نشأة اللّغة العربيّة العلمية وتطورها

الدكتور رشدي راشد

مدير مركز تاريخ العلوم والفلسفات

العربية والقرون الوسطى / باريس

طلب مني أن أتكلم اليوم بموضوع يكاد البحث لم يبدأ بعد فيه، ألا وهو اللّغة العربيّة العلمية، كيف نشأت وكيف تطورت؟ والحديث قد يطول ويتشعب ليعرج بنا على العديد من جوانب الثقافة بل الحضارة العربيّة إبان القرون الثلاثة الأولى. وهذا ما لا أستطيعه لضيق الوقت ولقلة الباع في كثير من الفنون والعلوم. سأقصر الحديث إذن على قليل من المسائل التي فيها وجهة نظر، وهي مسألة الحث والنقل، ومسألة التطور التاريخي للنقل وأخيرا بعض خصائص العربيّة العلمية. ويلزم قبل هذا لفت النظر إلى بعض ملابسات النقل القديم وخاصة تلك المتعلقة بتكون " المدينة العلمية" أو "مدينة العلماء" وتلك التي تشير إلى دور العلوم الإنسانية أو الاجتماعية في تهيئة النهضة العلمية في الرياضيات والفلك وغيرهما من العلوم، وهنا أرجو السماح لي بالتذكير ببعض الحقائق التي يعرفها الجميع.

من المعروف، أن نقل علوم الأوائل وخاصة تلك التي ترعرعت في أحضان الحضارة الهليستينية لم يكن نقلا جغرافيا بل لغوي فقط. فهذه العلوم نمت ونضجت في "اليونان الكبرى"، أعني تلك البقعة من الأرض التي قامت عليها الخلافة الإسلامية. فقد كانت توجد في الإسكندرية دوائر علمية يذاكر فيطب وبعض هذه العلوم، وكانت هناك أيضا على أرض الخلافة مدارس الها ونضبين وقنسرين وجنديشابور وحران عدا الأديرة العديدة ومدارسها، فنقل العلوم لم بكن استيرادا لها بل ترجمة لها من لغة إلى أخرى، ومن المعروف أيضا وجود اهتمامات ونشاطات تعليمية وعلمية في أواخر القرن الهجري الأول وأوائل القرن الثاني، وبدل على ذلك ما روي عن خالد بن يزيد وغيره في هذه الفترة، فمن خلاله تلمح آثار هذا النشاط العلمي، ولكن للأسف لم يصلنا الكثير من أنباء هذا النشاط حتى تشكك البعض فيه. وهذا النشاط التعليمية والعلمي الذي لم بدرس بعد دراسة كافية على الرغم من أهميته لم ينشئ . كما يبدو. حركة علمية، أي تقليدا متصلا واعيا بما يفعل. وعلينا أن ننظر بداية الدولة العباسية لنرى كيف بذأ هنا التقليد الذي سيعم كل فروع المعرف دون استثناء. ولا يمكن فهم هذه النهضة العلمية إلا بالرجوع إلى عوامل عدة سنذكر منها ثلاثة فقط،

أولها هو تشجيع السلطة السياسية والاجتماعية، وهذا يستفاد مما يروى عن خلفاء العباسيين وعن أنشاء بيوت الحكمة والمراصد، ولم يقف الأمر على الخلاء فلقد قلدهم في هذا الأمراء والوزراء. ونذكر جميعا ما قام به بنود المنجم والمدبر على سبيل المثال.

والمقام هنا ليس مقام تفصيل، ولكن لا يفوت على من ينظر في تاريخ الحركة العلمية ملاحظة دور السلطة السياسية في تهيئة الوسائل المادية وتهيئة الباحثين، واستمر هذا النهج بعد تمزق الخلافة وقيام الدويلات المتنافسة، التي معها تعددت المراكز العلمية. فقد أدى كل هذا إلى خلق "المدينة العلمية" بفرقها المتعددة والمتنافسة، فلو أخذنا بغداد في منتصف القرن الثالث لرأينا إحدى صور هذه المدينة العلمية بفرقها: بني موسى وأعوانهم، الكندي وحلفائه، أبي معشو وتلاميذه....

