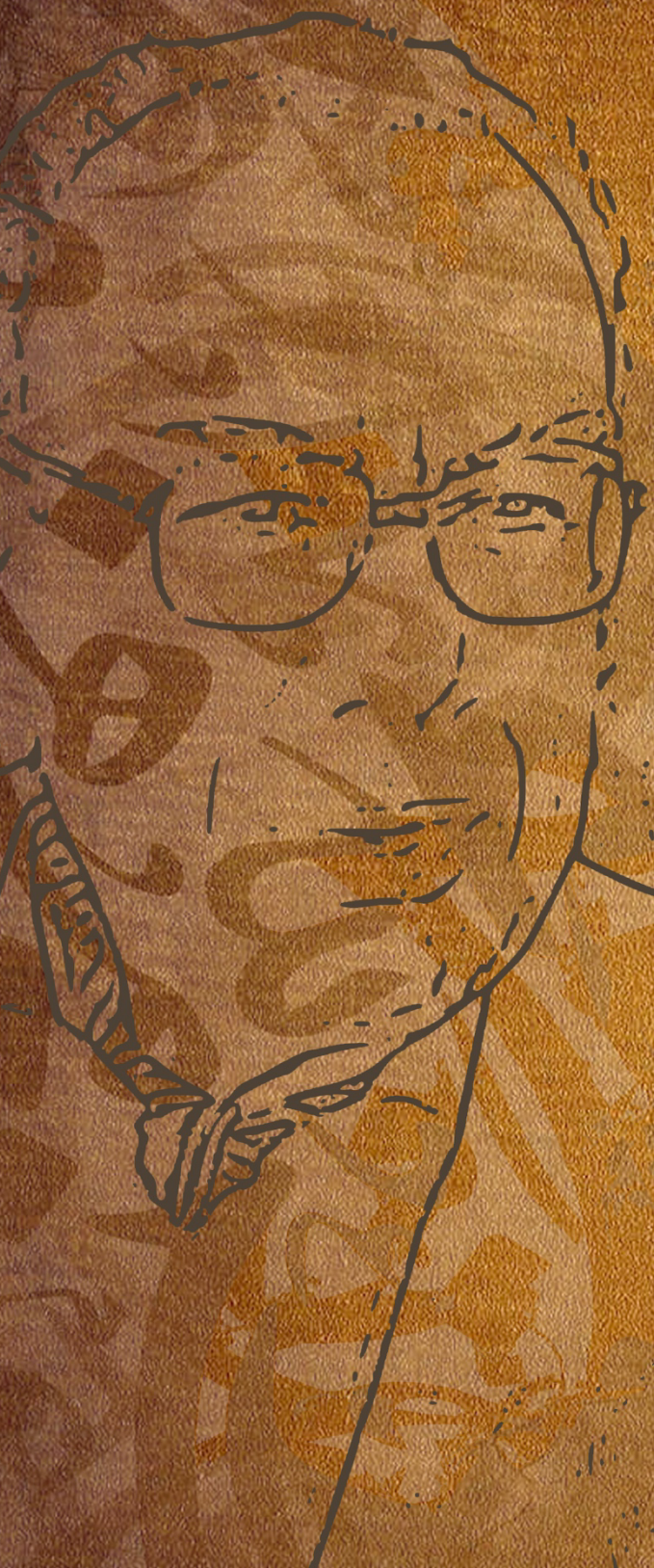
Research Paper ورقة بحثية

منظمة
المجتمع
العلمي
العربي

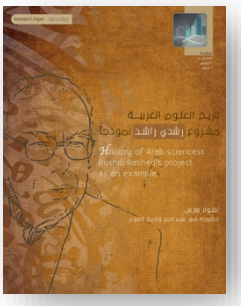


تاريخ العلوم العربية
مشروع رشدي راشد نموذجاً

History of Arab sciences: Rushdi Rashed's project as an example

نقولا فارس
دكتوراه في علم الجبر وتاريخ العلوم

ARAB
Scientific
Community
Organization



Research Paper, 2023

ورقة بحثية

DOI : 10.66030/ARSCO.0013

تاريخ العلوم العربية:
مشروع رشدي راشد نموذجاً

History of Arab Sciences:
Rushdi Rashid's Project as an example

Professor. Nicolas Fares

PhD in Algebra and History of Science

الأستاذ الراحل / نقولا فارس

دكتوراه في علم الجبر وتاريخ العلوم

دكتوراه في الجبر مع مرتبة الشرف من جامعة باريس عام 1969. كان رئيس الجمعية اللبنانية لتاريخ العلوم العربية، له العديد من الابحاث العلمية والمؤلفات، وقد أشرف على ترجمة موسوعة تاريخ العلوم العربية عام 1997.

Summary

This article attempts to trace the impact of Rushdie Rashid's works in changing the perception of the status and role of Arab sciences in the process of human science, and thus its impact in changing European and global culture, which was adopting the doctrine of "Western affiliation to science," and what it meant by limiting science to two civilizational peaks: Greek civilization and European civilization.

Modern, with an almost complete and distorted neglect of the role of Arab-Islamic civilization between them. That led to a return of interest in Arab science and, an explanation of its originality and distinction, and the impact of the social climate in the Islamic city on it.

And it shows the universality of Arab science with its sources, geographical and cultural extent, and its Arabic language.

Rushdi Rashed's project is a design, plan, and implementation mean, to confront the doctrine of Western belonging to science.

الخلاصـــــة

يحاول الكاتب في هذه المقالة تتبّع أثر أعمال رشدي راشد في تغيير النظرة لمكانة ودور العلوم العربية في مسيرة العلم الإنساني، وبالتالي تأثيرها في تغيير الثقافة الأوروبية والعالمية التي كانت تتبنى عقيدة " **الانتماء الغربي للعلوم** "، وما تعنيه من حصر العلم في قمتين حضاريتين هما الحضارة اليونانية والحضارة الأوروبية الحديثة، مع إغفالٍ شبه كامل ومشوّه لدور الحضارة العربية الإسلامية بينهما.

مما أدّى إلى عودة الاهتمام بالعلم العربي وبيان مواقع أصالته وتميزه، وأثر المناخ الاجتماعي في المدينة الإسلامية عليه. وبيان عالمية العلم العربي بمصادره وامتداده الجغرافي والثقافي ولغته العربية.

مشروع رشدي راشد عبارة عن تصميم وخطة ووسائل تنفيذية لمواجهة عقيدة الانتماء الغربي للعلوم، ويبين الكاتب أثر هذا المشروع في الثقافة الغربية والعالمية، وكيف يمكن أن يحتل موقعه في الثقافة العربية.

The writer shows the impact of this project on Western and global culture, and how it can occupy its place in Arab culture.

الكلمات المفتاحية

#رشدي_راشد #تاريخ_العلوم_العربية.
#نقولا_فارس #الجبر

#Rushdi_Rashid #Algebra

#Nicolas_fares

#History_of_arab_Sceiece

البريد الإلكتروني

info@arsco.org

الموقع الإلكتروني

www.arsco-nbras.net

الآراء الواردة في هذه الورقة تعبر عن رأي الكاتب وليس بالضرورة عن رأي **منظمة المجتمع العلمي العربي**

أي استغلال تجاري للورقة إلكترونياً أم ورقياً، سيعرض صاحبه للمساءلة القانونية حيث أن جميع الحقوق تعود **لمنظمة المجتمع العلمي العربي**، ولمن يود الاستفادة من هذه الورقة عليه التنويه للمصدر

تاريخ العلوم العربية*: مشروع رشدي راشد نموذجاً**

نقولا فارس

المطّلع على حجم أعمال أ. رشدي راشد ونشاطاته في تاريخ العلوم وفي الفلسفة، يعلم جيداً أن أي مقال يهدف إلى الإحاطة بهذه الأعمال سيأتي ناقصاً، بل مشوهاً، لما تشكّله من إنجاز على مستوى العلم والفكر والثقافة. كانت هذه ردّة فعلي عندما شرفني مركز دراسات الوحدة العربية بتكليفي بكتابة مقال تحت هذا العنوان. ولَشَدّ ما كان ارتياحي بعد أيام قليلة عندما وقعت على قول لأحد كبار المفكرين في الرياضيات وتاريخها وفلسفتها، المدير السابق لأرشيف بورباكي (Bourbaki)، في جامعة باريس، أ. كريستيان هوزيل (Christian Houzel) نسوقه كما هو: " التعريف بأعمال رشدي راشد في تاريخ العلوم، بصفحات قليلة هو مهمة مُرعبة؛ ولا يمكن إيجاز مجموعة لها مثل هذا الاتساع أو الاكتفاء بتحليلها من حيث تسلسلها الزمني من دون المخاطرة بالإفساد التامّ لمعناها" [1، ص. 83].

أولاً: مشروع رشدي راشد

1- آراء في أعمال رشدي راشد

لا يتسع المجال هنا لذكر عناوين كامل مؤلفات رشدي راشد ومقالاته. نشير فقط إلى أن عناوين المنشور منها ما بين العامين 1971 و 2003 تحتل اثنتي عشرة صفحة من مجلد ضخم صدر تكريماً له في باريس عام 2004 [2، ص. XL - XXIX]. تضم هذه اللائحة عناوين واحد وثلاثين كتاباً، شاركه في عدد قليل منها بعض الباحثين، وصدر عدد لا بأس به منها بلغات أوروبية متعددة؛ إضافة إلى عناوين خمسة كتب ضخمة أخرى كانت حينها قيد الإعداد، وصدرت كلها، على حد علمنا، باستثناء واحد منها هو في طريقه إلى النشر. كما تضم مئة وتسعة عشر مقالاً علمياً نشرت بلغات متفرقة في مجلات عالمية متخصصة في البحث. وصدر كتاب له (غير مذكور في اللائحة) حول رياضيات الخوارزمي عام 2007. أغلب هذه المنشورات بحوث في تاريخ العلوم، وبعضها في الفلسفة وفلسفة العلوم، علماً بأن تعليقاته وشروحه التي تتضمنها مقالاته في تاريخ العلوم لا تخلو من نَفَس فلسفي. ويتبين من العناوين أن أغلب أعماله في تاريخ العلوم يتناول العلوم العربية؛ ولكن قسماً مهماً منها يتناول العلوم اليونانية،

* تفادياً لأي خلط، وتوخياً للدقة، نشير إلى أن المقصود بعبارة «العلوم العربية»، العلوم التي كتبت بالعربية بغض النظر عن بلدان الذين كتبوها أو هوياتهم القومية أو معتقداتهم الدينية؛ وتنسجم هذه التسمية مع ما درجت تسميته بـ«العلوم اليونانية» أو «اللاتينية» أو «الهندية». ونتفادى استخدام تعبير العلوم «الإسلامية» أو «العربية - الإسلامية» لأن كلاً من هاتين الصفتين يحتاج إلى تحديد وتدقيق يتجاوزان إمكانياتنا ويُخرجنا عن موضوعنا. يكفي، في كل حال، التذكير بأن نشوء العلوم العربية وازدهارها مرتبطان أصلاً بالإسلام وبالإمبراطورية العربية الإسلامية.

** **الثقافة العربية في القرن العشرين، حصيلة أولية**. ص. 723 – 748 . مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2011.

كمؤلفه حول ديوفنطس، وكتابه الضخم الذي يعيد فيه تحقيق مخروطات أبولونيوس ويشرحها؛ وله أعمال حول العلوم الأوروبية، منها كتاب حول علوم عصر الثورة الفرنسية، وآخر حول ديكارت (Descartes)، وآخر حول كوندورسيه (Condorcet)، وشارك في إصدار كتاب حول فيرما (Pierre Fermat). أما مقالاته في تاريخ العلوم، فقد تناولت الأنشطة الرياضية في مختلف الحضارات الإنسانية. وبإمكاننا أن نقرأ موجزاً عن محتوى أعماله والمجالات التي تناولتها في مقالة الأستاذ ك. هوزيل السابقة الذكر [1، ص. 83 – 107].

لا تقاس أهمية أعمال رشدي راشد بحجمها، وهو ضخم[1]، إنما بما قدمته من جديد على مستوى العلم والفكر، وبما أحدثته من ردّات فعل على الصعيد الثقافي والعلمي، وبما من شأنها أن تُحدثه على صعيد الفكر الاجتماعي. وما من شك أن هذه المعايير هي وراء الجوائز العلمية العالمية التي نالها، وهي عديدة ومتميّزة[2].

ولا مجال هنا للدخول في تفاصيل الجديد الذي قدمته أعماله، لذا سنكتفي ببعض الشهادات العلمية التي تؤشر على ذلك من الناحية التقنية؛ وهي، نظراً إلى صفات أصحابها ومراتبهم العلمية، شهادات أبعد ما تكون عن التصريحات الخطابية، وعن الإطراءات التي تملها المناسبات الشكلية. في كل حال، نسوقها لأنها توفر على مقالنا هذا بعض الشروح، ولأنها من جهة أخرى تشكل دعوة شبه مباشرة إلى المسؤولين عن الثقافة والمهتمين بها، للمزيد من تحمل مسؤوليتهم أمام مثل هذا الإنتاج الفريد من نوعه.

في مقالة موجزة حول تأثير أعمال رشدي راشد في عمل مؤرخ الفلسفة العربية، يقول أحمد حسناوي، أستاذ الفلسفة في جامعة باريس 7، والسكرتير الدائم لمجلة **العلوم والفلسفة العربية** (Arabic Sciences and Philosophy) التي تصدرها منشورات جامعة كامبردج، إن «الميزة الخاصة لأيّ عمل هي في إنتاج آثار على المعرفة، لا في مجال موضوعه الخاص فحسب، بل أيضاً في المجالات ذات الصلة به. وكان ذلك فعل أعمال رشدي راشد .... يتفق الاختصاصيون على القول إنّ معرفتنا بالرياضيات وبعلم المناظر العربيين توسعت وتعمقت في آن، بفضل أعمال رشدي راشد. ولكن التغيير هذا الذي أحدثته في موضوع عملها، عدّل في الوقت عينه الطريقة التي يجب أن يُكتب بها بعد ذلك، التاريخ العام للرياضيات أو التاريخ العام لعلم المناظر ... فأعماله حول حلّ الخيّام وشرف الدين الطوسي للمعادلات التكعيبية بواسطة تقاطع القطوع المخروطية، عدّلت النظرة إلى جبر ديكارت الهندسي؛ كما أن أعماله حول علم المناظر الهندسي لابن سهل وابن الهيثم والفارسي، أحدثت تغييراً في فهمنا لإنجازات علماء القرنين السادس عشر والسابع عشر، وإضافة إلى ذلك، شكّلت دعوة إلى التساؤل حول موقع ووضع ما سمي بـ «ترييض الفيزياء» (أي تحويل الفيزياء إلى علم رياضي)، هذا التحويل الذي جرت العادة أن يعتبر

[1] تقع كتبه المشار إليها في حوالى 22000 صفحة، علماً بأنها مليئة بالصيغ والشروح الرياضية.

