يكن يسعى إلى تجديد الأصول، حسب راشد، «بل يريد الذهاب إلى ما هو أبعد من ذلك وهو تصور برنامج فلسفي يقوم على معرفة الرياضيات». ويشدد راشد على ثلاث ملاحظات تساعدنا على فهم العملية التاريخية لتكوين العقل العربي: «أولاً، علينا أن لا نفصل بين نقل الأصول وتجديدها، فلا يمكن القول إن هناك ثلاث مراحل: الترجمة ثم التمثيل ثم الإبداع. فالإبداع بدأ قبل الترجمة ومع الترجمة وأثناء الترجمة وبعد الترجمة؛ وثانياً، لا يمكن فهم نقل الأصول العلمية من رياضية وغيرها، وكذلك الأصول الفلسفية بدون الأخذ بالاعتبار ما تم في العلوم الإنسانية، من كلام وفقه وتفسير وتاريخ... إلخ؛ وثالثاً، الثقافات لا تتصارع ولكن يؤثر بعضها في بعض وتتواصل وتتفاعل. فعلماء الإسلام هم الذين تواصلوا مع الثقافة اليونانية، مع علمها وفلسفتها تواصل وتفاعل القوي القادر، لا تواصل وتفاعل الضعيف الواهن، وذلك بتجديد أصولها وتطويرها في ميادين لم تخطر على عقول أصحابها الأوائل»^(١٦).

واللغة العربية لم تعد لغة أمة واحدة بل لغة العلوم العالمية. «فالعربية كانت لغة العلم في سمرقند، وفي غرناطة، مروراً بخراسان وصقلية. وكان هذا العالم أو ذاك إن حنّ واشتاق إلى الكتابة

(١٥) المصدر نفسه، ص ٣٦ - ٣٧.

(١٦) المصدر نفسه، ص ٨٥ - ٨٦.

بلغته الأم، الفارسية خاصة، مثل النسوي ونصير الدين الطوسي، فسرعان ما عاد هو نفسه بنقل ما ألفه إلى العربية. هذا ما عبّر عنه أبو الريحان البيروني عندما أكد أن العربية هي لغة العلم في عصره. وبالجملّة لن نبالغ قط إن قلنا إنه منذ بداية القرن الثالث الهجري أصبح للعلم لغة، وكانت هذه اللغة هي العربية، بل إن هذه اللغة اكتسبت بدورها بعداً عالمياً، فلم تعد لغة شعوب عدة وأمم مختلفة، ولم تعد لغة ثقافة بعينها بل لغة كل المعارف العقلية، علمية كانت أو فلسفية^(١٧).

ونتابع في موسوعة راشد الرياضيات التحليلية التي تقع في نحو خمسة آلاف صفحة، الجغرافيا التاريخية لتكون العقل العلمي العربي، وفي جزئها الأول المؤسسون والشارحون؛ بنو موسى، وابن قرّة، وابن سنان، والخازن، والقوهي، وابن السّمح، وابن هود. «ثابت ابن قرّة كان صيرفياً في حرّان أعلى بلاد ما بين النهرين، والذي اصطحبه محمد بن موسى، الثري والعبقري بالرياضيات إلى بغداد ووصله بالخليفة المعتضد، وأدخله في جملة المنجمين، وهو أدخل رئاسة الصابئة إلى العراق، فتبّت أحوالهم وعلت مراتبهم، وبلغ أعلى المراتب، حتى كان يجلس بحضرة المعتضد في كل وقت ويحادثه طويلاً، ويُقبل عليه دون وزرائه وخاصة». وكانت تلك إحدى أهم الفترات في تاريخ الرياضيات والعلوم، في النصف الثاني من القرن التاسع حين كانت بغداد المركز السياسي للعالم، وكانت أيضاً قلبه الثقافي، وبذلك القطب الجاذب لكل المواهب. كان «الصعود إلى بغداد» كلمة عند الشبان الذين كانوا يريدون تأمين تحصيل علمي رفيع، وذلك بفضل مدينة علمية كان بناؤها قد تمّ بفضل طائفة من العلماء كانوا قد استقروا فيها، ونسجوا روابطهم مع السلطة منذ زمن طويل^(١٨).