أما العامل الثاني فلقد انبثق من حاجات المجتمع الجديد من مادية وثقافية. فلقد اقتضت الدولة الجديدة الشاسعة بالعلم بأنباط المياه الجوفية، وشق القنوات وإنشاء المدن مد الطرق وتنظيم الدواوين، وجباية الخراج ومسح الأرضين وغير ذلك أدى إلى توحيد النظم الحسابية والاستعانة بالجبر وبفرو الهندسة....

أعني الاستعانة بالعلوم لحل مسائل علمية، كما أدت الفرائض الدينية، من صوم وصلاة وحج... إلى أبحاث فلكية كان لها جل الأثر في رقي علم الهيئة. وأدى علم الميقات والوظيفة الاجتماعية الجديدة – أعني الكتاب – على تقد الحساب والجبر، ويمكن أن نعدد أمثلة أخرى من الطب والكيمياء وعلم الحيل، فالعلم أصبح بتطبيقاته جزءا من الممارسة الاجتماعية، كما كان جزءا من تلك الممارسة عن طريق التدريس والبحث.

أما العامل الثالث الذي أسهم في النهضة العلمية فهو نهضة أخرى سبقتها في العلوم الإنسانية والاجتماعية، أعني علم الكلام وعلوم اللّغة والتاريخ والفقه والتفسير وغيرها.

فثمة ملابسات لها وزنها اكتنفت نشأة هذه العلوم التي أعدت وحثت على الاهتمام بعلوم الأوائل. ولضرب شل على هذا، فلتتكر كتاب العين للخليل وظهور أوى عمل معجمي. كان هذا العمل يقتضي معرفة متقنة بعلم الأصوات وكذلك بمبادئ حساب التوافيق والتباديل لحصر ألفاظ اللّغة. هذا ما أخذ به الخليل وما تعذر فهمه على الكثيرين ومنهم الليث بن المظفر نفسه. وباختصار شديد أثارت هذه العلوم الاعربية الإسلامية العديد من المسائل' التي تطلب حلها الآخذ بعلوم الأوائل وتطويرها، أو ابتكار علوم جديدة –مثل التباديل والتوافيق –لم يعرفها الأوائل. وهيأت هذه العلوم الوسائل اللغوية مما أعد اللّغة العربيّة لاستقبال هذه المعارف الجديدة.

فلنقف الآن قليلا على ظاهرة الترجمة وذلك لبيان ارتباطها بالإبداع وللوقوف على الفترات التي تتقاسم تاريخها.

سادت بين جمهرة المؤرخين نظرة حول تاريخ العلم في فترته العربيّة، وظنوا أنه تتوزعه ثلاث مراحل: الأولى للترجمة والثانية للتمثل والاكتساب تتبعها ثالثة للإبداع. وأظن أن هذا الاعتقاد فقد **جانب** الصواب. فإن تأملنا حركة الترجمة العلمية، من فلكية ورياضية على الأخص، **فسنرى** أن هذه الترجمة مرتبطة بالبحث العلمي وبالإبداع. فلم يكن القصد من الترجمة إنشاء مكتبة علمية، الهدف منها إثراء خزائن الخلفاء والأمراء بل لتلبية **حاجات** البحث العلمي. وإذا لم **نع** هذه الظاهرة حق الوعي' فلن ندرك شيئا من حركة الترجمة العلمية. ويكفي أن نذكر بأن المترجمين أنفسهم كانوا من قاده الحركة العلمية، بل إن بعضهم، من العلماء الخالدين على مر العصور، فمن بينهم: الحجاج بن مطر وثابت بن قرة وقسطا بن لوقا، هذه واحدة. والأخرى أن اختيار الكتب – وكذلك توقيف هذا الاختيار –كانا **وثيقي** الصلة بما يعرض للبحث.