[2] راجع الملحق حول "أوسمة رشدي راشد وجوائزه ومناصبه الفخرية" في نهاية هذا المقال.

كمؤشر على بداية ما يسمى بالعلم الحديث» [1، ص. 25 - 26].

وفي مقالة تناولت تاريخ علم الضوء، يعبّر أ. ميشيل بلاي (Michel Blay)، مدير الأبحاث في المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي، عن رأي مشابه لرأي أ. حسناوي: «منذ السبعينيات، اغتنت معرفتنا بعمق، بمفاهيم الضوء قبل القرن السابع عشر وتوضحت، إن على الصعيد الإبيستيمولوجي أو على الصعيد التاريخي البحت. وكان رشدي راشد ويبقى أحد صنّاع هذا التجدد، بإضافته عناصر جديدة، على مستوى النصوص، وعلى مستوى الدراسات والشروح، للفترة الحاسمة التي تقع ضمنها أعمال ابن الهيثم» [1، ص. 71]

وفي معرض تقريره حول أحد كتب رشدي راشد، كتب ك. هوزيل عام 1989: «المعرفة الأفضل برياضيات القرون الوسطى التي نتلقاها تدريجياً بفضل بعض أعمال المؤرخين المعاصرين تُظهر وحدة الرياضيات المكتوبة بالعربية مع تلك المكتوبة باللاتينية في القرنين السادس عشر والسابع عشر. فدراسة الرياضيات العربية ليست مهمة المتعمقين المختصين فحسب، بل هي شرط لا غنى عنه من أجل فهم ما كانت عليه الرياضيات الكلاسيكية» . . . إنّ نشر كتاب أعمال شرف الدين الطوسي: الجبر والهندسة في القرن الثاني عشر «يجدد بعمق المعلومات التي كانت لدينا حول الرياضيات العربية المخصصة للمعادلات الجبرية»[9].

وفي مقالة لهلين بلوستا Hélène Bellosta، الأستاذة والباحثة في المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي، حول تاريخ الهندسة" [3]: «على امتداد فترة طويلة، لم تحظ الإسهامات الخاصة بالهندسة العربية بما تستحق من تقدير، إذ حجبتها الحداثة الجذرية في الجبر. وفي الواقع، وحتى السنوات الأخيرة من عصرنا هذا، ساد في أوساط مؤرخي العلوم، ميل إلى النظر إلى هذه الهندسة، على أنها حافظة للهندسة الإغريقية فحسب، وشجع هذا الميل ضآلة عدد النصوص التي حُققت ودُرست في هذا الميدان، وعدم كون هذه النصوص، بالضرورة، الأكثر تمثيلاً للإسهامات الهندسية العربية. ولكن الأعمال التي جرت في الثلاثين سنة الأخيرة هذه، خصوصاً في فرنسا على يد رشدي راشد وتلامذته، عدّلت بشكل جذري هذه الرؤية المجحفة؛ والنصوص العديدة المحققة اليوم قلبت رأساً على عقب الرؤية التي كانت لدينا وجددتها، رغم بقاء الكثير لإنجازه في هذا المجال».

أما في ما خص الفلسفة وتاريخها، فنكتفي بكلمة للمدير الحالي لـ «مركز تاريخ العلوم والفلسفات العربية وعلوم العصر الوسيط» التابع لـ"المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي في باريس"، أستاذ الفلسفة بيار بليغرين (Pierre Pellegrin) نقتطفها من مقالته في تأثير أعمال رشدي راشد في الفلسفة [1،ص. 167 -177]: «أحب الآن، مستعيراً الصورة الكانطيّة عينها، أن أذكّر بأن الفلسفة من دون تاريخ العلوم تكون فارغة. وأن أبيّن أن ما قدمته الفلسفة إلى تاريخ العلوم أعاده إليها هذا الأخير مضاعفاً مئة مرة. من وجهة النظر هذه، يقوم رشدي راشد، وسيقوم من أجل الحفاظ على الفلسفة بأكثر ما تقوم به أفواج كاملة من الفلاسفة المحترفين».

وعن مجمل أعمال رشدي راشد في تاريخ العلوم نسوق القول التالي لفرانسوا زبّال (François Zabbal) من معهد العالم العربي في باريس: «بقي تاريخ العلم العربي

تحت غبار المكتبات، منسياً، أو غير معترف به، حتى القرن التاسع عشر، حين بدأ الاطّلاع عليه عبر حركة المستشرقين الغربيين. ولكن ورشة التعرف إليه بشكل جدّي تبدأ بالفعل قبل العقود الثلاثة الأخيرة برعاية رشدي راشد، عبر تحريك العديد من الكفاءات ضمن فريق عمل واحد، وبهدي مشروع متماسك. وتمثلت هذه الورشة في القيام بالبحث عن المخطوطات، وبتحقيقها العلمي، وببناء تدريجي لتاريخ العلم أخذ يقلب في طريقه المفاهيم المرحلية السابقة الأكثر ترسخاً. وفي هذه الورشة، تلازمت الكفاءة والتبحّر العلمي مع التوجه الذي يعطي المكانة الأولى لتاريخ العلوم وفلسفتها» [1، ص. 12].

وهذا ما كان قد عبّر عنه آندريه آلار (André Allard)، مدير الأبحاث في المؤسسة الوطنية البلجيكية للبحث العلمي، في معرض تنصيب رشدي راشد عضوا في الأكاديمية الملكية في بلجيكا، مضيفاً أن «الضخامة الاستثنائية للمخطوطات العلمية العربية التي بحث عنها رشدي راشد في كافة أرجاء الأرض، وقام بتحقيقها وشرحها بشكل نقدي، وتحديد موقعها في العلم العالمي، أسهمت في تغيير النظرة إلى تاريخ العلوم، وفي قلب مفاهيم كانت تُعتبر من المسلّمات، وبُنيت عليها مواقف تحتاج كلها الآن لإعادة النظر فيها».

وننهي هذه الفقرة بقول يستهل به باسكال كروزيه (Pascal Crozet)، الباحث في «المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي في باريس»، والمدير الحالي لقسم تاريخ وفلسفة العلوم في جامعة باريس 7، مقالا له حول «العلوم العربية- العصر القديم والعصر الكلاسيكي: تكّون حقل جديد في تاريخ العلوم»[3]: «القول إنّ صورة تاريخ العلوم العربية والمكان المخصص لها في التاريخ تغيرا على أثر أعمال رشدي راشد، لا يفي هذه الأعمال حقّها. ولا يعود السبب في ذلك، فحسب، إلى كون هذا الباحث أسهم بشكل حاسم في تثبيت معايير الدقّة العلمية في مجال لم يعرف بتاتاً مثل هذه المعايير من قبله — وهنا يذهب تفكيري مثلاً إلى كل الأمور التي تتعلق بتحقيق النصوص العلمية وإقامة الهوامش والحواشي النقدية - ولا يعود أيضاً، فحسب، إلى كون معالم حقل الأبحاث في العلوم العربية أضحت أكثر وضوحاً: حيث يستطيع الباحث الآن بفضل هذه الأعمال، أن يحدد موقعه بسهولة أفضل، في تاريخ الجبر وعلم المناظر والرياضيات اللامتناهية في الصغر أو في غير ذلك من الميادين. إنه يعود أيضاً إلى كون رشدي راشد الذي لم ينقطع عن النظر بشكل نقدي إلى مجال عمله - تاريخ العلوم - وعن التساؤل حول موضوع هذه المادة وطرائقها وتاريخها. وليس من الوارد أن أقيّم مجمل أعماله في هذا المجال أو أعلق عليها، بل سأكتفي فيما تبقّى من مقالي بمحاولة برهان كيف أن هذه الأعمال ساعدت في أن تعدل بعمق تأريخ العلوم الكلاسيكية، لا لأنها أعادت إلى العلوم العربية مكانتها فحسب، بل أيضاً لأنها أسهمت في أن يتحدد بشكل أفضل مفهومنا لتأريخ العلوم الكلاسيكية (أو عمل المؤرخ في هذا المجال)». وينهي كروزيه مقاله باستنتاج أن إسهامات أعمال رشدي راشد في هذا المجال، «وبتلك المنهجية التي تُشكّل بالنسبة إلى كثيرين مصدراً للتأمل، طبعت وبشكل عميق، تأريخ العلوم بشكل عام».

[3] مقال قيد النشر (2009).

2- محاولة لفهم "مشروع" رشدي راشد

إننا، إذن، أمام عمل ضخم تناول تاريخ العلوم العام والفلسفة، وأثر عميقاً في الفكر وفي الثقافة الغربية، وبالتالي في الثقافة بشكل عام. ولكن هناك أمراً مهماً يضفي على مجموعة هذه الأعمال مزيداً من الأهمية، ويشكّل الخيط الذي يجمع «حباتها»، هو كونها تتكامل في إطار مشروع واضح المعالم، وإن كان غير معلن من قبل رشدي راشد بشكل صريح وفي سطور قليلة. يمكن تلخيص هذا المشروع، برأينا، بتصحيح الأخطاء الهائلة التي شابت ما كُتب في تاريخ العلوم حتى الستينيات من القرن العشرين، وإعادة كتابة هذا التاريخ، أخذاً بالاعتبار رافداً أساسياً من روافد الحضارة الإنسانية هو العلم العربي. يقتضي هذا المشروع الكشف الموضوعي عن الإرث العلمي المكتوب بالعربية: إجراء مسح للمخطوطات العلمية العربية وتصنيفها، والقيام بتحقيقها النقدي، ودراستها ودراسة مصادرها وامتداداتها (وخاصة في أوروبا اللاتينية) لرؤية موقعها في مجموعة العلم العالمي وتأثيرها فيه. لهذا المشروع انعكاسات على مستوى الفكر الإنساني سنتعرض لها فيما يلي من بحثنا هذا، ورأينا عينة منها عبر الشهادات التي قدمناها في الفقرة السابقة. ولا بد من أن يكون له انعكاسات بصورة خاصة على الفكر الفلسفي والاجتماعي في الوطن العربي، وعلى كتابة تاريخ الحضارة العربية عبر إعادة الاعتبار إلى جانب مهم منها هو الجانب العلمي، وعلى اللغة العربية، عبر إغناء القاموس العلمي العربي بالتعابير والألفاظ التي تحويها كنوز المخطوطات العلمية التي لفّها النسيان قروناً طويلة. ولهذا المشروع دوافعه التي سنثير بعضاً منها في الفقرات اللاحقة. هو مشروع ضخم، يكون من السذاجة أن يقدم عليه شخص إذا لم يكن مسلحاً بأمرين:

- تكوين علمي واسع وعميق في العلم وفي الفلسفة والتاريخ، يمكّنه من وعي المتطلبات العلمية الهائلة لهذا المشروع[4]؛ وهذا ما قام به رشدي راشد عبر إجازة في الفلسفة (في القاهرة)، وأخرى في الرياضيات البحتة من كلية العلوم في جامعة باريس، وإقامة علمية في جامعة برلين سبقت الدكتوراه من المركز الوطني للبحث العلمي في باريس، بالإضافة إلى ما يقوم به بشكل متواصل، عبر عمل يومي دؤوب نَدُر مثيله، منذ حوالي نصف قرن في مكتبة خاصّة، ملاصقة لمكان سكنه، تطوّرت باستمرار لتصبح مكتبة نادرة، كماً ونوعاً، من حيث عدد كتبها ومخطوطاتها وانسجام مواضيعها وتلازمها، يساعده فيها مهندس تقني عالي الكفاءة تابع للمركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي. وقلّما يفارق هذه المكتبة إلا للتدريس وحضور الحلقات الدراسية والمؤتمرات والندوات التي تكاد تكون متنفسه الوحيد الذي يحوي ساعات راحته.
- توجهات مؤسساتية وقدرات تنظيمية نابعة من وعي لضخامة مشروعه، ولعجز أي شخص بمفرده عن تحقيقه. هذه التوجهات التي جعلت

[4] راجع بهذا الصدد [2، ص. III-XXVII]

طلابه وزملاءه في حركة دائمة، كل من زاوية عمله، لكي يأتي عملُ كلّ منهم جزءاً مكملاً لهذا المشروع. عن المؤسسات العلمية التي كان مشروع رشدي راشد في أساس إنشائها، نرجع إلى الأب ريجيس مورلون (Regis Morelon)، الباحث المعروف في تاريخ علم الفلك، والمدير السابق لـ «مركز تاريخ العلوم والفلسفات العربية وعلوم العصر الوسيط» التابع لـ«المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي» في باريس، الذي يذكر منها ما يلي [1، ص. 17 – 20]:

(أ) «الفريق العلمي في المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي في باريس، الذي تأسس عام 1971 وتطوّر إلى أن اتخذ شكله الحالي، واسمه الحالي[5].. هذا الفريق يتناول حالياً ومنذ الثمانينيات، مروحة واسعة من مجالات البحث، إلا أن تنظيمه واضح جداً: فالثقافة العربية تحتل موقع المركز منه عبر تاريخ العلوم والفلسفة المصاغة بهذه اللغة بين القرنين الثامن والخامس عشر، كما توجد الثقافة اليونانية (التي سبقتها) والثقافات اللاتينية والعبرية (اللاحقة) حتى القرن السابع عشر. عنوان الحلقة الدراسية العامة لهذا الفريق هو: «تاريخ العلوم والفلسفات من العصور القديمة حتى العصر الكلاسيكي»، وهو عنوان مدروس بدقة لأنه يعبر عن إرادة لفهم كيفية تكوّن العلم والفلسفة «الكلاسيكيين» في أوروبا.. وكَمَثل عن الندوات **العالمية التي نظّمها الفريق، وتعبّر عن هذا التوجه، كانت ندوة عام 1996 حول ديكارت لرؤية كيف كان إبداع هذا العالم حصيلة تطور الفكر الفلسفي والرياضي، انطلاقاً من اليونانيين، مروراً بالعرب، ومن ثمّ بالثقافة اللاتينية القروسطيّة».**

(ب) «أسس رشدي راشد فريقاً ثانياً للبحث في إطار «المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي في باريس، هو فريق: «البحوث الإبيستيمولوجية والتاريخية في العلوم الصحيحة وفي المؤسسات العلمية[6]» ، الذي يتناول فترة ما بعد القرن السابع عشر؛ التأسيس جرى عام 1984، وترأس رشدي راشد ذلك الفريق حتى العام 1993».