ونتعرّف إلى عملية تكوّن العقل العلمي العربي عبر «التعرّف على التقاليد المتوارية خلف تنوع الوقائع، مع غياب صانعيها الرئيسيين أحياناً». ويورد راشد الأسماء الكبرى التي كانت مجهولة في تاريخ الرياضيات، السموأل، وشرف الدين الطوسي: «كنا لا نعرف أكثر من مجرد اسميهما؛ ولنتذكّر تاريخ نظرية الأعداد مع غياب أعمال الخازن والفارسي... إلخ، أو تاريخ علم المناظر دون أعمال ابن سهل، أو علم الفلك دون فكرة واضحة عن مدرسة مراغة». عملية الاستكشاف تتطلب «تأملاً معرفياً دقيقاً ويقظاً بشكل دائم ولو أن هذا التأمل يبقى، كما ينبغي أن يكون خفياً، مثل هذا التحليل فقط يتيح لنا فهم طريقة انتقال البنى المعرفيّة وتطوّرها، من زمن إلى آخر». وهنا يطرح راشد المصادرة التالية: «لا يسعنا فهم أيّ شيء عن الابتكارات الفردية إذا لم ندرجها ضمن التقاليد التي شهدت ولادتها»، ويخلص إلى «ضرورة القطع مع نهج الاختصار التاريخي الذي ما زال متّبعا في هذا المضمار. فلم يعد يكفي الاتكال على الأبحاث العشوائية وعلى قطف زهرة من كل بستان».

أخذ راشد على عاتقه مهمة تكوين العقل العربي، وكرسّ لها حياته كاملة، واكتشف أن مجموع المؤلفات المتراكمة خلال سبعة قرون على الأقل والمودعة في مئات الآلاف من المجلدات المبعثرة في جهات الأرض الأربع تصمّ مسبقاً بالسطحية المحضة كلّ محاولة غير منهجية ترمي إلى

(١٧) المصدر نفسه، ص ١٦٨.

(١٨) راشد، الرياضيات التحليلية بين القرن الثالث والقرن الخامس للهجرة، ج ١: المؤسسون والشارحون:

بنو موسى، ابن قرّة، ابن سنان، الخازن، القوهي، ابن السّمح، ابن هود، ص ١٢٨.

بناء تاريخها. فقد يحدث أن رياضيين تفصل بينهما عدة قرون يُعدّان متعاقبين بسبب الجهل بمن أتى بينهما من الرياضيين. نفهم من ذلك إذن أن أي تاريخ عام هو مستحيل الآن، ولكن لو اقتصرنا على حدود بلدٍ أو قطرٍ ما فعندها يصبح هذا التاريخ خادعاً لا صلة له بموضوعه الحقيقي^(١٩)، وراشد من أبرز ممثلي الظاهرة العالمية الجديدة، إذ «لم يحدث قط من قبل لتاريخ العلوم بجميع أشكاله، واختصاصاته أن ازدهر كما في القرن العشرين، وخصوصاً في النصف الأخير منه. هذا الازدهار الذي لا مثيل له واضح في كل مكان: في المجالات الجديدة التي افتتحت، وفي عدد الأعمال التي نشرت، وفي عدد مواقع البحث والتدريس التي أنشئت، والمعاهد التي تأسست، وفي المجالات المتخصصة التي أطلقت، والمجموعات التي نشرت، وبكلمات أخرى يمكن القول بدون مبالغة إن إنجازات العقود الخمسة الأخيرة تضاهي كل ما ندين به للقرنين الأخيرين». هكذا افتتح رشدي راشد مقاله «تاريخ العلم: ما بين الأبستيمولوجيا والتاريخ». وما بينهما كتب راشد المنشورة، ويربو عددها على ٥٢، وأبحاثه المنشورة، ويربو عددها على ١٤٠. فنحن أمام عمل «تاريخي» في الحجم وفي النوعية يغير به راشد «علم التاريخ» حسب المؤرخ الصيني شيكاراساساكي، الباحث في قسم تاريخ وفلسفة العلوم في «كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية» في «جامعة أكاديمية العلوم الصينية»^(٢٠).