ولنأخذ بعض الأمثلة: عندما ترجم ثابت بن قرة عدة كتب من مخروطات – أبلونيوس سوس وهي أرقى ما كتب **في** اليونانية– كان ذلك لحاجته إليها في أبحاثه الرياضية، وخاصة تلك المتعلقة بحساب المساحات والحجوم، وهنا تجدر الإشارة إلى أن أبلونيوس لم يترجم حتى دعت الحاجة إليه، عندما بحث الحن بن موسى، أستاذ ثابت بن قرة، في حساب مساحة القطع

الناقص، ولنوضح هذه الفكرة بمثل آخر، وهو كتاب المسائل العددية لديوفنطش الإسكندراني. فلقد ترجم هذا الكتاب المسائل الديوفنطسية أو التحليل اللامحدود. ولقد اهتم الرياضيون العرب بهذه المسائل وتعمقوا فيها مما دعا إلى ترجمة هذا الكتاب من اليونانية لمواصلة البحث فارتباط الترجمة العلمية بالبحث ليس حقيقة تاريخية فحسب، بل هو يفسر لنا في مجال الفلك والرياضيات سر نشاط الترجمة على أيدي أعلى الباحثين طبقة، كما يبين لنا بعض خصائص الترجمة اللغوية.

لا مجال للشك إذا في أن نشأة اللّغة العربيّة العلمية تبعت التقاء تيارين للبحث، أحدهما في العلوم الانسانية وخاصة اللغوية منها. والآخر هو تيار البحث العلمي نفسه الذي سلك نهجين متزامنين، أعني الترجمة المرتبطة بالبحث والإبداع أو ابتكار علوم جديدة لم بعرفها القدماء.

علينا الآن تتبع هذين التيارين وإسهام كل منهما في نشأة وتطور العربيّة العلمية. وهنا يجب التمييز بين أحوال متعددة سنعرض لبعضها فقط. فهناك العلوم اليونانية الصرفة التي نقلت إلى العروبة، وهذا مثل علم المناظر، فالمناظر هي يونانية الأصل ولا نعرف لها أصولا أخرى. وهناك العلم الذي ابتكر في العربيّة وتطور فيها، مثل الجبر، سآخذ إذا هذه الأحوال الثلاثة لبيان كيف تطورت العربيّة العلمية بين الترجمة والبحث، وسأبدأ بالمناظر.

في هذا الميدان كما هو الحال في الميادين العلمية الأخرى – وخلافا لما يكتب، يجب علينا النظر إلى الترجمة لا على أنها واقعة تاريخية، بل على أنها حركة تاريخية، أعني ذات فترات ومراحل وتطور داخلي، وبعبارة أخرى إذا اعتبرنا الترجمة واقعة، فسيغيب عنا أشكال مهمة من تكون اللّغة العلمية وتطورها، أما إذا اعتبرناها حركة ذات فترات فسندرك حينئذ تطور هذه اللّغة، وسنعرف أين ومتى تكون الجزء الأساسي من معجم كل علم من العلوم، وإذا رجعنا إلى علم المناظر سنرى بوضوح أن حركة الترجمة فيه مرت بمراحل عدة غلب على الأوائل منها النقل الحرفي واللجوء إلى صيغ تركيبية واشتقاقية ليست كما يقال عربية الأصل، والأخذ بالتعريب أحيانا، ولوصف هذه المرحلة يمكننا استعارة عبارة الكندي المشهورة في قوله: "إن هؤلاء المترجمين كانوا ينقلون كلمة كلمة دون اعتبار التركيبات العربيّة، وتلت هذا المرحلة مرحلة أخرى سعى فيها الناقل إلى التخلص من أغلب هذه التركيبات، وأراد تصحيح الأسلوب حتى يتسق مع العربيّة، وتلت أحيانا هذه المرحلة الثانية مرحلة أخرى أراد فيها المترجم أن يصل بالنص إلى الإتقان العلمي والإتقان اللغوي معا.

ولبيان خصائص هذه المراحل سأرجع إلى دراسة الانعكاس على المرايا في القرن التاسع الميلادي، وهذه الدراسة ذات وجهين: الوجه الأول هو المرايا المحرقة والآخر هو المرايا لدراسة الإبصار بها، ولنبدأ بالمرايا المحرقة، وبكتاب العالم البيزنطي أنثاميوس الترالي. ترجع الترجمة الأولى لهذا الكتاب إلى ما قبل نصف القرن الثالث، ولقد حالفنا الحظ في العثور على جزء منها في السنوات السابقة.