(ج) «أسس دبلوم الدراسات المعمّقة في الإبيستيمولوجيا وتاريخ العلوم في جامعة باريس 7 عام 1986، ولم تكن مادة تاريخ العلوم موجودة بذاتها عملياً قبل ذلك التأسيس في الجامعات الفرنسية، وكان المدير المشارك للتكوين العلمي في الدكتوراه في الإبيستيمولوجيا وتاريخ العلوم في تلك الجامعة حتى العام 1994، ثم المدير حتى تقاعده».

(د) «أسس، في اجتماع جرى في معهد العالم العربي في باريس، عام 1989، «الجمعية العالمية لتاريخ العلوم والفلسفات العربية الإسلامية»، وكان نائباً لرئيسها، ثم ترأسها من العام 1995 حتى العام 1999؛ وأسس مجلته البحثية **مجلة العلوم والفلسفة العربية** السابقة الذكر، وهو منذ ذلك التاريخ رئيس

---

[5] "مركز تاريخ العلوم والفلسفات العربية وعلوم العصر الوسيط"، المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي – باريس. (Centre d'Histoire des Sciences et des Philosophies Arabes et Médiévales,» UMR, 7062, CNRS, Paris). وقد كان رشدي راشد مديراً له حتى تقاعده عام 2001.

[6] هو فريق البحث : R.E.H.S.E.I.S., U.P.R. 318, CNRS, Paris.

تحريرها. تصدر هذه المجلة في إطار منشورات جامعة كامبريدج، التي تنشر الأبحاث بالفرنسية والإنكليزيّة، وقد أضحت المجلة الأفضل في المواضيع التي تناولتها . . الجمعية عالميّة بالفعل من حيث انتشار أعضائها في كل بقاع الأرض، وهي شبه الأكاديمية التي تحكم على جديّة الأبحاث والمواضيع التي في مجالات اختصاصها».

وإلى هذه المؤسسات، يجب إضافة كل الاتصالات المؤسساتية التي بادر إلى إقامتها عبر العالم: مصر، لبنان، المغرب، اليابان، روسيا، إيطاليا، . . . ومدارس تاريخ العلوم (المؤقتة، والصيفية») وأطروحات الدكتوراه التي أشرف عليها عبر العالم. وهو، إضافة إلى كونه رئيس تحرير المجلة البحثية المتخصصة السابقة الذكر، يشرف على مواد تاريخ وفلسفة العلوم في عدة دور نشر (بلانشار» (Blanchard) و«الآداب الجميلة» (Belles Lettres) في باريس، ومركز دراسات الوحدة العربية في بيروت)، وهو عضو قراءة تحكيمي في عدد من المجلات العلمية في باريس وطوكيو وروسيا... ولبنان -المجلس الوطني للبحوث العلمية.

ولا بد من أن نضيف من جهتنا هنا في بوابة الشرق العربي، إسهامه مع أحمد يوسف الحسن في تأسيس معهد التراث العلمي العربي في جامعة حلب (سورية)، في السبعينيات من القرن العشرين، والمجلة العلمية لهذا المعهد التي أدّت دوراً عالمياً في مجال تاريخ العلوم خلال عدّة سنوات، متمتّعة بمستوى ممتاز من الجودة. كما كان رشدي راشد حاضراً بتوجيهاته في تأسيس فريقنا اللبناني: «فريق الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي» في المجلس الوطني للبحوث العلمية - لبنان عام 1997؛ وهو فريق ما زال يتكون علمياً عبر ترجمة ما أمكن من أعمال رشدي راشد، وعبر الإفادة من الاتصالات المستمرة به، ومن نقده وتصحيحه، كما يستفيد من إشرافه على الأنشطة العلمية للفريق. ونظن أن نهج الصرامة والدقة التي يدين به هذا الفريق لتوجيهات رشدي راشد، بدأ ينسحب على مجمل أعمال البحث في تاريخ العلوم في هذه المنطقة من الوطن العربي.

3- أحد الدوافع الموضوعية لمشروع رشدي راشد: صورة العلم العربي قبل الستينات من القرن العشرين وعقيدة "الانتماء الغربي للعلوم"

نحاول في هذه الفقرة أن نعرض بإيجاز، ومن دون تحليل، معطيات وردت في مقالين مهمين لرشدي راشد [4] و[5]، مع العلم بأنهما في غاية التكثيف؛ فعرضنا هذا سيفتقر إلى الدقة والترابط. لذا ننصح القارئ الذي يرغب في التحليل العميق وفي مزيد من التفاصيل والحجج، العودة إليهما، علماً أنهما متوفران بصيغة عربية ممتازة.

تاريخ العلوم مادة علمية حديثة العهد. وفي مقدمة **موسوعة تاريخ العلوم العربية**، يقول رشدي راشد إن تاريخ العلوم ولد كحقل معرفة في القرن الثامن عشر، آخذا مكانه في القلب من «فلسفة التنوير» [3، ص. 13]. وقد تواصل الاهتمام بهذا الحقل لتأثيره في مجالات التربية والتاريخ والفلسفة وعلم الاجتماع،

وأحياناً في العلم نفسه، نظراً إلى ارتباط بعض العلوم الوثيق بتاريخها، كالطب وعلم الفلك.

ومنذ القرن الثامن عشر، حظي العلم العربي باهتمام لم ينقطع من قبل كبار العاملين في تاريخ وفلسفة العلوم: فونتنيل ((Fontenelle)(1657 -1757)، ودالامبير (d'Alembert) (1717 — 1783)، وكوندورسيه (1743 — 1794)، ومونتوكلا (Montucla) (1725 — 1799) .... إلّا أن صورة هذا العلم بدت حتى الستينيات من القرن العشرين، مشوّهة وغير مُعبّرة عن الواقع. فمن جهة أولى، لم يتلق فلاسفة العلوم ومؤرخوها «من العلم العربي سوى أصداء حملتها إليهم الترجمات اللاتينية القديمة [3، ص. 13]. ومن جهة ثانية، كانت أغلب أعمال المستشرقين، رغم أهميتها، تشكو من شوائب تعود إلى نواقص على كلّ من المستويين اللغوي والعلمي. ففي غياب الرمزية، كما هو الواقع، يقتضي فهم المخطوطات العلمية إلماماً جيداً باللغة العربية، ولكنه يقتضي أيضاً إلماماً جيداً بالمادة العلمية المؤرَّخ لها؛ ونادراً ما اجتمع هذان الشرطان في مستشرق واحد.

ولكن، إلى هذه النواقص التقنية التي أثرت في صورة العلم العربي في الغرب، يضاف سبب فلسفي لا يقل عنها أهمية، غذّته هذه النواقص ولا شك. ففي مجرى القرن التاسع عشر، وتحت تأثير الفلسفة الرومانسية الألمانية والمدرسة الفلسفية «اللغوية»، بدأت تترسّخ في الغرب قناعات فكرية أدّت إلى تبنٍ واسع لمقولة يسميها رشدي راشد مقولة «الانتماء الغربي للعلوم» [5، ص. 150] و [4، ص. 317]، بحسب هذه المقولة، كانت الحقبة التاريخية الواقعة بين القرنين الثامن والسادس عشر، فترة ركود من حيث إنتاج المعرفة. وتعتبِر هذه المقولة أنه، «إن صح أن للعلم العربي قيمة ما، فهي تتركز في أساساً في نقله للنصوص اليونانية التي فُقدت أصول بعضها، وبقيت ترجمتها العربية وحدها، وإن اعتُرف لبعض العلماء العرب بشيء من الفضل، فهو أنهم كانوا حراساً أمناء لمتحف العلم اليوناني، وإذا ابتكر بعضهم شيئاً فليس هذا الابتكار إلا امتداداً للعلم اليوناني نظرية ومنهجاً» .... وأن «معظم ما قدمه العلم العربي من مآثر ظل دفين المخطوطات، ولم يؤثر في تاريخ العلم على مر العصور» [5، ص. 151].

ولا مجال هنا للتوسع في شرح أسباب هذه المقولة وركائزها الفلسفية والتذكير بمُطلقيها[7] ومتبنيها من

[7] وبشكل خاص، المدرسة «الفلسفية اللغوية» أو المدرسة «الفيلولوجية» الألمانية. ومن أعمدتها فريدريك فون شليغل (1773-1829) (F. Von Schlegel)، وفرانز بوب (Franz Bopp) (1791-1867)، ومن ثم ماكس موللر (Max Müller) (1833-1900) باختصار، تميز هذه الفلسفة بين صنفين من اللغات: يشتمل الصنف **الأول** على اللغات الطيّعة «الرفيعة» وهي اللغات الهندية - الأوروبية «التي تتطلب أسطع ذكاء وأثقبه، لأنها تعبر عن أسمى مفاهيم العقل الخالص والكلي، كما تعبر عن غور الضمير بأكمله». ويشتمل الصنف **الثاني** على سائر اللغات الأخرى، ومنها اللغات السامية (بما فيها العربية)، «التي لا تدخل في صف اللغات المصرّفة، إذ إن التصريف الذي يطرأ على جذورها مستعار من لغات أخرى». ونظراً إلى ارتباط الشعوب بلغاتها، كان لا بد لهذه التفرقة بين لغات «قادرة على حمل العلوم والفنون» ولغات غير قادرة بطبيعتها على ذلك، من أن ينسحب على الشعوب والمناطق ليفرق بين شعوب قادرة على إنتاج العلم (كالشعوب الأوروبية)، وأخرى كالعرب عاجزة عن ذلك. هذا على كل حال ما توصل إليه كريستيان لاسن (1800-1876) (Christian Lassen) وعبر عنه المستشرق الشهير إرنست رينان (1833-1893) (Ernest Renan)، الذي يقول: «إن الوحدة والبساطة اللتين تميزان الجنس السامي موجودتان في اللغات السامية نفسها. فالتجريد

أعمدة الفكر الغربي في القرن التاسع عشر والقرن العشرين، ومشجعيها والمستفيدين منها، لكونها أمنّت مبررات فلسفية للسياسة الاستعمارية الأوروبية، وهيأت مناخاً فكرياً مناسب لها.

ولقد أثّرت هذه المقولة بشكل عميق في الثقافة الغربية من حيث تأثيرها في أعمال كتّاب ذوي أسماء لامعة، مثل بيير دوهام (Pie'rre Duhem (1861 - 1916) وبول تانيري Paul Tannery (1843 – 1904) وكانتور G- Cantor (1829 – 1920) وغاستون ميلو Gaston Milhaud (1858 – 1918)، وصولا إلى مجموعة نيكولا بورباكي (N. Bourbaki) الشهيرة، وآخر أعضائها جان ديودونيه (Jean Dieudonné) الذي توفي عام 1994. ولم يقتصر تأثير هذه المقولة في الفكر في الغرب، بل أصاب نظيره في الشرق العربي[8] ، حيث أضحت هذه المقولة (وما زالت في أذهان الناس) تشبه المسلّمات العامة. ومقابل عقدة التفوق في الغرب، أسهمت هذه المقولة في خلق عقدة نقص في الشرق. ولا تخفى على أحد الانعكاسات السلبية الاجتماعية والفلسفية والسياسية لكل من هاتين العقدتين. فالأولى تسهّل الأفكار الاستعمارية العنصرية وتبررها، بينما تؤدي الثانية إلى الاستسلام لواقع التخلّف، كما تؤدي إلى ردّات فعل انعزالية في غاية الضرر.

4- عودة الاهتمام بالعلم العربي

إن مقولة «الانتماء الغربي للعلوم» جعلت مؤرخي العلوم يحصرون اهتمامهم بالقمّتين الحضاريتين المتمثلتين بالحضارة اليونانية وبـ «عصر النهضة الأوروبي. وقد أدّى التركيز على هاتين القمّتين، كما نقرأ في أحد مقالات رشدي راشد [5]، إلى نشر وشرح النصوص اليونانية كلّها وأعمال فييت Viete (1540 -1603)، وفيرما (Fermat) (1601 -1665)، وديكارت (Descartes) (1596 -1650)، وإعادة نشرها عدة مرّات. وانكبّ على دراسة هذه الأعمال كبار الأسماء العاملة في العلم وتاريخه.

غير معروف لديها والتفكير الميتافيزيقي ممتنع عليها؛ إذ إن اللغة هي القالب الضروري لصوغ العمليات الفكرية التي يقوم بها شعب ما. فإن كان محتوماً أن يكون لسان يكاد يعوزه التركيب النحوي ويعوزه تنوع التركيب، لسان يفتقر إلى تلك القرائن التي تعقد بين أقسام التفكير علائق جدّ دقيقة، ويصف الأمور بأوصافها الخارجية، فكان محتوماً أن يكون لسان كهذا مناسباً كل المناسبة للتعبير البليغ عن موحيات الملهمين ولوصف انطباعات عابرة، ولكن كان محتوماً أن يستعصي على كل تفكير فلسفي، وعلى كل تأمل فكري». ويوجز رينان: «إنّ الجنس السامي يكاد لا يُعرف إلا بخواص سلبيّة: فليس له أساطير ولا ملاحم، وليس له قصص ولا فنون تشكيلية ولا حياة مدنية» [4، ص. 359 – 360].

[8] يستشهد رشدي راشد بكلامٍ لمفكر تقليدي، وآخر لمفكر «من ممثلي تيار التجديد». يقول الأول، وهو زكي نجيب محمود: «ومضى الزمان بعصوره التي توسطت بين قديم وحديث، ونهضت أوروبا نهضتها المعروفة التي كان من نتائجها هذا التقدم العلمي العجيب، الذي ننعم به اليوم ونشقى. أفتدري ماذا كان المفتاح الذي أداره الناس، فإذا الأرض غير الأرض، والسماء غير السماء؟ هو أن استبدلوا منهجاً بمنهج. وفي المنهج العلمي الجديد كمن السرّ كلّه والقوة كلها . . . كان المنهج العلمي الجديد ذا وجهين، تولى كل منهما رجُل، أما أحد الرجلين فهو الفيلسوف ديكارت . . . وأما ثانيهما فهو الفيلسوف الإنكليزي بيكون» [5، ص. 151]. ولا يختلف هذا القول مع ما قاله المفكر الثاني، سلامة موسى: «يجب أن نشرع في اختطاط الخطط الجديدة في الأخلاق والآداب والعلوم. فإن تكلّمنا على الزواج وجب ألّا نلتفت إلى ما كان يفعله أسلافنا قبل ألف عام. وإن كتبنا في الأدب وجب ألا نذكر ما كان يرتئيه الجاحظ أو الجرجاني. أما في العلوم فيجب أن نعرف أننا نحرث أرضاً بكراً بالنسبة إلى بلادنا، لم تشقها سكة محراث» [5، ص. 159].