- ٨ -

وفي عرض للطبعة الفرنسية من كتاب راشد من الخوارزمي إلى ديكارت يذكر العالم الصيني أن راشد انتقد خلال عشرين سنة الماضية نزعة التمرکز الذاتي الأوروبي، التي تعتبر علوم الرياضيات العربية مجرد وسيط لنقل علوم الإغريق إلى أوروبا القرون الوسطى والنهضة. ويشير إلى أن كتابه كشف عن العلوم الرياضية الجديدة التي جاء بها العرب في كتاب الخوارزمي الجبر ومفهوم التجريب لابن الهيثم في عمله في البصريات. ويذكر أن عنوان كتاب راشد كان يمكن أن يكون «علوم الرياضيات الأوروبية وامتدادها اللاتيني بالرياضيات العربية». وينبه العالم الصيني إلى «عدم الوقوع في خطأ اعتبار راشد متمركزاً ذاتياً عربياً، طالما كانت معرفته بالرياضيات الإغريقية القديمة وبواكير الرياضيات الأوروبية الحديثة التي يعرضها في كتابه أفضل من الكمال. فإذا كان ديكارت مؤسس الرياضيات الحديث، فهو يُعتبر أيضاً نتاج الامتداد اللاتيني للرياضيات العربية. والرياضيات الكلاسيكية الأوروبية الحديثة امتداد الرياضيات العربية». ويختتم الباحث الصيني مقالته بالإشارة إلى زيارة راشد بكين عام ٢٠١٠، التي نهت مؤرخي الرياضيات الصينيين إلى احتمال تأثير الرياضيات العربية على الرياضيات في الصين وشرق آسيا، خلال «الثورة التجارية» التي وقعت في عهد سلالة «سونغ» ما بين القرن العاشر والثالث عشر ميلادي.

(١٩) رشدي راشد، تاريخ الرياضيات العربية بين الجبر والحساب، ترجمة حسين زين الدين، تاريخ العلوم عند العرب؛ ١، ط ٢ (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٤)، ص ١٠.

(٢٠) *Arabic Sciences and Philosophy Journal*, vol. 32 (September 2013), pp. 319-325.

وراشد الذي درس الرياضيات والفلسفة في جامعة المنصورة بالقاهرة لم يكن معنياً بتاريخ العلوم العربية وكانت أطروحته للدكتوراه في فرنسا «ترييض النظريات الاشكالية» تبحث تطبيق الرياضيات في مجالات يصعب تطبيق الرياضيات فيها، كالعلوم الإنسانية والاجتماعية. وكما ترى هي فلسفة العلوم، وأي فلسفة للعلوم من دون تاريخ العلوم فارغة، وتاريخ العلوم من دون فلسفة العلوم أعمى. هذه كانت نقطة البداية، كان يدرس العلوم قبل الثورات العلمية وضمن هذا الموضوع درس ابن الهيثم وقبل ابن الهيثم. وكان تركيزه على حساب الاحتمالات والميكانيكا، وألف كتابين حول الموضوع، ولم يكن للجزء العربي علاقة بالموضوع. ثم كان ما كان سنة ١٩٦٧ وتعددت الهزائم، التي كانت السبب في هروب الكثيرين من العالم العربي جسدياً وروحياً، وعلى مختلف الأصعدة، إلا أنها بالنسبة لراشد كانت الدافع لدراسة التراث العلمي والفلسفي العربي والإسلامي «لا تهدف إلى الرجوع للماضي وللتغني والتفاخر به، فهي ككل دراسة لا تستحق العناء، إن لم تقدنا إلى التفكير في الحاضر وإقامته على أسس صلبة. فالغرض من هذه الدراسات هو المعرفة الموضوعية الدقيقة بذاكرة الأمة، فلا وجود لأمة فاقدة الذاكرة جاهلة بتكوينها... والعلوم الرياضية وغيرها من العلوم الطبيعية والإنسانية، وباختصار كل الممارسات العقلانية هي من أهم مكونات الذاكرة»^(٢١).