واستشهد الكندي بهذه الترجمة في كتابه " في الشعاعات"، ومن ثم يبدو أن البحث في المرايا المحرقة قد تبع أو تزامن مع هذه الترجمة، والنشاط البحثي في هذه الميدان سيحث على ترجمة كل ما كتب علماء اليونان فيه، مثل ديوقليس ودترومس وديدموس... وأغلب هذه النصوص لم تصلنا إلا بالعربيّة، فلقد فقدت أصولها اليونانية، هذه هي البيئة التي ترجم فيها كتاب أنثاميوس لأول مرة، وعند الفحص المتأني لهذه الترجمة ومقابلتها بالنص اليوناني الذي وصلنا، سنجد أنها ترجمة الكلمة بالكلمة، فهي حرفية وركيكة يصعب أحيانا فهمها، ولإيضاح الفكرة فلنأخذ بعض الأمثلة.

ينقل المترجم:

بالعبارة التالية "وليفعل علامة ح"، فهو أذن يترجمه ب "فعل" وهو ركيك، هل أراد المترجم تجنب "وهم"؟ لماذا إذا لم يأخذ ب"جعل" أو بـ "كان" ، وهو أقل الإيمان.

ولنقر كل الجملة في الترجمة:

"فمنى ما نحن توهمنا مرآة ذات سطح مستو في موضع خط ح ز المستقيم موقعا للشعاع الذي دلائله بـ زه على مرآة زح ط، أزعم أنه يعطف راجعا إلى موضعا"

وقراءة هذه العبارة تبين لنا بوضوح بعض خصائص هذا النقل القديم، كان الأفصح أن يقول " متى ما توهمنا" أو "فإذا توهمنا" عوضا عن "فمتى ما نحن توهمنا"، كما كان من الأفصح أن يقول " على موضع خط" بدلا من "في موضع خط، كان عليه أيضا أن يقول "وكانت مر أو ز ح ط موضع خط" بدلا من " في موضع خط". كان عليه أيضا أن يقول "وكانت مرآة ز ح ط موقعا لشعاع دلائله ب ز ه، فأقول إنه ينعكس إلى موضع آ" بدلا من "موقعا للشعاع الذي دلائله ب ز ه على مرآة ر ح ط، أزعم أنه يعطف راجعا إلى موضع آ"

ومما يجب أن نلتفت إليه أن اللجوء إلى كلمة "أزعم" لترجمة سيختفي تماما بعد ذلك، وستختفي أيضا عبارة "عطف راجعا" لترجمة ليحل محاها كلمة "عكس" ويلاحظ أيضا أن هذه

الترجمة الركيكة تحاول التعبير حرفيا عما تتضمنه الكلمة اليونانية والتي يمكن أن نقل إلى الانجليزية بـ أو إلى الألمانية.

والمثال الأخير الذي نقدمه من هذه الترجمة هو العبارة التالية: " وكأنا صيرنا ح وخط ح ا مركزا وبعد الدائرة حططنا عليه". وهذه العبارة هي نقل حرفي للنص اليوناني، ولهذا لا يمكن بحال إدراك المعنى المقصود. وكان على الناقل أن يقول " وكأنا صيرنا ح مركزا وخططنا عليه ببعد خط ح ا دائرة". من الواضح إذا أن العربيّة العلمية في هذه المرحلة هي يونانية الصورة عربية المفردات، وإن كانت هذه المفردات لا تعبر أحيانا عن المعنى المقصود.

فلم يكن من الممكن بل من المتصور مع الشغف والاهتمام باللّغة العربيّة أن تقبل مثل هذه الترجمات، وخاصة بعد تعارف علماء اللّغة على قواعدها وأحكامها، بل بعد أن تعارف أصحاب العلوم المختلفة على هذا. فهؤلاء لم يكن لهم أن يقبلوا أن يطرأ على اللّغة العربيّة الاستحالة والفساد. فلزم إذا ترجمة جيدة وهذا ما تم. فلقد ترجم نص أنثاميوس مرة ثانية سعى فيها الناقل إلى الرجوع إلى أحكام العربيّة وقواعدها. ولنأخذ من هذه الترجمة الثانية ثلاثة أمثلة.

ترجم صاحب النقل الأول العبارة اليونانية " موضح حينما طلب من" ومن الواضح أن ظرف الزمان "حينما" لا محا له هنا، ولهذا سيختفي من الترجمة الثانية.