ولكن النشاط العلمي المتمثل بدراسة القمّتين المذكورتين، لم يلبث أن أدّى إلى ظهور تناقضات داخل المقولة الفلسفية التي شجعت على القيام به. فلقد بدا ديكارت مثلاً، بتطبيقه هندسة أبولونيوس (262 - 180 ق. م.)
على الجبر، في معرض حلّه للمعادلات الجبرية من الدرجتين الثالثة والرابعة، بدا وكأنه هو الذي استلم المشعل من العالم اليوناني ليحدث بعده بحوالي 1800 سنة ثورة هائلة في الرياضيات. فمؤرخ الرياضيات الذي يجهل إسهامات الخوارزمي (780 - 850 م)، والماهاني (... - 880 م)، وأبي كامل (850 - 933 م)، وأبي الجود بن الليث (القرن العاشر الميلادي)، والخازن (... - 960 م)، والخيام (1048 — 1131 م)، وشرف الدين الطوسي (1135 -1213 م)، في الجبر والجبر الهندسي، يجد نفسه، لتقريب الفجوة بين أبولونيوس وديكارت، مضطراً إلى أن يبالغ في تضخيم وتحديث أعمال العالم اليوناني، وأن يبالغ في تضخيم أعمال العالم الفرنسي وفي ثوريّة هذه الأعمال. كما أدّى هذا الوضع إلى أخطاءٍ تتناول طبيعة العلوم بالذات، حيث إن العديد من المؤرخين رأوا الجبر في الكتاب الثاني من أصول أقليدس ونظرية الأعداد غير المُنطَقة في الكتاب العاشر منه . . .، وقس على ذلك بالنسبة إلى علوم أخرى، وإلى علماء آخرين. أدّى هذا الوضع، إذن، باختصار وبالإجمال، إلى تضخيم محتوى العلم اليوناني، وإلى إضفاء صفة الثورية الهائلة على عصر سمي «عصر النهضة» افتراضاً لكون العلم استيقظ فيه، بعد أن استمر في سبات أو في ركود فترة تزيد على عشرة قرون، وصفت بالظلامية، هي فترة القرون الوسطى. وكان هذا التشويه لواقع العِلمَين الأوروبي واليوناني حتمياً، «فلا بد من التواء السلسلة التاريخية المتواصلة إذا ما ضمت حلقتان متباعدتان من حلقاتها» كما يقول رشدي راشد [3، ص. 14].

إن السلبيات والثغر التي ولّدها التركيز في الدراسات على القمتين الحضاريتين المذكورتين، المتمثلتين بالعلم اليوناني وعلم عصر النهضة، انطلاقاً من مقولة «الانتماء الغربي للعلوم»، أسهمت في التنبه إلى أعمال تيار آخر من مؤرخي العلوم. هذا التيار كان يحاول فهم «الفجوة» بين العصر اليوناني وعصر النهضة، وردم هذه الفجوة، لا انطلاقاً من مقولة فلسفية (تؤدي في الواقع إلى موقف مسبق)، بل استناداً إلى تقييم علوم العصر الوسيط بالذات؛ وهذا يعني الاطّلاع على العلوم العربية، عبر دراسة مباشرة لنصوصها. من أعلام هذا التيار، «ف. ويبكيه (F. Wepcke) (1826 — 1864)، ول. أ. سيديو (L. A. Sédillot) اللذان توسعت أعمالهما في ما بعد من قبل نالليو(Nallino)، ووايدمان (Weidemann) ، وسوتر (Suter) (1838 — 1922) ، وكـراوس (Kraus) ولوكي (Luckey)، ونظيف ... إلخ، ممّا أدّى ابتداءً من خمسينيات القرن الماضي (القرن العشرين) إلى تسارع لم يسبق له مثيل لهذا التيار من البحث التاريخي» [3، ص. 15].

في تلك الفترة (عام 1956) وصل رشدي راشد إلى باريس، وتسجل لنيل دكتوراه يقع موضوعها بين الفلسفة وعلم الاجتماع، ولم يلبث أن تبدّل إلى موضوع فلسفي - رياضي، وتسنّى له عبر تثقيف في العمق، والاتساع في السوربون وكلية العلوم، واحتكاك بكبار

أساتذة تلك الفترة (المليئة بالحركة والمتغيرات والأفكار الثورية والتحررية) من تاريخ فرنسا، وعبر تدريس في برلين، وعودة إلى المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي [2، ص. VI - VII]، من أن يكوّن صورة عن وضع تاريخ العلوم، وأن يعي وجود مقولة الانتماء الغربي للعلوم، ويقدّر خطورتها وانعكاساتها على العديد من الصُعد. ونظن أن هذه المقولة كانت حافزاً له، ودافعاً إلى رسم مشروعه، متسلحاً بالإنجازات التي تحققت على يد تيار البحث الموضوعي المذكور.

ثانياً: الصورة الحالية للعلم العربي

نحاول في هذه الفقرة إلقاء شيء من الضوء على بعض مميزات العلم العربي التي يؤكدها رشدي راشد، والتي نتجت من مجمل الأبحاث الجديدة في تاريخ العلوم. هذه المميزات هي، على كل حال، معطيات تدعم الركائز العلمية لمشروعه.

1- تقليد علميّ جديد: براعم "الحداثة الكلاسيكية"

أدّى النشاط البحثي منذ الستينيات من القرن العشرين (الذي كان لرشدي راشد والمركز الذي أسسه في باريس، والمؤسسات الأخرى التي أتينا على ذكرها، حصة الأسد فيه) إلى إنتاج كم كبير من المعلومات حول المنجزات العلمية العربية ولا يمكن لصفحات قليلة أن تعد عناوين فصول هذه المنجزات[9] التي تناولت جميع فروع العلم التي كانت معروفة حتى القرن الثامن الميلادي، وطوّرتها وغيرت صورة بعضها، وأضافت إليها فصولاً، بل علوماً جديدة.

هذا الكم من المعلومات غيّر صورة العلم العربي، وفرض تكثيف الاهتمام به. ولا بد من أن توضح هذه الصورة أكثر فأكثر مستقبلاً، تبعاً لنتائج الأبحاث، التي ما زالت في بداياتها، نظراً إلى الكنز الضخم من المخطوطات العلمية غير المحققة.

وفي تقييمه لمجمل الإرث العلمي العربي، يُبيّن أ. رشدي راشد أن أهمية هذا الإرث لا تكمن في هذ العدد الهائل من الإضافات العلمية الجديدة التي قدمها فحسب، بل أيضاً في الأسلوب الذي اتُّبِع في التعامل مع المعلومة العلمية، لتطويرها واستنباط الجديد من رحمها. نشير هنا إلى مُميّزين من مُميّزات هذا الأسلوب يلفت رشدي راشد الانتباه إليهما:

أ. أول هذين المميزين هو تطبيق علم على علم آخر. وهذا الأسلوب هو، بحسب تعبيره، «بداية حقّة للعلم الكلاسيكي»، وهو أسلوب "مناقض لفكرة سادت في التراث اليوناني حول انفصال الأجناس وعدم اللجوء في ميدان إلى ما هو ليس من جنسه» [5، ص. 157]. وقد أدّى هذا الأسلوب إلى ولادة نظريات وفصول علمية جديدة.

فالجبر علم جديد بالكامل، أبصر النور في بداية التقليد العلمي العربي في القرن التاسع (الخوارزمي)[10] ، وكان، إلى حد بعيد، نتيجة زواج الحساب بالهندسة؛ فقد جمع بين أسلوبين، أسلوب برهاني (هندسي)، وأسلوب ألغوريتمي (حسابي). وكان لولادته أثر كبير في

[9] راجع عناوين الفصول الثلاثين لموسوعة تاريخ العلوم العربية [3].

[10] راجع: رشدي راشد، فصل «الجبر» في موسوعة تاريخ العلوم العربية [3، ج. 2]

تطور العلوم الرياضية كافة، وفي نوعية الفكر العلمي. وطبع، بتداخله مع العلوم الأخرى، الفكر العلمي في المرحلة العربية، تماماً كما طبع علم الهندسة الفكر اليوناني.

وأدّى تطبيق الحساب والهندسة على علم الفلك إلى ولادة علم جديد هو علم المثلثات، الذي لم يرث من التقليد الهندي سوى دالّتين، والذي اكتمل بشقيه الكروي والسطحي في المرحلة العربية[11].

وأدّى تطبيق الحساب على علم اللغة (الخليل ابن أحمد (718 -786 م)) إلى ولادة التحليل التوافيقي الذي وجد تطبيقات له في الفلسفة[12]. والذي تطور عبر علوم التعمية (أو الترميز، أو التشفير)، وخاصة عبر تطبيق الحساب على الجبر، وصولاً إلى الكرجي (القرن الحادي عشر الميلادي)، الذي أعطى المثلث الحسابي المنسوب إلى باسكال (Pascal) (1623 - 1662) مع القواعد الحسابية لتشكيله.

وقد أدّى تطبيق الهندسة على الجبر إلى ظهور الفصل المتعلق بالبناء الهندسي لجذور المعادلات (الخوارزمي، الماهاني، أبو الجود بن الليث، الخازن، وصولاً إلى أعمال الخيام)، وهذا الفصل كان إلى أمس قريب منسوباً إلى ديكارت، وأدّى ذلك إلى بداية ظهور الهندسة التحليلية (بداية تلمس مفهوم النهايات القصوى في رياضيات شرف الدين الطوسي...)، وكذلك أثر تطبيق الجبر على الحساب في تجديد نظرية الأعداد (أبو كامل، والخازن . . .). وأدّى تطبيق الجبر والحساب على بعض فصول الهندسة إلى بداية توسّع مفهوم اللانطق من المقادير إلى الأعداد (أعمال الماهاني، والخازن، والكرجي، وغيرهم حول الكتاب العاشر من **أصول** أقليدس).

ومنذ بداية القرن التاسع للميلاد، تم إدخال النظام العشري (الهندي الأصل) وتبنيه، ومن ثمّ أدخلت الكسور العشرية، مما أدّى إلى تطوير عدة ألغوريتمات حسابية.

وساعد تطبيق الحساب على الهندسة في تطوير الرياضيات اللامتناهية في الصغر، وابتداع ألغوريتمات مكّنت من الوصول إلى حسابات على درجة عالية من الدقّة[13].

وهكذا لم تعُد صورة الرياضيات منذ القرن التاسع تشبه ما كانت عليه في العلم اليوناني أو في أي من التقاليد الأخرى [6، ص. 24].

وتغيرت أيضاً صورة علم الفلك، فقد جرى وبتزامن مع ترجمة أعمال بطلميوس، نقد النظرية الفلكية البطلميّة حول حركات الكواكب، وتواصلت محاولات تصحيحها عبر مواجهة الواقع المستنتج من الأرصاد، مع النظريات الهندسيّة، مما ساعد على تطوير علم الهندسة نفسه (الهندسة الكروية والإسقاط الهندسي) وعلم المثلثات والجغرافيا الرياضية وصناعة الأدوات الفلكيّة[14].

ب - اعتماد التجربة كمعيار للبرهان ولصياغة القوانين العلمية، هو ثاني مميّزي الفكر العلمي العربي

---

[11] راجع: ماري تيريز ديبارنو، فصل «علم المثلثات» في موسوعة تاريخ العلوم العربية [3، ج. 2].

[12] راجع: مقال رشدي راشد، في بداية كتاب «تاريخ العلوم العربية - التفاعل العلمي بين الثقافات» [7].

[13] حسب الكاشي (القرن 15)، مثلاً، ثابت محيط الدائرة، بدرجة 10- 16 من الدقة و1 sin، بدرجة من الدقة تساوي 10 -19.

[14] راجع مقال ريجيس مورلون في كتاب «تاريخ العلوم العربية - التفاعل العلمي بين الثقافات» [7]

اللذين أشرنا إليهما في بداية هذه الفقرة، وهو «الخاصية الثانية للحداثة العلمية الكلاسيكية» [6، ص. 31]. وهذا الأمر ليس موروثاً من التقليد اليوناني؛ فإذا ما استثنينا بعض أعمال أرخميدس، نستطيع القول إن العلم اليوناني اجتنب اعتماد التجربة في البرهان.

إن اعتماد التجربة كمعيار للبرهان ولاستخلاص القوانين العلميّة، وصل إلى أوجه في أبحاث ابن الهيثم الذي أحدثت أعماله انقلاباً في علم المناظر. وتوبع هذا النهج لدى خلفاء ابن الهيثم، واستخدمت منتجات تقنية مخبرية لتمثيل الواقع الطبيعي، كما فعل كمال الدين الفارسي (1233 – 1320) في دراسته لظاهرة قوس قزح.

وليس بإمكاننا، بالطبع، رصد تأثير هذا النهج (المتمثل بتطبيق علم على آخر وباعتماد التجربة كمعيار للبرهان) في تطوير المجالات العلمية الأخرى[15]، إلا أننا نعتقد أن ما تمت الإشارة إليه يعطي فكرة مهمة عن ذلك. كل هذه المتغيرات في شكل العلوم ومحتواها، وخاصة في المنهج، وفي طريقة التعاطي مع العلوم، لا تجعلنا أمام تقليد علمي يوناني متطور، بل أمام تقليد جديد، كان أحد روافده التقليد اليوناني. التقليد العلمي العربي، الذي طبع بالنهج المذكور وبدور مهم للجبر، ولّد كما يقول رشدي راشد، عقلانية جديدة، تأسست في ما بين القرن التاسع والقرن الثاني عشر (للميلاد)، هي التي تميز الحداثة الكلاسيكية، وأسهم بكل تأكيد في أن «يخرج إلى الوجود مع بداية القرن السادس عشر تنقيح جديد لهذه العقلانية، يعطي لها أسباب الكمال» [6، ص. 36]. ويشير رشدي راشد في مكان آخر، إلى تأثر أحد المفاهيم الفكرية المترسخة بالاكتشافات الحديثة في تاريخ العلوم: «هذا الرأي الذي نطرحه لتفسير أصول الحداثة العلمية الكلاسيكية وتطورها يبعد بنا كل البعد عن الاتجاه العام السائد، كما يجعل من مصطلح «عصر النهضة» أداة قاصرة، على أقل تقدير عن تقديم صورة للوقائع العلمية» [6، ص. 31].