- ٩ -

ولا يمكن القول بأن راشدي راشد ذهب إلى تاريخ العلوم والفلسفة العربية هرباً من الحاضر، بل هرباً إليه. «بعد وقوع كارثة الهزيمة أمام إسرائيل أصابني صدمة، لا أعرف إن كنت تخلصت من آثارها حتى الآن، ولكنني أدركت أن ما لدينا من نظام لا يلد سوى تلك الهزيمة، وكان قراري البحث في التراث العربي العلمي والعقلي الذي بني على مدار ٤ قرون، لأبني حضارة جديدة نستند عليها كعرب في حاضرننا، لأنني أيقنت أن النكسة كانت هزيمة حضارية لا عسكرية. لم تكن هناك جهة تمويل، كان عملي فردياً منهجياً، قمت فيه بتحقيق كتب علماء العرب الرياضيين، وترجمت المخطوطات العربية إلى الفرنسية، وشرحها تاريخياً وفلسفياً ورياضياً، وعلقت عليها، وباتت لي مدرسة تضم عدداً من التلاميذ أغلبهم فرنسي، واثنان من المغرب العربي، وأسفر ما قمت به عن إحياء تراث ابن الهيثم، والخوارزمي، والكندي، وعمر الخيام، وقدمت عنهم حقائق لم تكن معروفة من قبل»^(٢٢).

وكان «أغلب المهتمين بتاريخ العلوم والفلسفة العربية مستشرقين من أصول غربية أو إسلامية». ولم يكن في ذلك الوقت في أوروبا أو العالم أي تخصص حقيقي في هذا المضمار، وكانت الأحكام السابقة حول العلوم في الفترة العربية، وهنا بدأت المعركة القائمة ليس مع المختصين الأوروبيين فحسب، بل أيضاً مع العرب والمسلمين، الذين كانوا يعتبرون الحضارة العربية حضارة دين وأدب وفلسفة، وليس علوم، التي يعتبرون ذكرها من باب التفاخر. وكان راشد مهياً، أو بالأحرى

(٢١) راشد، دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها، ص ١١.

(٢٢) المصري اليوم، ١٠/٥/٢٠٠٩.

مفروضاً عليه بحكم اختصاصه بالرياضيات والعلوم والفلسفة العلمية أن يجعل تاريخ العلوم في الحضارة الإسلامية يقف على قدميه، ويعني إعادة بنائه من جديد، وقد فعل ذلك، ولم يتوقف عن فعله منذ نحو نصف قرن. فمؤرخ العلوم «لا هو «ناقد للعلوم» على غرار ناقد الفن، ولا هو فيلسوف من بين فلاسفة العلوم، بل هو، ببساطة، فينومينولوجي البنى المفهومية، فينومينولوجي نشأتها وتولداتها داخل السنن المفهومية المتغيرة على الدوام»^(٢٣).

و«فينومينولوجيا العقل» أعظم أعمال الفيلسوف الألماني هيغل، الذي يعتبرها ماركس «مسقط رأس فلسفة هيغل وسرها»، وفيه يعرض أن كل التطور الفكري للبشرية كان حتى الآن العمل المنطقي الضروري للعقل الكلي يعقل نفسه. ومنطق هذه العملية ليس المنطق التقليدي القياسي، بل هو منطق هيغل الديالكتيكي، الذي يكشف عن الضرورة المنطقية المتوارثة في العملية التاريخية لتطور الإدراك البشري^(٢٤).