ونقرأ أيضا " في الترجمة الأولى العبارة التالية "كالخط االآخذ من علامة آ إلى علامة ب"،

يعني الخط الخارج من نقطة آ إلى نقطة ب، فكلمة "الأخذ" هنا لا تهبر عن المعنى، ولهذا حاول الناقل الثاني أن يتفادى الأمر، فكتب "كهيئة خط اب"

أما المثال الثالث، فهو هذا الذي نقرأه في الترجمة الأولى

"فلنضع رسم لهذا الخط لكيما إذا هيء الأمبولوس الذي يواجه به الرسم، تمت صنعة المرآة".

وهذه العبارة لا تكاد تكون عربية ولا أظن أ، المترجم الأول أدرك المعنى المقصود. وتعريب كلمة وهي من الكلمات اليونانية النادرة يحبذ ذلك.

ونقرأ في الترجمة الثانية هذه العبارة:

"فلنضع رسم الخط، إذا هيء علية وامتثل على الأمبولوس، تمت صنعة هذه المرايا".

والجدير بالذكر هنا هو تعديل العبارة وذلك بحذف "لكيما" وإحلال "إذا" الشرطية وإدخال كلمة "امتثل". وهذه الأخيرة بجوار الكلمة المعربة تبين أن المترجم قد اقترب من معنى الكلمة اليونانية والتي تعني هنا "مسطرة" بمعنى نموذج أو قالب.

ربما كان للبحث الذي قام به كل من الكندي وقسطا بن لوقا وغيرهم في هذا الميدان أثر في إعادة الترجمة وإتقانها لغويا وعلميا. فمنذ منتصف القرن الثالث والبحث في هذا الميدان على أشده، وهذا الأثر لا يمكن إنكاره إذا فحصنا الترجمة الثالثة لكتاب أنثاميوس والتي ضمنها أحمد بن عيسى من علماء أواخر القرن الثالث أو أوائل القرن الرابع كتابه. والنقل الثالث هو نقل دقيق في أسلوب عربي مسلس، وهو أقرب نقل إلى النص اليوناني الذي بين أيدينا.

يبدو إذا أن البحث لم يلازم الترجمة فحسب بل مساعد على تقدمها واتقانها، فلقد ذكرنا أن الكندي وقسطا أسهما في تطوير دراسات المرايل المحرقة، وألف الكندي عدة رسائل مهمة منها كتابه " في الشعاعات"، ففي هذا الكتاب لم يتردد الكندي في أن ينتقد أنثاميوس الذي استلهمه في بحثه ليذهب بعيدا عنه. ففي صدر كتابه هذا يقول الكندي:

" وقد كان يجب على أنثاميوس ألا يقبل خبرا بغير برهان في التعالية وفي صناعة الهندسة خاصة، ولا يوجب أيضا شيئا بغير برهان، وقد مثل كيف يعمل مرآة تنعكس منها أربعة وعشرون شعاعا على نقطة واحدة، ولم يبين كيف كون النقطة التي يجتمع عليها الشعاع على أي بعد شئنا من وسط سطح المرآة.

ونحن ممثلون ذلك على أوضح ما يمكننا وأقربه، ومبينوه بالبراهين الهندسية، والجهة الأخرى التي ذكر على أوضح ما تبلغه طاقتنا، ونتمم من ذلك ما كلن ناقصا، فإنه لم يذكر بعدا مفروضا، ونرتب ذلك بعد أن نأتي بموضع غايتنا نحن، ليكون فهم ما قال سهلا على من أحب فهمه من محبي التكثير في المعلومات.

أخذ الكندي على عاتقه تحقيق هذا المشروع العلمي الذي اقتضى التقدم بالمادة وباللّغة في فصل المرايا المحرقة من علم المناظر، فمع الكندي وقسطا أرسيت قواعد اللّغة العربيّة لهذا الفرع. وهكذا نرع أن عربية المرايا المحرقة هي نتاج لعلاقة معقدة بين الترجمة والبحث.