2- المناخ الاجتماعي لنشأة العلم العربي و انتقال العلوم إلى الحضارة الغربيّة

إن فهم الظاهرة المتمثلة بتطور العلم والإنتاج العلمي في الحضارة الجديدة (أي الحضارة العربيّة - الإسلاميّة)، يقتضي الإشارة إلى المناخ الاجتماعي الذي سمح بحدوث هذه الظاهرة.

(1) الإرث العلمي العربي قبل الإسلام ودور السلطة السياسية في نقل العلم إلى الحضارة الغربية

نظن أن أحد الأسباب التي ساعدت على تشكل التقليد العلمي الجديد، المتميز من أي من التقاليد السابقة، هو تحرر الفكر العلمي العربي، منذ بدايته، من أية أفكار أو قيود فلسفية مسبقة تتعلق بالنهج، ذلك لأن هذا العلم لم يرث بالعربية تقليداً علمياً مهماً؛ فما كتب بالعربية في العلوم قبل الإسلام كان عبارة عن نتف متفرقة لم يكن لها أثر مهم في نشأة العلم اللاحق

[15] لأنّ ذلك يستدعي الإشارة إلى عشرات الفصول العلمية الواردة في موسوعة تاريخ العلوم العربية [3].

وتطوره بعد الإسلام. يمكن، بهذا المعنى، تحديد فترة ولادة العلم العربي، إذ إنّ بدايته ارتبطت بـ «انتقال علوم الأوائل، وبخاصة العلوم اليونانية المعروفة إلى الحضارة العربية» بعد الامتداد الإسلامي، وفي ظل الدولة الإسلامية [8، ص. 23]. وأدّى الغياب العمليّ لفلسفة علمية مسبقة إلى تسهيل دمج أو تزويج هذه الأساليب العلمية المختلفة التي تلقاها العلم العربي من مصادره المتعددة. وكان من الطبيعي أن يؤدي هذا الدمج إلى ولادة أساليب أو ممارسات علميّة نوعيّة مختلفة شكّلت مكونات التقليد الجديد.

وعن هذا الدمج يقول رشدي راشد: «مهما بلغت أهمية نقل النتائج العلمية، فإنها لن تصل إلى مستوى تلك التي يرتديها إفساح المجال أمام اشتراك واندماج تقاليد علمية مختلفة غدت موحّدة تحت قبّة الحضارة الإسلامية» [3 ص. 15 – 16]. ويتابع قائلاً إن انتقال العلم إلى الحضارة العربية لم يكن وليد الموقع الجغرافي الاستراتيجي للمنطقة أو وليد مرور القوافل التجارية والتقائها العشوائي، بل كان وليد حركة ترجمة لم يسبق لها مثيل، بدأت في القرن الثامن، ووصلت إلى أوجها في القرن العاشر (للميلاد). هذا ما يؤكده الباحث جورج صليبا [8]، الذي يُفنّد نظريتين شائعتين حول كيفية انتقال العلم إلى الحضارة العربية، هما نظرية «الاحتكاك» الحضاري ونظرية «البؤر» العلمية[16]. ويبرهن أيضاً أن حركة الترجمة جرت بإرادة من السلطة السياسيّة، لدواع سياسية - اقتصادية تتعلق بإدارة البلاد، وبدأت مع تعريب الدواوين في نهاية القرن السابع وبداية القرن الثامن (خالد بن يزيد بن معاوية – عبد الملك بن مروان)[17]، ومن ثمّ نشطت في العصر العباسيّ، استجابة لمقتضيات البحث العلمي بالذات. ومن أهم ما يبرهنه رشدي راشد في هذا المجال، تزامن الترجمة مع البحث العلمي، وخطأ نظرية كون الترجمة العلمية جرت في «مرحلة» منفصلة عن «مرحلة» استيعاب العلم والإنتاج العلمي. وكانت أعمال الترجمة تجري لصالح المؤسسات أو الباحثين كأفراد أو بعض محبي العلم من الميسورين. وقد قام بالترجمة العلمية، غالباً، اختصاصيون في المواد العلمية التي يترجمونها؛ وبين هؤلاء نجد بعض كبار العلماء، مثل ثابت بن قرة (835 -900م)، وحنين بن اسحق (809 - 873 م)، وقسطا بن لوقا (النصف الثاني من القرن العاشر)، وغيرهم. كما كانت نوعية الترجمة تتحسن باستمرار، وتعاد ترجمة العديد من المؤلفات تبعاً للدقة التي يقتضيها تقدم الأبحاث[18].

---

[16] تقوم نظرية «الاحتكاك» على افتراض أن «الحضارة الإسلامية امتدت بامتداد الدولة الإسلامية، وجاءت نقلة العلوم إلى العربية من اليونانية والفارسية والسنسكريتية والسريانية وغيرها، نتيجة لاحتكاك هذه الحضارة بالحضارات الأخرى التي كانت سبقتها إلى الرقعة الجغرافية التي امتدت عليها الحضارة الإسلامية . . . إلخ». أما نظرية «البؤر» فتقول إن الحضارة الهلّينيّة بالذات كانت قد بقيت مستمرة، في المناطق التي أتى إليها الإسلام، بشكل جيوب حضارية (مثل جنديسابور وحرّان)، كانت حلقة الوصل بين الحضارتين الهلّينيّة والإسلامية. راجع ج. صليبا [8، ص. 23 – 36].

[17] راجع ج. صليبا [8، ص. 36 - 72].

[18] راجع رشدي راشد «نقل المعارف وترجمتها من اليونانية إلى العربية» في «موسوعة العلاقات الاجتماعية بين العالم الإسلامي والغرب»، السابقة الذكر.

(2) التعاطي مع الجديد

يقول رشدي راشد: «لم يُحارَب العلم على أنه دخيل، ولم ينظر إلى الأوائل شزراً، ولا إلى أفكارهم بغضاً - إلا في بعض حلقات المتزمتين، وفي فترات متأخرة. بل نظر إليهم تبجيلاً وإعجاباً». وما من شك، برأينا، في أنّ الدين الإسلاميّ، الفتيّ، والمترسّخ في المجتمع، قد شجع على هذا الانفتاح، لأن العديد من نصوصه تحثّ صراحة على احترام العلماء، وعلى طلب العلم مهما بعدت مصادره، ومهما تعب الإنسان في الوصول إليه.

ويشير رشدي راشد إلى أن احترام الأوائل أو الإعجاب بعلمهم لم يحل دون الخلق والابتكار، كما لم يحل دون النقد والاعتراض. «فهذا ابن الهيثم يكتب **الشكوك على بطلميوس**، والرازي (864 – 923 م) يكتب **الشكوك على جالينوس**، والخيّام يرجع إلى ما أشكل على أقليدس . . . إلخ. وهذا الموقف نفسه تكرّر بين العلماء العرب أنفسهم، فكثيراً ما كان ينقد بعضهم بعضاً، وكثيراً ما طوّر أحدهم نتائج الآخر»، مثل نقد الخيام لابن الهيثم في نظرية المتوازيات، ونقد كمال الدين الفارسي نظرية هذا الأخير في «قوس قزح» وتصحيحها ... إلخ. «فلم يكن هذا العلم، إذن، علم شرّاح - حتى القرن الثامن الهجري (القرن الرابع عشر الميلادي) على الأقل - بل هو معرفة علماء أقرّوا منذ البداية بعالميّة هذه المعرفة، وذلك بانفصالها عمّن اكتشفها، وبأي لغة كتبها، وإلى أي عصر انتمى، وعلى أيّ ملّة كان، وبأهمية النقد وشرعيته» [5، ص. 157 - 158].

ولم تكن الترجمة عملية نقل فقط؛ فقد ترافقت، منذ البداية، مع دراسة لمحتوى المعلومات المترجمة ونقدها. وقد تمثل هذا النهج في الشروحات العديدة لكتب أقليدس من **الأصول** (خاصة الكتب 1 و5 و10) وفي الأساليب التي صيغت فيها هذه الشروحات من نقد وتفسير، توسيعاً لمضمون هذه الكتب انسجاماً مع العلوم والنظريّات المُحدثة في التقليد العربي. نذكر في المجال، القراءات الجبرية العديدة للكتاب العاشر من **الأصول**، كما نذكر نقل مؤلف الـ «حساب» لديوفنطس (325 - 410 م) إلى العربية من قبل قسطا بن لوقا، تحت العنوان المعبّر: **صناعة الجبر**، مع العلم بأن هذا الكتاب وضع باليونانية، قبل ولادة الجبر بحوالي خمسة قرون.

وقد يكون من المناسب في هذه الفقرة التذكير بأن العلم العربي كان، على حد تعبير رشدي راشد «علم العرب على اختلاف أديانهم ومذاهبهم، وعلم المسلمين على اختلاف شعوبهم وأجناسهم، ولا سيّما الفرس منهم، الذين كتبوا بالعربية. فمن بين العرب نجد أبا كامل وابن الهيثم والعرضي وابن الشاطر وآخرين. ومن بين الفرس نذكر الخيّام والطوسي والكاشي وكثيرين. كما ساهم في تكوين هذا العلم وتنميته كل من: الخوارزمي وبني موسى والبيروني وغيرهم من المسلمين، وثابت بن قرة وآخرين من الصابئة، وآل بختيشوع وقسطا بن لوقا وغيرهم من النصارى، وسند بن علي من اليهود، ومحمد بن زكريا من المتشككة» [5، 155 - 156].

(3) العلم والمجتمع

«لم يظهر النشاط العلمي فقط في دار الخلافة وبلاط الأمراء، ولم ينحصر في حدود بيوت حكمة والمراصد والمستشفيات والمدارس ... بل نجده أيضاً في الديوان وفي المسجد. فهو في الديوان حساب وجبر، وفي المسجد فلك وتوقيت وعلم فرائض» [5، ص. 156]. ومن المعروف أن الفرائض الدينية، من صلاة وصوم وحج وقبلة، أدّت إلى أبحاث فلكية وجغرافية لم يسبق لها مثيل، كما أدّت أعمال الدواوين إلى تقدم الحساب والجبر [8]. ويستحسن هنا التذكير بانعكاس الفكر العلمي على الممارسات العملية الاجتماعية، في مجال الريّ والزراعة والوقاية الصحية والتقانة على أنواعها. وانعكس النشاط العلمي حتّى على الأدب اليومي؛ وهنا يسوق رشدي راشد تصنيفاً للعلوم لم يرد على لسان فيلسوف، كالكندي أو الفارابي، بل على لسان أحد العامّة (حلّاق بغداد)، في إحدى صِيغ **ألف ليلة وليلة**: يقول هذا المزيّن معتزاً بعلمه: «تجدني أبرع حلاق في بغداد، طبيباً متمرساً، صيدلياً حاذق الصنعة، منجماً لا يخطئ، لغوياً مكتمل العلم بقواعد اللغة، خطيباً مفوّهاً، منطقياً ماهر الصنعة، رياضياً ضليعاً في الهندسة والحساب وعلم الفلك والجبر بجميع دقائقه، مؤرخاً يستوعب علمه تاريخ جميع الممالك في العالم، إلى جانب هذا كلّه تجدني متمكناً من جميع فروع الفلسفة، في ذاكرتي أستوعب كل ما لدينا من قوانين، وكل ما لنا من تراث وتقاليد. وأنا كذلك شاعر ومعماري ...»[19] [6 ، ص. 21]

إن الدراسة الاجتماعية للعلم العربي هي في بدايتها، وكما يقول رشدي راشد، لا بدّ لهذه الدراسة «من أن توضح لنا في يوم ما دور المجتمع والمدينة الإسلامية في هذه الحركة التاريخية. عند ذلك نستطيع أن نفهم كيف تمكنت من الالتقاء والتزاوج، تيّارات علمية كانت مستقلة إلى ذلك الحين» [3، ص. 16][20]. إن هذه الدراسة ستساعد أيضاً على تحديد دور نظام فعّال، هو نظام الوقف، في استمرار المؤسسات العلمية من مدارس ومراصد ومستشفيات، رغم التقلبات وتحكم المزاجية في السلطة السياسية.

3- "عالمية" العلم العربي

تظهر حصيلة ما جرى من أبحاث حتى الآن، أن لهذا العلم صفات منها شموله، ومنذ القرن التاسع للميلاد، كافة الفروع العلمية المعروفة في ذلك العصر، النظرية منها والتطبيقية: فلسفة، رياضيات، فلك، فيزياء، طب، جغرافية، زراعة، تقانة على أنواعها[21] كما تُظهر صفة أخرى هي «عالمية» هذا العلم، يبرزها رشدي راشد في مقدمة **موسوعة تاريخ العلوم العربية**

---

[19] ترجمة رشدي راشد للترجمة الفرنسية للمرجع المذكور أدناه، ولم يتمكن من الحصول على الأصل العربي: A. Galland, éd. Les Mille et une Nuits, tr Garnier-Flammarion (1, pp. 426-427).

[20] يصف عادل أنبوبا وضع تلاقي الأعراق المتعددة في البصرة كما يلي: «أضحت مدينة البصرة التي بناها العرب عام 17 هـ (639م)، بعد حوالي نصف قرن على بنائها، مركزاً تجارياً وثقافياً هاماً، واتخذت طابعاً أممياً، تواجهت فيه الثقافات الفارسية والهندية والسريانية واليونانية. ففي العام 55 هـ كان عدد جنودها 77 ألف عربياً مقابل 99000 داخل في الإسلام؛ وفي العام 64 هـ أصبح هذان الرقمان على التوالي 80 ألفاً و 140 ألفاً» [8، ص. 73].

[21] راجع الفصول العلمية الواردة في **موسوعة تاريخ العلوم العربية** [3].

[3]، ويبين أربعة من مظاهرها تتعلق بـ : المصادر، والامتدادات، والرقعة الجغرافية، واللغة الموحدة. وسنحاول فيما يلي إثارة هذه المظاهر الأربعة بما أمكن من الاختصار.