- ١٠ -

و«غياب الاسم لا يعني عدم وجود الشيء» حسب راشد الذي يعيد بالفينومينولوجيا للعقل العلمي العربي موقعه كأداة معرفية. ولم يكن لمفهوم الفينومينولوجيا، التي تُدعى بالعربية أحياناً «الظاهراتية» وجود عندما قام بأول المقاربات الفينومينولوجية للعلوم المفكر الألماني غوته، وذلك قبل نحو قرنين من ظهور الفينومينولوجيا، كمبحث فلسفي في القرن العشرين. وفي مقارنة غوته ندرك قول مؤسس الفلسفة الفينومينولوجية إدموند هوسرل «أن الأمر الرئيسي للأشياء نفسها، أو بكلمات أخرى، كما لو أن الشيء الذي تتم دراسته يصف نفسه، لو كان يملك القدرة على الكلام». وكما يقول غوته: «طالما يستخدم الإنسان حواسه المعافاة فهو نفسه أفضل وأدق أداة علمية ممكنة. وأعظم بلايا الفيزياء الحديثة عزل تجاربها عن الإنسان، كما لو أن الفيزياء ترفض الاعتراف بالطبيعة في أي أمر لا تظهره الأدوات الصناعية، بل حتى استخدام ذلك كمقياس لإنجازاتها»^(٢٥).

وراشد المختص أصلاً بالرياضيات، وأعماله في تاريخ الجبر وفي نظرية الأعداد والتحليل الديوفنطي، أتى إلى تاريخ العلم من الفلسفة، وأتى إلى الفلسفة من الرياضيات، وكأنه عنوان كتاب الكندي في أنه لا تنال الفلسفة إلا بعلم الرياضيات. وكالكندي لا يقوم راشد بتجديد الأصول، «أي هذا الأصل أو ذلك من كتب أرسطو، أو من كتب يحيى النحوي، أو الإسكندر الأفروديسي، بل يريد الذهاب إلى ما هو أبعد من ذلك، وهو تصور برنامج فلسفي جديد يقوم على معرفة الرياضيات».

«وما يسمح لرشدي راشد إطلاق أحكامه، التي لا تجد من يعترض عليها، هو أولاً وقبل كل شيء هذه المعرفة العميقة والواسعة بتاريخ العلم وبفلسفته، معرفة الكتابات الإغريقية والإسهام

(٢٣) راشد، دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها، ص ٢٩.

(٢٤) Ted Honderich, ed., *The Oxford Companion to Philosophy* (New York; Oxford: Oxford University Press, 2005), p. 342.

(٢٥) David Seamon and Arthur Zajonc, eds., *Goethe's Way of Science: A Phenomenology of Nature* (Albany, NY: State University of New York Press, 1998).

في كشفها وتحقيقتها وشرحها، أو ترجمتها والتعليق عليها، ثم معرفته بأعلام مؤرخي العلوم في الغرب، والمفهرسين العرب، وأخيراً جريه الذي لا يكل وراء المخطوطات العربية متجشماً عناء السفر عبر القارات لكشفها وتحقيقتها وترجمتها، ووضعها في مكانها الملائم كإحدى لبنات صرح الكشف العلمي^(٢٦).