أ- عالميّ بمصادره

ذكرنا أن العلم العربي ارتكز أساساً على العلم اليوناني، وأنه اعتمد أيضاً مصادر فارسية وهندية. إن تأثير العلم اليوناني في تكوين العلم العربي واضح جداً. وقد كُتب الكثير حول انتقال العلم اليوناني إلى متناول العلماء العرب، وحول دوره الأساسي في تكوين العلوم العربية. وتؤكد هذا الدور المخطوطات العلمية العربية نفسها، إما عبر عناوينها أو عبر استشهادها الصريح، داخل صفحاتها، بالاعتماد على هذا أو ذاك من المؤلفات اليونانية. وتؤكّده أيضاً حركة الترجمة الهائلة من اليونانية إلى العربية التي بدأت منذ مطلع القرن التاسع، والتي شملت كل الكتب اليونانية المعروفة؛ ففي الرياضيات مثلا نقلت إلى العربية جميع أعمال أقليدس وأرخميدس وأبولونيوس وديوفنطس...، وقس على ذلك بالنسبة إلى العلوم الأخرى؛ الفلك والجغرافيا وعلوم الطبيعة والطب والنبات والفلسفة.

وتأثير العلوم الهندية في العلم العربي أمر تؤكده بعض عناوين الكتب العلمية العربية وفصولها، كما يؤكده أسلوب بعض المؤلفات الرياضية والفلكية العربية ومحتواها. ولكن هذا التأثير يحتاج إلى الكثير من الدراسة، ولسنا على علم بأي كتاب خصص لانتقال العلم الهندي أو الصيني إلى العربية، إلا أننا نجد في بعض الفقرات من هذا أو ذاك من الكتب، كلاماً على هذا الانتقال. ففي كتاب أ. ب. يوشكيفيتش (A. P.Youschkevitch) مثلا، [12 ص. 6] نجد استشهاداً من كتاب **تأريخ الحكماء** لأبي الحسن القفطي، يروي أن أحد أبناء الهند المتمرسين بعلوم بلاده، أتى إلى بغداد سنة 156 هـ (773 م)، وكان عالماً بطرائق "السندهند"[22]... وألّف كتاباً نقله إلى العربية محمد بن ابراهيم الفزاري (... - 796 م). ويذكر يوشكيفيتش أنّ ما كتبه القِفطي بهذا الصدد يتطابق مع ما كان كتبه حوالي العام 900م ابن حامد، أحد علماء الفلك العرب.

ونجد مقالات تُظهر العديد من أوجه الشبه بين بعض الأعمال العربية وأعمال سابقة هندية من هذه المقالات بحث للأستاذ رشدي راشد يشير إليه مقال للأستاذة كارين شملا (Karine Chemla)، تذكر فيه أيضاً أمراً مهماً، وهو أنّ عدم توفر الدراسات، يجعل من الصعب التفريق بين ما هو هندي وما هو صيني في العديد من الفصول العلمية، كما يجعل من الصعب معرفة ما إذا كانت بعض فصول العلوم الصينية قد وصلت إلى العلميين العرب، بطريقة غير مباشرة، عبر المصادر الهندية. كلّ هذا يؤكد «الأهمية التي تكتسبها دراسة العلاقات العلمية بين الصين والهند والوطن العربي من

[22] «السندهند» تعريب للكلمة الهندية «سيدهانتا»، التي تعني «الحلول»، وهي الكلمة التي استخدمت في عناوين خمسة من المؤلفات الفلكية الهندية الشهيرة التي يرجّح أن يكون أوّلها وضع في القرن الثاني، وآخرها وأهمها بين القرنين الرابع والسادس للميلاد [13 – مج. 1، ص. 161 – 163].

أجل فهم عملية تشكل العلم العصري، ذي الطابع العالمي»[23].

ب- عالميّ بامتداداته

العلم العربي عالمي أيضاً بامتداداته، فقد أدّى انتقاله إلى الغرب اللاتيني دوراً مهماً في تكوّن العلم في أوروبا اللاتينية، وبالتالي في تكوّن العلم العالمي. أما الأبحاث في مجال انتقال العلم العربي إلى اللاتينية فقليلة وجزئية وتسير ببطء؛ وذلك يعود، على الأرجح، إلى صعوبتها وإلى متطلباتها اللغوية والعلمية والمالية أيضاً، نظراً إلى كلفة تفرّغ الباحثين واطلاعهم على المخطوطات اللاتينية. إلا أن المتوفر من هذه الأبحاث يدا على أن هذا الانتقال تمّ على امتداد فترة طويلة من حوالي ستة قرون، عبر قناتين: الترجمة والاحتكاك.

(1) الترجمة، وخاصّة الترجمة المنظمة، ابتداء من القرن الثاني عشر، التي جرت في مدرستين رئيسيتين

- مدرسة ساليرنا في جنوبي إيطاليا، ومن أعلامها قسطنطين الأفريقي (Constantin l'Africain) وأدلارد باث (Adelard de Bath) (القرن الثاني عشر).
- مدرسة طليطلة التي أسسها الإسبان بعد إعادة سيطرتهم على مقاطعة قشتالة، ومن أعلامها روبير دو شستر Robert de Chester) (القرن الثاني عشر، الذي ترجم القرآن الكريم وجبر الخوارزمي)، وجيرار دو كريمون (Gérard de Crémone) (القرن الثاني عشر)، الذي تنسب إليه (ونظن أن المقصود إليه وإلى فريق عمله) ترجمة 71 كتاباً من الكتب العلمية العربية.

وفي موجة النقل من العربية إلى اللاتينية هذه، نُقلت أيضاً أمهات المؤلفات اليونانية التي كانت قد نُقلت إلى العربية، أو ظهرت في صيغة عربية منذ القرن التاسع (**أصول** أقليدس، **مخروطات** أبولونيوس، مؤلفات بطلميوس وأرخميدس، . . .)، بحيث إن الغرب تعرّف إجمالاً إلى المؤلفات اليونانية عبر صيغها وترجماتها العربية، قبل التعرف إليها عبر صيغها الأصلية (وفي بعض الحالات، لم تزل الصيغ اليونانية الأصلية مفقودة إلى الآن، كما هي الحالة بالنسبة إلى **مخروطات** أبولونيوس: الكتب 5 -8، وحساب ديوفنطس: الكتب 4 -7، على سبيل المثال).

استمرت حركة الترجمة إلى اللاتينية حتى القرن الثامن عشر؛ نذكر مثلاً أن الفلكي المشهور إدموند هالي (Edmund Halley) (1656 - 1742) درس العربية خصّيصاً من أجل دراسة عدد من أعمال أبولونيوس في المخروطات وترجمتها إلى اللاتينية [14، ص. XLVIII].

(2) الاحتكاك

بدأ احتكاك الحضارة اللاتينية بالحضارة العربية قبل الترجمة المنظمة بمدة طويلة، وجرى عبر إسبانيا

[23] (24) راجع مقال ك. شملا في كتاب «تاريخ العلوم العربية - التفاعل العلمي بين الثقافات» [7 ص. 80 – 87].

في الغرب وعبر إيطاليا وصقلية والقسطنطينية في الشرق، واستمر عبر رحلات المستشرقين، إلى ما بعد القرن السابع عشر. ومن بين العلماء الذين درسوا العلم بالعربية عن طريق الاحتكاك وصاغوه وطوّروه باللاتينية نذكر أسقف ريمس، جيربير (Gerbert) (940 -1003) الذي أصبح البابا سيلفستر الثاني (Sylvestre II) ، والذي يقال إنه يدين بوصوله إلى كرسي البابوية إلى تمكنه من العلوم الرياضية العربية؛ نذكر أيضاً ليونارد دو بز (Léonard de Pise) المعروف بـ : فيبوناتشي (Fibonacci) (1170 -1250) مطلق علم الرياضيات اللاتيني، والذي اشتهر برحلاته إلى سورية وفلسطين. ولا شك في أنّ هناك العديد من المؤلفات اللاتينية التي أغفلت الإشارة إلى أصولها العربية، مثل أعمال فيتيلو (Witelo) (القرن الثالث عشر) في علم الضوء التي لم تكن سوى نقل لأعمال ابن الهيثم؛ وكان هذا الإهمال يتم أحياناً عن قصد، كما هي الحال في كل المؤلفات المنسوبة إلى قسطنطين الأفريقي السابق الذكر.

من بين الذين عادوا من الشرق بزاد هائل من الكتب والمؤلفات بالعربية، بما فيها كتاب عمر الخيّام في الجبر، نذكر جاكوبوس غوليوس (Jacobus Golius) (لاهاي، 1596 - 1667م) الذي كان على صلة بديكارت، وتلميذه كريستيان رافيوس (Christian Ravius) (- 1603 1699م).

وما تزال أوجه الشبه بين بعض أعمال العلماء اللاتين ومشاريعهم العلمية وتلك العائدة إلى أسلاف لهم، التي كتبت بالعربية، تشكّل موضوع عمل وتساؤل للباحثين في تاريخ العلوم (التشابه بين مشروعي الخيّام وديكارت في حل معادلات الدرجة الثالثة وابن الشاطر (1304 - 1375م)، وكوبيرنيك (Nicolas Copernic) (1473 — 1543 م) في علم الفلك الهندسي (مدار القمر حول الأرض [8]. . . إلخ).

أما الدراسات حول انتقال العلم العربي إلى دول آسيا التي امتد إليها الإسلام، وحول تأثيره في الصين ومنغوليا، فقليلة؛ كلّ ما نعرفه يتلخص بإشارة نجدها في مقال كارين شملا السابق الذِكر: «هكذا، ولكي لا نورد سوى مثل الصين، نذكر وجود فلكيين عرب في بلاط الإمبراطور منذ نهاية القرن العاشر (...). لكن هناك المزيد؛ فنتيجة لقيام الحكم المنغولي في نهاية القرن الثالث عشر، تم إنشاء مكتب للفلك الإسلامي في البلاط، وكذلك إنشاء أكاديمية للطب الإسلامي (هويهوي ييياو يوُان)، ارتكزت على ما سمي بـ«صيدليات مسلِمة». وقد بدأ العمل بدراسة انتقال المعارف الذي واكب قيام هذه المؤسسات (...)، ولكن يبقى الكثير للقيام به في هذا المجال» [7، ص. 85].

ج- عالميّ من حيث امتداد المساحة الجغرافية التي مورس فيها

وهناك عنصر مهم في إضفاء صفة العالمية على العلم العربي، هو امتداد الرقعة الجغرافية التي مورس عليها هذا العلم، من حدود الصين إلى شمال إسبانيا، مروراً ببغداد ودمشق والقاهرة وغرناطة. وأدّت الرحلات والمراسلات العلمية دوراً مهماً في تقريب المسافة بين العلماء والمراكز العلمية، وفي التفاعل فيما بين الباحثين [3، ص. 16].

د. عالميّ من حيث لغته الموحدة

أما الدور الأساسي في توحيد الأساليب العلميّة وبلورة تقليد علمي مميّز، فيعود إلى اللغة الموحّدة التي مورس فيها هذا العلم كتابة، وهي اللغة العربية، مما سهّل الاتصال بين المراكز العلمية المنتشرة ما بين حدود الصين والأندلس. فجميع العلماء من دون استثناء تقريباً، كتبوا علمهم بالعربية؛ «وحتى عندما كان العالم يكتب بلغته الأم، خاصة بالفارسية (مثل النسوي أو نصير الدين الطوسي)، كان يقوم بنفسه بنقل مؤلفه إلى العربية. باختصار، ابتداء من القرن التاسع كان للعلم لغةٌ هي العربية، حتى إن هذه اللغة بدورها أخذت بعداً كونياً» [3، ص. 16].

ثالثاً: مشروع رشدي راشد وموقعه من "الثقافة العربية في القرن العشرين"

1- مفهومنا للمشروع

«مشروع رشدي راشد» هو، إذن، تصميم وخطة عمل ووسائل تنفيذية. تصميم على مواجهة عقيدة الانتماء الغربي للعلوم. هذه المواجهة كما يقول ب. كروزيه، لا تتم «عبر شجب هذه العقيدة مهما كان هذا الشجب عنيفاً، بل تتم من جهة أولى عبر تفكيك مرتكزاتها وفضح جذورها الأيديولوجية، ومن جهة ثانية عبر تكذيبها عن طريق وقائع دامغة لا تحتمل النقاش»[24]. تقديم مثل هذه الوقائع لا يتم إلا عبر إعادة كتابة تاريخ العلوم بناء على ما تقدمه النصوص العلمية فحسب، أي باستبعاد أية نظرة مسبقة. والوسائل هي تكوين علمي متين، وبناء مؤسسات تقوم على باحثين كفوئين يعتمدون أقسى معايير الدقة والصرامة.

وكل ما أوردنا فيما تقدم، هو محاولة لتحديد هذا المشروع، ولتبيان كونه قد دخل مرحلة التنفيذ منذ السبعينيات من القرن العشرين، أي منذ إنشاء أول فريق للبحث في تاريخ العلوم في المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي، وأوائل كتبه (**مقدمة لتاريخ العلوم، وكوندورسيه: الرياضيات والمجتمع، والباهر في الجبر للسموأل**، ... إلخ). هذا المشروع الذي نضج واكتملت معالمه مع نشره كتاب **تاريخ العلوم العربية بين الجبر والحساب** عام 1984، وما زال يتدعّم علمياً عبر دفق الكتب التي نشرها إلى الآن (وآخرها على حد علمنا كتاب **رياضيات الخوارزمي: بداية الجبر**، عام 2007)، إضافة إلى منشورات طلّابه وزملائه في فرنسا والعالم، وعبر تطوّر المؤسسات التي كان المبادر إلى إنشائها، والتي أتينا على ذكرها في فقرة سابقة.

ونرجو أن نكون قد وفقنا بمناسبة الحديث عن "مشروع رشدي راشد"، إلى تقديم صورة قريبة إلى الواقع عن وضع البحث في تاريخ العلوم العربية، ودوره في إغناء الثقافة العربية واللغة العربية (من حيث استعادة القاموس العلمي العربي الأصيل)، وفي تصحيح كتابة التاريخ العربي من حيث الكشف

[24] مقال ب. كروزيه المذكور سابقا.

عن جانب مهم فيه لم يزل طي النسيان، وفي تصحيح التاريخ العامّ للبشرية من حيث إبراز دور العلوم العربية في تطوير العلم العالمي وتقدّمه، وفي تأسيس «الحداثة الكلاسيكية»، وفي توليد «عصر النهضة» ؛ . . ونترك للقارئ تقدير انعكاسات نتائج ذلك على الفكر في العالم من حيث مجابهة الأفكار العنصرية التي شجعتها في الأساس، وما زالت تغذّيها سياسة سيطرة مراكز القوى الغربية على الكرة الأرضية وثرواتها وشعوبها. هذه السياسة كانت ولم تزل تبحث عن تبريرات تاريخية أو فلسفية، يُشكل جهل الحقائق التاريخية مناخاً مناسباً لها.

وقد حاولنا تحديد «مشروع رشدي راشد» وتلمس الدوافع العلمية الموضوعية لهذا المشروع، من خلال قراءتنا (الذاتية) في بعض أعمال هذا الباحث وحولها فحسب، أي من دون محاولة التساؤل عن دوافعه الذاتية أو محركاته الفكرية الأشمل، لاعتقادنا بأن محاولة كهذه تفقد مقالنا هذا الموضوعية المرجوة. نقول ذلك، رغم قناعتنا بأن وراء الغزارة المدهشة لهذا الإنتاج العلمي، ولهذه النشاطات الموازية له، ولهذا العمل الدؤوب الذي يفوق التصور، دافعاً يتغذى من قضية إنسانية كانت وتبقى حاضرة في ذهن هذا الباحث، واستمرت تتطور إلى يومنا هذا. هي بجزئها الأساسي (برأينا) قضية حاضر هذه الأمة ومستقبلها الذي لن يأخذ الوجهة الصحيحة إلا عندما يعتمد العلم نهجاً في كل الأمور الحياتية والتنظيمية للمجتمع، فيكون امتداداً طبيعياً لتاريخ هذه الأمة وإرثها؛ تغييب الجانب العلمي لهذا الإرث يؤدي إلى فقدان التوازن الواضح في حاضرنا، وإلى اعتبارنا من قِبل الغرب، ومن قبل أنفسنا، أمة شعراء فحسب، يتناحرون حول أفضل مظهر أو أفضل لباس وكأن العمل (والعلم أساس كل عمل) لا يعنيهم، في موقف يعبر عن جهل حتى بالدين وجوهره وتعاليمه . . . ونظن أنّ رشدي راشد، تدعيماً لما سميناه «قضيته»، يحاول في كل مقالاته العامة، استخلاص الدروس من التجارب التاريخية. ولا يمكننا في هذا البحث التوقف عند هذه الدروس بما يتناسب مع أهميتها، بل سنكتفي بالإشارة إلى بعض منها. هي أحياناً دروس يشير إليها رشدي راشد بشكل مباشر: «هناك ما سنتعلمه من التراث عند التفكير في سياسة علمية، ودروس التراث هذه لا تخص المجتمع العربي فحسب، بل هي دروس للإنسانية قاطبة». فمنه سنعرف **أولاً** - كما بينا - أن إحدى وسائل الارتقاء العلمي هي محاولة الوصول إلى حلول علمية لمسائل تثيرها الممارسة الاجتماعية من مادّيّة وثقافية. وسنعرف منه **ثانياً** أن العلم - حتى علم العصر الوسيط الذي لم يحتج إلى معامل ضخمة ووسائل كبيرة وباهظة التكاليف - ازدهر بتشجيع من السلطة السياسية» [5، ص. 160]؛ «... والردّ على هذا السؤال لن يكون بنقل صور أوروبية وأمريكية من مراكز بحوث وأكاديميات سرعان ما تتحول إلى صور باهتة للنموذج التي نقلت عنه»؛ «وسيعلّمنا التراث العلمي كذلك أن الترجمة العلمية المفيدة والفعالة لا تنفصل عن الإبداع العلمي نفسه . . . » [5، ص. 161]؛ «إن تفضيل الجانب التطبيقي على الجانب الأساسي والبحث النظري لن يؤدي إلى إرساء أسس

البحث العلمي» [5، ص. 163].... وفي بعض الأحيان يشير إلى هذه الدروس بشكل غير مباشر. فعندما يُركّز على وجود تقليد علمي عربي، وعلى كون «العلم العربي من البداية، جزءاً من الممارسة الاجتماعية اليومية»، فلكي يقول إن العلم ليس دخيلاً على تقاليد هذه الأمة التي بإمكانها، إن توفرت ظروف ملائمة، إعادة الربط مع ماضيها في هذا المجال، في ما يشبه الدعوة إلى استعادة الثقة بالذات، وعدم التعامل مع العلم انطلاقاً من عقدة نقص. ولا تخفى على أحد الدروس التي يريد استخلاصها من مسألة تعاطي المجتمع العربي مع العلم بدءاً من القرن الثامن للميلاد، ومن عالمية العلم العربي، وحتى من مسائل تفصيليّة كدور نظام الوقف، في استمرار المؤسسات العلمية في ظل غياب دور السلطة السياسية في هذا المجال.

ومن البديهي أننا، عندما نتحدث عن مشروع رشدي راشد، لا نعني أن هذا المشروع احتكر الإنتاج البحثي أو العلمي في تاريخ العلوم؛ بل العكس هو الصحيح، إذ إنّه نشّط البحث من خلال إسهامه في تكوين الفرق والمؤسسات التي تهتم بهذا المجال، كما سبق ورأينا. ومن جهة أخرى، أوردنا فيما تقدم كلاماً لرشدي راشد نفسه حول تسارع البحث في تاريخ العلوم في الاتجاه الصحيح، منذ الأعوام 1950، أي قبل أن يبدأ إنتاجه في تاريخ العلوم بأكثر من عقدين من الزمن. ولقد استفاد هو نفسه (كما استفاد مشروعه) علميّاً، لا من أبحاث طلابه وزملائه في فريق بحثه فحسب، بل وقبل ذلك وبعده أيضاً، من كتابات الباحثين في مجال تاريخ وفلسفة العلم في كل أنحاء العالم. وعندما أشرف على أول عمل موسوعي في تاريخ العلوم [3]، شاركه في تأليفه 28 اختصاصياً، بينهم واحد فقط من تلاميذه وعدد قليل من الدائرة المباشرة لنشاطه. إلا أننا نُقِرّ بأن ما يدعونا إلى التركيز على أعمال رشدي راشد، ليس عنوان هذا المقال فحسب، بل هو ما دفع المشرفين على المؤلّف الذي يحويه، إلى اختيار هذا العنوان. دافعهم هو كون رشدي راشد نشط، وما زال ينشط في إطار مشروع رسمه لنشاطه البحثي، ولنوعية البحث في تاريخ العلوم ومعاييره. فصحيح أن البحث في هذه المادة عرف ويعرف منذ الأعوام 1960 أسماء كبيرة لن ينسى فضلها، وستسجل عند صياغة تاريخها، وَرَد بعضها في مقالنا هذا، وبعضها لم يرِد... إلا أن أيا من هؤلاء الأعلام لم يرتبط بمشروع شامل على غرار مشروع رشدي راشد. وهذا يظهر أهمية المناخ الفكري والمعطيات التربوية في الفترة الذي وُلِد فيه هذا المشروع، وفي باريس بالذات. ألم يكن هذا المشروع في ذهن رشدي راشد نفسه، بل في ذهنه وذهن أحمد يوسف الحسن، وكل تلك المجموعة التي أسست (علمياً) معهد التراث العلمي العربي، ومجلته التي أدّت دور أهمّ مجلة عالميّة متخصصة في تاريخ العلوم العربية لسنوات؟

وقبل أن ننهي هذه النقطة، يجب علينا أن نوضح أيضاً أننا، عندما نتكلم على مشروع رشدي راشد، فإننا نقصد مشروع الشخص الباحث والمنتج للعلم، لذا لم نأت في هذا البحث على دور عدد من المؤسسات ذات الطابع الرسمي التعليمي في العديد

من البلدان العربية، أو ذات الطابع اللوجستي، مهما كانت أهميتها: معهد التراث العلمي العربي - جامعة حلب، مكتبة الإسكندرية، مؤسسة التوثيق التي يديرها ف. سيزكين (F. Sizgin) في ألمانيا، مركز دراسات الوحدة العربية، دار الآثار الإسلامية - الكويت ، قسم العلوم الإنسانية في المجلس الوطني للبحوث العلمية (لبنان). . . وكل منها يُسهم بهذا الشكل أو ذاك في تسهيل مهمة الباحث في تاريخ العلوم العربية.

2- أثر المشروع في الثقافة الغربية والعالمية

نادرة هي المشاريع الفكرية التي تتحقق وتحرز تبدّلاً مهماً في المناخ الثقافي، (مع ما يتبع تلك من انعكاسات على المستوى الاجتماعي والتربوي) وصاحبها في أوج عطائه. هذه حال "مشروع رشدي راشد"، الذي أحدث تبدلاً يشبه الانقلاب، إذا ما أخذنا بالاعتبار الفارق بين الفكر الذي طبعته «مقولة الانتماء الغربي للعلوم» (الذي استمر حتى قبيل نهاية القرن العشرين مع كتاب دي ودونّيه مثلا)، والفكر العلمي الذي عبّر عنه كبار الاختصاصيين والفلاسفة في فقرة سابقة من هذا البحث (الفقرة 1). فهؤلاء الباحثون، الذين تسنّى لهم الاطلاع على العلم العربي، ومنهم من أسهم في الكشف عن بعض جوانبه المنسية، لمسوا أن الكم الهائل من النتائج العلمية، الذي بدأ يتكون في القرن التاسع، في بغداد، والذي تطوّر وامتد إلى مراكز انتشرت في رقعة واسعة من الكرة الأرضية، بلغة واحدة هي العربية، هو أحد المكونات الأساسية للعلم الكوني؛ وأنه حلقة مهمّة من السلسلة التي يمثلها العلم في تطوّره.

وإننا لنعتقد بشكل جازم أن أي كتاب في تاريخ العلوم يصدر في الغرب لن يكون بإمكانه نسيان العلم العربي أو تجاهله، ولن يصف فترة «القرون الوسطى» بالظلامية، إلا إذا حصرها بمناطق محددة من أوروبا الغربية. ولن يعود بإمكانه وصف «عصر النهضة» بعصر انبعاث العلم... وفي مثل ذلك الكتاب، لن تبقى الفسحة الرياضية بين أبولونيوس وديكارت فارغة، بل ستزينها أسماء روّاد، منهم الخوارزمي وأبي كامل وابن قرة والخيام وشرف الدين الطوسي والمئات من بناة مداميك الجبر الهندسي؛ وتلك التي تفصل أقليدس عن كيبلر (Kepler, 1571-1630) وديكارت في «علم المناظر» ستحتلها أسماء الكندي وابن سهل وابن الهيثم... وقس على ذلك في شتى مجالات علم «عصر النهضة».

من هنا نقدّر أن تأثير مشروع رشدي راشد في الغرب كان تأثيراً نهائياً لا رجعة فيه، رغم أنه لم يزل في بدايته. وهذا بلا شك انسحب وسينسحب تأثيراً في الثقافة بشكل عام (بما فيها الثقافة العربية)، وخاصة أنه مشروع ذو بعد كوني. هو نفسه يعبر عن ذلك: «ولنقلها من دون مواربة: إن مقصدنا هنا ليس استرجاع حقوق هضمت، ولا إقامة معارضة بين علم وصف بأنه أوروبي وعلم نزعم بدورنا أنه شرقي، بل كل ما نرمي إليه هنا هو أن نفقه المغزى الكامن في وصف وتحديد العلم

الكلاسيكي بالأوروبية، وأن ندرك الأسباب التي دعت إلى هذا التحديد الجغرافي على الأقل، و«الأنثروبولوجي» بلا مراء، لظاهرة عالمية بالضرورة، وبحكم التعريف» [4، ص. 353]. كما يعبر عن هذا البعد الكوني (المتعارض جوهرياً مع أي اتجاه عنصري أو قومي) الباحث الفرنسي ميشيل باتي (Michel Paty): " «تاريخ الرياضيات العربية - الإسلامية، الذي أغنته وجددته بشكل هائل، أبحاث رشدي راشد، إن من حيث دراسة النصوص، أو خاصّة من حيث ما تظهره هذه النصوص، ينقذ من النسيان صرحاً عظيماً من صروح الفكر الكوني ويكشف عنه؛ إنه الصرح المتمثل بالرياضيات وعلم الفلك -وبالعلوم عامة - المكتوبة باللغة العربية. ومن خلال هذه الرؤية الكونيّة، ينظر رشدي راشد إلى تاريخ العلوم العربية. هذا البعد، وهذا المدى الكوني، المنسجم مع ما نعتبره المشروع الحقيقي للمعرفة العلمية، يتعارض بشكل أساسي، كما يؤكد رشدي راشد نفسه، مع أيّ موقف انطوائي، عرقي أو عقائدي . . . » [1، ص. 66 - 67]. هذا النفس الكوني المنفتح الذي يتصدّى بالعلم والحجة الدامغة للعنصريّة يعتبره الفيلسوف ب. بلليغرين كفاحاً بحق، في ختام كلمته في حفل تكريم رشدي راشد في معهد العالم العربي في باريس عام 2006، عندما توجه إليه بالقول: «الكفاحات الذي قمت وتقوم بها، وبشكل خاص على المستوى الفلسفي، تقوم بها بوسائل صائبة ومن أجل غايات منصفة، لذا هي كفاحات صائبة» [1، ص 177].

استطاع إذن مشروع رشدي راشد أن يندمج كمشروع وكنتائج علميّة ضمن الثقافة والنظم التربوية الغربية. فهل نستطيع سوق القول نفسه فيما يتعلق بالثقافة العربية؟

خاتمة: من أجل أن يحتل مشروع رشدي راشد موقعه في الثقافة العربية

لا أعتقد أننا نغالي كثيراً إذا ما قلنا إن اعتبار أعمال رشدي كجزء من «حصيلة الثقافة العربية في القرن العشرين» هو تجاوز للواقع، وهو نوع من الاستباق لما سيكون أو لما نتمنى أو نسعى إلى أن يكون. فإنتاج هذه الأعمال جرى بالفرنسية وفي مؤسسات فرنسية الثقافة العربية، وأوروبية؛ وهو ما زال يجري بمزيد من النشاط والهمّة في المحيط الثقافي والعلمي الأوروبي (لمدة نتمناها أن تطول جداً، بقدر محبتنا لهذا الباحث الفريد وحاجتنا إلى إنجازاته). ولأسباب عديدة، تتعلق خاصة بسياسة هذه الدولة العربية أو تلك، وموقفها من العلم، وتعاملها مع المؤسسات العلمية، لم توجد في الوطن العربي تلك المؤسسة التي تولّد مثل هذه الأعمال وتحتضنها، فيُغني وهجها، خلال إنتاجها، المناخ الثقافي العربي، ويتواصل هذا الإنتاج بعد ذلك بشكل طبيعي عبر القراءة باللغة العربية. وصحيح أنّ عدداً من المثقفين الذين يقرأون الفرنسية أو الإنكليزية، تعرَّف إلى كتابات رشدي راشد منذ السبعينيات من القرن العشرين؛ وصحيح أيضاً أن عشرين عاماً انقضت على ترجمة أول كتاب له إلى العربية، وأن ترجمة أعماله تتواصل بحماس وبدقة تتحسّن يوماً بعد يوم، فيما يُعتَبر التزاماً من قِبل فريق من المثقفين العرب من

«هواة» العمل في تاريخ العلوم العربية. ولكن، لا القراءة بالأجنبية، ولا الترجمات إلى العربية (بالشكل التطوّعي وبهذا الحجم الضئيل نسبياً) تؤثر، بالفعاليّة المطلوبة، وفي مستقبل قريب، في الثقافة العربيّة، وفي الفكر العربي. وقولنا هذا لا يتعارض مع قناعتنا بأن ترجمة هذه الأعمال إلى العربية هي الممرّ الضروري الذي لا يمكن تلافيه إذا ما أردنا بالفعل إغناء فكر المثقف العربي، وإحداث الصدمة الإيجابية التي ستتولد من اندماج هذه الأعمال في الثقافة العربية.