- ١١ -

و«اسم الوردة تاريخ الرياضيات والهندسة العربية» عنوان مقالتي عن راشد^(٢٧)، وفيها قارنتُ بين الاستقصاءات البوليسية في رواية اسم الوردة للأديب الإيطالي «أومبرتو إيكو»، واستقصاءات راشد المخطوطات العربية المتناثرة حول العالم. ودرامية رواية اسم الوردة مسلية، ودرامية بحث «راشد» تغير تاريخ العلوم بالكشف عن نصوص «غائبة» أو «مستترة» أو «مبتورة» أو «مختلة». فالعثور على العالم البغدادي «ابن سهل» ومخطوطته «في الحركات» قضى على مسلمات تربط قوانين البصريين بالعالم الفرنسي ديكرت، الذي جاء بعد «ابن سهل» بسبعة قرون. والدرامية «الروائية» إذا صح القول، في إعادة «راشد» ترتيب أوراق المخطوطة المبعثرة، لاكتشاف بنية الكتاب، الذي انتزعت منه عشر ورقات، درس فيها «ابن سهل» مرآة القطع المكافئ، والقطع الناقص، و«انتزع هذه الأوراق قارئ شغوف بهاتين المرأتين»!

وراشد مؤرخ يتحول تأريخه إلى أحداث. أدركت ذلك منذ أول مقال كتبته عنه، وكان موضوعه «مؤتمر تاريخ العلوم والفلسفة العربية» الذي نظمه في باريس^(٢٨). بين اكتشافات المؤتمر قوانين هندسة العدسات وانكسار الضوء، التي كان يُعتقد أنها اكتشفت في أوروبا في القرن السابع عشر، وظهر أن العلماء العرب اكتشفوها في القرن العاشر ميلادي. ودعا المؤتمر، الذي حضره أبرز مؤرخي العلوم العرب والأجانب، إلى إعادة تقسيم تاريخ العلوم العالمية. وفي العام الماضي نبّه راشد المجتمع الدولي الذي احتفل بألفية كتاب ابن الهيثم «المناظر» إلى الخلط بين عالمين عراقيين حملا اسم ابن الهيثم أحدهما محمد ابن الهيثم فيلسوف عاش في بغداد، والآخر الحسن ابن الهيثم عالم عاش في البصرة، وانتقل للعيش في مصر، ولا صحة لما يتردد عن سجن ابن الهيثم، إذ لم يسجن ابن الهيثم إطلاقاً، ولا ذكر لذلك إلا في مصدر واحد، وهذا قصة خرافية. وللأسف، ما زال هذا الخطأ مستمراً وقد استغله البعض الآن لعمل فيلم عن ابن الهيثم وسجنه في مصر^(٢٩).

(٢٦) انظر مقدمة محمد البغدادي لكتاب: رشدي راشد، الهندسة وعلم المناظر في ضحى الإسلام، ترجمة محمد البغدادي (الدار البيضاء: مؤسسة الملك عبد العزيز آل سعود للدراسات الإسلامية والعلوم الإنسانية، ٢٠٠٨)، ص ٣.

(٢٧) صحيفة الحياة، ١٢/٢/١٩٩٧.

(٢٨) صحيفة الحياة، ١٦/١١/١٩٨٩.

(٢٩) «حوار مع الدكتور رشدي راشد: السنة الدولية للضوء والحسن ابن الهيثم»، أجرت الحوار معه موزة بنت محمد الربّان، منظمة المجتمع العلمي العربي، ١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٥، <<http://www.arsco.org/detailed/559f5e4d-4f65-4439-8b13-c13e0f3e4b76>>.

ويعالج راشد في كتابه رياضيات عمر الخيام اختلاطاً مماثلاً حول احتمال وجود شخصين يحملان اسم «عمر الخيام»: أحدهما، عالم الرياضيات الذي أسس الهندسة الجبرية، وحقق نتائج تنسب إلى ديكارت؛ والثاني، الشاعر الفارسي مؤلف الرباعيات الشهير. و«إلى الآن لا نحوز على ما يجعلنا نجزم بأن الموهبة الشعرية والعبقرية الرياضية تعودان إلى الشخص عينه. فالشواهد التاريخية القليلة التي تتحدث عن الخيام الرياضي، لا تأتي إطلاقاً على ذكر الشاعر، وتلك التي تتحدث عن الخيام الشاعر لا تأتي على ذكر اهتماماته الرياضية والفلسفية». ولا يأخذ راشد برأي على الرغم من أنه يورد معلومات تجزم بأن الرياضي والشاعر واحد. وكما يقول الخيام في رسالة في شرح ما أشكل من مصادر كتاب أقليدس التي يضمها الكتاب «وهذا الجزء من بين أجزاء الحكمة له منفعة الرياضة وتشحيز خاطر وتعويد النفس الاشتمزاز عما لا يكون عليه برهان»^(٣٠).

وأهم التصحيحات تتعلق بمراجعة تاريخ علوم الرياضيات، والتي استند فيها راشد إلى بحوث واستقصاءات استغرقت عدة عقود، وبين أهم نتائجها اكتشاف العلاء ابن سهل ومخطوطتيه في الحرقات والبرهان على أن الفلك ليس في غاية الصفاء. قضت المخطوطة المكتشفة على مسلمات تربط قوانين البصريات بالعالم الفرنسي ديكارت، الذي جاء بعد ابن سهل بسبعة قرون. وجمع راشد بدأب كبير أوراق المخطوطة المبعثرة بين مكنتات «ميلي» في طهران، و«الوطنية» في دمشق، و«السليمانية» في إسطنبول، والتي بينت لماذا كان علماء عصره ينقلون عنه ويجمعون على الاعتراف بتفوقه ويتوجهون إليه حين يستعصي عليهم حل مسألة علمية. وواضح من المخطوطتين أن ابن سهل كان هندسياً من الطراز الأول، وأنه لم يكتفِ بشرح القواعد النظرية، بل عرض طرق تصنيع «الآلات المحرقة» التي يمكن مقارنتها بالأسلحة المتقدمة في عصرنا، ويعود أصلها إلى أسطورة شائعة تدعي أن العالم الإغريقي أرخميدس من القرن الثالث قبل الميلاد، وضع مرايا قبالة الشمس جمعت الأشعة المنعكسة وأحرقت أسطولاً بحرياً هاجم مدينة سرقسطة.

وأول العلماء الذين اهتموا بتطوير تقنية المرايا المحرقة هو الكندي، الذي ألف رسالة فيها في القرن التاسع وفي تعليق له على تصورات العلماء الإغريق حول هذا الموضوع تظهر الميزة الأساسية لفكر الثورة العلمية العربية آنذاك، حيث ذكر الكندي أن العالم الإغريقي أنتيموس يعلل صحة الموضوع «بما أنه من غير الجائز تسفيه أرخميدس الذي أجمعت الروايات على أنه أحرق سفن العدو بأشعة الشمس، نرى إذاً المسألة لا بد من أن تكون ممكنة». ويعلق الكندي: «كان يجب على أنتيموس ألا يقبل خبراً بغير برهان في التعليم وفي صناعة الهندسة خاصة»^(٣١).

وكأنشتاين الذي كان يقول «إنه لأمر غريب أنني لم أكتب سوى مؤلفات غير مشهورة سأصبح شخصاً بهذه الشهرة»، لم يخطر بالبال أن أعمال راشد في تاريخ العلوم العربية ستتنافس حولها

(٣٠) رشدي راشد وبيجان وهاب زاده، رياضيات عمر الخيام، ترجمة نقولا فارس، سلسلة تاريخ العلوم عند العرب؛ ٧ (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠٥)، ص ٣٠٠.

(٣١) رشدي راشد، علم الهندسة والمناظر في القرن الرابع الهجري (ابن سهل - القوهي - ابن الهيثم)، ترجمة شكر الله الشالوحي؛ مراجعة عبد الكريم العلاف، سلسلة تاريخ العلوم عند العرب؛ ٣، ط ٢ (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٠١)، ص ٢٠.