ويجب ألا يُفسّر كلامنا هذا بأن وضع أعمال رشدي راشد (أو مشروعه) هو كوضع أعمال أحمد زويل في الكيمياء أو مايكل عطية في الرياضيات، إذ إنّ لا مجال البتّة لنسب مثل هذين العملين إلى الثقافة العربية، ولا جدوى البتّة من ترجمتهما إلى العربيّة.

وضع «مشروع رشدي راشد» مختلف تماماً من حيث منطلقاته، ومن حيث موضوعه. فهو ينطلق، كما رأينا، من توضيح صورة التاريخ العربي عِبر الكشف عن الجانب العلمي منه، مع كلّ ما يتبع ذلك على صعيد تكوين اللغة العلمية العربية. كما ينطلق من «إنصاف»[25] الثقافة العربيّة، عبر ردّ الاعتبار لها كجزء مكون للثقافة العالمية، وللفكر الإنساني. ولأسباب لا مجال لذكرها، سيجد هذا المشروع في ذهن المثقّف العربي أرضاً خصبة، وكذلك في البرامج التربوية في البلدان العربية. ومن جهة ثانية، ليس موضوع المشروع، أي تاريخ العلم، وتاريخ العلم العربي بشكل خاص، من المواضيع العلميّة التي تحتاج إلى إعداد معقّد أو إلى مختبرات لا يمكن توفيرها في البلدان العربية. فموقعه الطبيعيّ، إذن، هو في صميم الثقافة العربية؛ وإمكانية دمجه واستيعابه في الثقافة بديهيّة وسهلة جداً. من هنا نفهم تخصيص المشرفين على موسوعة تحمل عنوان: **حصيلة الثقافة العربية في القرن العشرين** أحد فصولها لـ «مشروع رشدي راشد»، بل نقول إنّها كانت لتظهر ناقصة من دونه.

ومن جهة ثانية، لا يتطلب دمج هذا المشروع في الثقافة العربية سوى موازنة مالية زهيدة. فإعداد الباحث أو الأستاذ العتيد، في تاريخ العلوم، يتمّ عبر اختياره من بين المجازين في المواد العلمية ذوي الكفاءة الجيدة، وهؤلاء متوفّرون (في عدد لا بأس به من البلدان العربية)، ومن ثمّ عبر تكوينه في تاريخ العلوم وتاريخ المادة التي يختارها، وأيضاً في لغة أوروبية أو أكثر، إذ من البديهي أنّ البحث في تاريخ العلوم العربية يقتضي دراسة بالعمق لجذورها (اليونانية بشكل خاصّ)، ولامتداداتها (اللاتينية)، وذلك لتقدير ما قدّمته من جديد للحضارة الإنسانيّة. وكل ذلك يمكن أن يجري في مؤسسة لا تحتاج إلا إلى بعض الأساتذة (المتوفرين عالمياً حالياً) وإلى بعض التجهيزات المكتبية البسيطة، وإلى مكتبة هي أيضاً قليلة الكلفة بالمطلق، مما يجعل هذا الإعداد متيسّراً في أي بلد عربي. ولن تمضي سنوات قليلة حتى يتم الاستغناء عن استعارة

[25] نستعمل هذا التعبير رغم معرفتنا برفضه من قبل رشدي راشد؛ راجع قوله في نهاية الفقرة 4.1: "إن مقصدنا هنا ليس استرجاع حقوق هضمت، ولا إقامة معارضة بين علم وُصِف بأنه أوروبي وعلم نزعم بدورنا أنه شرقي . . . "

الكفاءات من الخارج، بسبب ما سيتوفر من كفاءات منتجة محليّاً.

كل هذا يدعونا إلى أن نستغرب تأخر هذا الدمج، ونتساءل عن أسبابه، بحيرة وتعجّب تدفعنا إليهما الخطب الرنّانة لكبار المسؤولين في كل العواصم العربية، حول التباهي بالتراث العلمي وضرورة إحيائه والكشف عنه، وإعلان السخط على البشرية لكونه ما زال طيّ النسيان.

ونحن، بالطبع، لا ننكر أهمية العديد من الجوائز والتنويهات العربية المهمة بأعمال رشدي راشد، ونعتبرها تشجيعاً إنسانياً ضرورياً للعالم، ومؤشراً على اهتمام المسؤولين، ودعوة، على الأقلّ من الناحية الإعلاميّة، إلى الاطلاع على كتاباته. ولكننا نعبّر عن اعتقادنا بأنّ مواقف المسؤولين السياسيّين هذه ستبقى نوعاً من «تبرئة الذمة» إذا لم تُترجم تمنياتهم لـ «إحياء التراث العلمي»، أو لما يتعلق بذلك من شعارات وخطابات برّاقة، إلى موقف عملي. ونظنّ أن هذا الموقف العمليّ يمر عبر إقامة مؤسّسة علمية ولوجستية تهتم بالإرث العلمي العربي، وتستفيد من خبرة هذا الرجل وإمكاناته العلمية والتأسيسية الهائلة في هذا المجال، طالما أنّ ذلك ما زال ممكناً لحسن الحظ. ولا بدّ لهذه المؤسسة من أن تجمع الطاقات المتفرقّة والإمكانيات الفردية التي يرهقها العمل التطوعي شبه المجّانيّ وغير المتفرغ، وأن تفرُض آخر معايير الدقّة والصرامة العلميّة، وتتفادى التساهل الذي أدّى إلى فشل العديد من التجارب المحليّة، كما لا بدّ لها من أن تبدأ بنقل الأعمال القيّمة، وخاصة كامل مؤلفات رشدي راشد إلى العربية؛ مؤسسة قابلة للحياة، تواصل عملها وتحسّنه باستمرار، على غرار مراكز الأبحاث أو المراكز الجامعية العريقة. وهي مؤسسة يكون شرط نجاحها (كما دلّت العديد من التجارب) إبعاد البيروقراطيّين عن إدارتها وتحصينها ضدّ تأثير «الأهواء» غير العلمية في انتقاء إداريّيها وأساتذتها وطلابها.

وإذا لم تكن الظروف الآن، وحتى مستقبل قريب، تسمح بولادة مؤسسة عربية من هذا النوع، تنشئها إحدى الدول العربية أو جامعة الدول العربية، فليس على العلميّين الاكتفاء بالاحتجاج، بل عليهم إنشاء مثل تلك المؤسّسة وتطويرها، ولو بذل قسم مهمّ منهم وقته لتأمين مردود يؤمن لها الاستمرار عبر نظام وقفيّ، هو في كلّ حال من صلب تراثنا.

[تنويه: المؤلفات والأنشطة والجوائز والمناصب المذكورة في هذا البحث، هي حتى عام 2011، وقت كتابته، وقد ازدادت منذ ذلك الحين كثيراً، حتى نشره هنا في أكتوبر 2023]

ملحق: أوسمة رشدي راشد وجوائزه ومناصبه الفخرية

1977: الميدالية البرونزية للمركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي على مؤلَّف **حساب** ديوفنطس.

1983: عضو الأكاديمية العالمية لتاريخ العلوم.

1983: وسام جوقة الشرف من رتبة فارس، قلّده رئيس الجمهورية الفرنسية بمناسبة العيد الخمسين للمركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي.

1986: عضو مجمع اللغة العربية - دمشق.

1989: عضو مجمع اللغة العربية - القاهرة.

1990: ميدالية ألكسندر كويري من الأكاديمية العالمية لتاريخ العلوم، لمجمل أعماله.

1990: ميدالية تاريخ العلوم من أكاديمية علوم العالم الثالث، لأعماله في تاريخ علم المناظر.

1990: جائزة وميدالية مركز منظمة المؤتمر الإسلامي، لمجمل أعماله.

1990: عضو أكاديمية علوم العالم الثالث (العلوم الرياضية).

1998: جائزة أفضل كتاب بحثي في علوم الإسلام تسلّمها من رئيس الجمهورية الإسلامية، عن **موسوعة تاريخ العلوم العربية.**

1999: جائزة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، تسلّمها من أمير الكويت لأعماله في تاريخ الهندسة.

1999: ميدالية ابن سينا، قلّدها فريديريك مايور أمين عام اليونيسكو، «لإسهامه في التعريف بتقديمات الحضارة الإسلامية للإرث العلمي الكوني، مما يشجّع الحوار بين الثقافات المختلفة».

2001: ميدالية المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي لنشاطه البحثي ولإسهامه في إشعاع المركز المذكور.

2002: عضو الأكاديمية الملكية في بلجيكا.

2004: ميدالية معهد العالم العربي، قلّدها دنيز بوشار مدير المعهد لأعماله في تاريخ العلوم العربية.

2005: تمييز من أكاديمية «بيت الحكمة» التونسية وكرسي الأونيسكو، في ندوة عالمية نظمتها المؤسستان، تكريماً لأعماله.

2007: جائزة الملك فيصل للدراسات الإسلامية (إسهامات في العلوم البحتة والتطبيقية). قلّدها ولي العهد الأمير سلطان بن عبد العزيز آل سعود.

مراجع البحث

[1] Régis Morelon et Ahmad Hasnawi, dirs., De Bagdad à Paris: Hommage à Roshdi Rashed (Paris: Institut du Monde Arabe, 2006).

[2] Régis Morelon et Ahmad Hasnawi, eds., De Zénon d'Élée à Poincaré: Recueil d'études en hommage à Roshdi_Rashed (Louvain-Paris: Éditice Peeters, 2006).

[3] موسوعة تاريخ العلوم العربية، إشراف رشدي راشد، سلسلة تاريخ العلوم العربية؛ 4، 3 ج (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 1998). نقله إلى العربية فريق الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي.

نشرت الموسوعة بالإنكليزية:

Encyclopedia of the History of Arabic Science, Edited by Roshdi Rashed (London :Routeledge, 1997)

وبالفرنسية:

Histoire des Sciences arabes, Edité par Roshdi Rashed (Paris: Seuil, 1997)

ومن ثمّ بلغات أخرى: الإسبانية والفارسية.

[4] Roshdi Rashed, Entre Arithmétique et algèbre: Recherches sur l'Histoire des mathématiques arabes (Paris: Les Belles lettres, 1984).

[4] رشدي راشد، تاريخ الرياضيات العربية بين الجبر والحساب، ترجمة حسين زين الدين، سلسلة تاريخ العلوم عند العرب؛ 1 (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 1998). (وخاصة منه الفصل الأخير الملحق: «مفهوم العلم كظاهرة غربية وتاريخ العلم العربي»).

[5] رشدي راشد، «تاريخ العلم والعطاء العلمي في الوطن العربي،» ورقة قدمت إلى: أسامة أمين الخولي وآخرون، **تهيئة الإنسان العربي للعطاء العلمي: بحوث ومناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية بالتعاون مع مؤسسة عبد الحميد شومان**، (بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 1985)، ص 147-164.

[6] رشدي راشد، «العلم في الحضارة الإسلامية والحداثة الكلاسيكية،» بحث قُدّم إلى: «اللقاء السوري - اللبناني حول البحث في التراث العلمي العربي»، صدر في مطلع كتاب: **أبحاث في التراث العلمي**، إعداد فريق الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي (بيروت: منشورات الجامعة اللبنانية، 2004).

[7] **تاريخ العلوم العربية: التفاعل العلمي بين الثقافات**، إعداد وترجمة فريق الدراسة والبحث في التراث العلمي العربي (بيروت: اللجنة الوطنية اللبنانية للتربية والعلم والثقافة (اليونيسكو)؛ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)، والجمعية اللبنانية لتاريخ العلوم العربية، 2007).

[8] جورج صليبا، **الفكر العلمي العربي: نشأته وتطوره** (بيروت: منشورات جامعة البلمند، 1998).

[9] Christian Houzel, La Géométrie algébrique: Recherches Historiques (Paris: Blanchard, 2002).

[10] Christian Houzel, "Euvres Mathématiques: Algèbre et Géométrie au XII^{ème} siècle; Sharaf al-Dîn al-Tûsî ," Gazette des Mathématiciens (Paris), no. 39 (Janvier 1989), pp. 59-63, Compte-rendu du livre de: Roshdi Rashed, ed., Sharaf al-Din Al-Tusi: Oeuvres Mathématique Algèbre et Géométrie au XIIème siècle, 2 vols. (Paris: Les Belles lettres, 1986).

[11] Adel Anbouba, "L'Algèbre arabe aux IX^{ème} et X^{ème} siècles: Aperçu Général," Journal for the History of Arabic Science, vol. 1, no. 2 (1978), pp. 66-100.

[11] عادل أنبوبا، «الجبر العربي في القرنين التاسع والعاشر: نظرة شاملة،» تاريخ العلوم العربية (معهد التراث العلمي العربي - حلب)، السنة ٢، العدد ١ (١٩٧٢)، ص، 66 -100.

[12] Adolph Pavlovitch Youshkevitch, Les Mathématiques arabes: VII^{ème} XV^{ème} siècles, traduit par M. Cazenaze et K. Jaouiche (Paris: Vrin, 1976).

[13] René Taton, dir., Histoire Générale des sciences: La Science contemporaine, Le XX^{ème} siècle, Quadrige, 2 vols (Paris: Presse Universitaire de France, 1957), vol. 1: La Science antique et médiévale.

[14] Paul Ver Eecke, Les Coniques d'Apollonius de Perge, traduites pour la première fois du Grec en Français (Bruges: Desclée, 1929), L'Introduction.