الجوائز وأوسمة التكريم العربية والعالمية، وبينها أعلى وسام فرنسي «وسام جوقة الشرف» عام ١٩٨٩، وميدالية «أكاديمية تاريخ العلوم العالمية»، ١٩٩٠، وميدالية «ابن سينا الذهبية» التي قدمها مدير عام اليونسكو عام ١٩٩٩، و«جائزة الملك فيصل العالمية للعلوم» المعادلة لـ «نوبل»، ٢٠٠٧، و«جائزة الكويت للتقدم العلمي» عام ١٩٩٩، وجائزتي «الشيخ زايد للكتاب» و«العويس الثقافية» عام ٢٠١٦. وهذه الأوسمة الرفيعة كعلوم راشد نفسه وقفة على ساحل المحيط العظيم لتأريخ العلوم والفلسفة العربية الإسلامية. وهذه الوقفة «بإيجاز شديد كل ما نعرفه عن التراث العلمي العربي اليوم» حسب راشد، الذي أُلّف بالفرنسية ٦٠ كتاباً عن تاريخ علوم الرياضيات والفلسفة، نحو عشرة منها مترجمة للعربية، بينها علم الهندسة والمناظر في القرن الرابع الهجري، وتاريخ الرياضيات العربية بين الجبر والحساب، ورياضيات الخوارزمي، وموسوعة تاريخ العلوم العربية بثلاثة مجلدات، أشرف عليها راشد، وصدرت بعشر لغات.

- ١٢ -

والعام المقبل مناسبة ثمينة للاحتفال بمرور ثلاثين عاماً على صدور الطبعة العربية من موسوعة تاريخ العلوم العربية، التي ساهم راشد بتحريرها وأشرف على إصدارها بالفرنسية والإنكليزية والعربية، وتستحق المناسبة احتفاءً من حجمها، ومستوى المشاركين في تأليفها وترجمتها وتحريرها، البالغ عددهم نحو ٤٠ من أبرز العلماء والباحثين المختصين بتاريخ العلوم والتكنولوجيا العربية والإسلامية من فرنسا والولايات المتحدة، وروسيا، وإسبانيا، وبريطانيا، وبلجيكا، وألمانيا، وبلدان عربية عدة، بينها مصر ولبنان وسورية والعراق، والأردن. والمجلد الأول من الموسوعة التي صدرت بثلاث مجلدات، عنوانه علم الفلك النظري والتطبيقي، ويتضمن إلى جانب حركات الكواكب الجغرافيا الرياضية، وعلم الملاحة العربي، وموضوع المجلد الثاني الرياضيات والعلوم الفيزيائية ويتضمن علوم الأعداد والحساب والجبر، والهندسة، والمثلثات، وعلم الموسيقى، وعلم المناظر الهندسية، والبصريات، وموضوع المجلد الثالث التقانة والكيمياء، وعلوم الحياة ويتناول مواضيع الهندسة المدنية والميكانيكية، والجغرافيا، وعلوم النبات والزراعة، والكيمياء والطب.

وعلى الاحتفاء أن يضاهي الموسوعة بالطموح، بأن يتضمن إصدار ملحق لها لمتابعة تطورات كبيرة حدثت في تاريخ العلوم العربية خلال ثلاثة عقود الماضية، وبعضها نتاج بحوث «راشد» نفسه، ومنها مواضيع أهملتها الموسوعة، كعلوم الأرض، أو لم تعطيها الاهتمام، الذي تستحقه كعلوم الطبيعة والحياة. فتاريخ العلوم لا يتشكل إلا من مغامرات واكتشافات، أي من مفاجآت، وقعت منذ صدور الموسوعة. ويوازي هذا في الأهمية، إن لم يكن يفوقه إصدار طبعة شعبية عامة بمجلد واحد ميسر للقارئ العام، ويكون أقرب في فهرسته وتحريره إلى التصور العام لادارة المعارف، وطبعة ورقية وإلكترونية متعددة الوسائط للفتيان والمدارس، تتضمن صوراً ولقطات فيديو □