لم يقف الأمر على هذه البداية، بل سيختلف فيما بعد عما كان عليه في القرن الثالث سيخبر بغد هذا دور الترجمة لتترك المكان كاملا للبحث، هذا ما سيحققه في القرن الرابع العلاء بن سهل – عندما قدم أول دراسة في التاريخ عن النظرية الهندسية للمرايا والعدسات

المحرقة، ولكن هذه قصة أخري. وما تم في فصل المرايا المحرقة، تم نظيره في المناظر. فلقد ترجم أيضا كتاب أوقليدس، وأثبتنا أنه ترجم مرتين على الأقل واستلهمه في القرن الثالث كل من قسطا والكندي، وكانت هذه الترجمات من أجل البحث، ومن ثم فقد نقدها الكندي في سفر ظل مجهولا حتى حالفنا الحظ مرة أخرى فعثرنا عليه، عنوانه دليل ما يتضمنه من مشروع علمي وهو" في تقديم الخطأ والمشكلات التي لأوقليدس في كتابه الموسوم بالمناظر، ويبدأ الكندي كتابه بالكلمات التالية

"سألت وفق الله لدرك الحق، رسم كتاب في صناعة أوقليدس الموسومة بالمناظر وتقويما ما رأينا فيها من الخطأ وإيضاح مشكلاتها".

وهنا أيضا من خلال هذه العلاقة المعقدة بين الترجمة والبحث أرسيت قواعد لغة هذا الفصل من المناظر الهندسية ومصطلحاته، سيظل الأمر على هذا حتى يكتب ابن سهل ثم ابن الهيثم خاصة فصولا جديدة من المناظر فم فيها تطوير العلم واللّغة في نفس الوقت، منها فصل عن العدسات والانكسار وفصل عن تكوين الخيالات وفصل عن وسائل الاعتبار والتجريب وغيرهما.

أما الحالة الثانية التي نريد أن نعرض لها الآن فهي الجبر ولغته، فعلى عكس المناظر لم يكن للجبر أصول يونانية أو هندية، بل ظهر لأول مرة في التاريخ علما مستقلا له موضوعاته ومصطلحاته في كتاب محمد بن موسى الخوارزمي قبل نهاية الثلث الأول من القرن التاسع الميلادي، ولا أعني بذلك أن الخوارزمي لمن يرجع إلى أصول كانت مستعملة في هذا أو ذاك الطور من أطوار الرياضيات، ولكن أقصد أنه لا يمكن رد مضمون كتابه إلى ما قبله. فقد كان هدف الخوارزمي هي صياغة نظرية للمعادلات الجبرية التي يمكن حلها باللجوء ‘إلى الجذور، فكان على الخوارزمي بناء لغة يمكن التعبير بها عن موضوعات عدة في نفس الوقت أعني عن الأعداد الحسابية والمقادير الهندسية على السواء.

كان عليه أيضا تصور تركيبات لغوية جديدة لا تعرفها لغة الأدب بالمعنى القديم ليعبر بها تعبيرا دقيقا عن هذه الموضوعات وعن أسلوب العلم الجديد. كيف حقق الخوارزمي هذا؟.

يستهل الخوارزمي كتابه تعريف ما نسميه اليوم " الحدود الأولية" لنظريته. هذه الحدود هي المجهول الذي أطلق عليه اسم "الشيء" أو "الجذر"، ثم مربع المجهول الذي هو "المال". وكلمة "الشيء" هي كلمة عامة تنطلق على كل ما له ماهية وهي أعم من كلمة "الموجودة"

كما سنرى مع الفارابي وابن سينا بعده، أما كلمة " المال" فهي تدل على ما يمتلك وما يكتسب من الذهب والفضة، ولهذا أخذ بها لترجمة اليونانية التي تعني قيمة العملة النقدية.عرف الخوارزمي كذلك العدد، وهو العدد المنطلق الموجب، ثم القوانين الحسابية الأولية وأخيرا علاقة التساوي.

أدخل الخوارزمي بعد هذه "الحدود الأولية" المفاهيم التالية: معادلة الدرجة الأولى، معادلة الدرجة الثانية، ثنائية الحدود وثلاثيتها الملازمة لهذه الضروب من المعادلات "الجبر والمقابلة" لرد المعادلة إلى صورتها القانونية، الحل الخوارزمي للمعادلة برهان صيغة الحل عن طريق الهندسة، أعني عن طريق تطابق المساحات، وسمي الخوارزمي هذه البراهين "بعلل" الحل.

من الطبيعي، بل من المتوقع، أن تتضمن هذه اللّغة الجديدة تراكيب وأساليب لصياغة الخوارزميات ولإقامة عللها، وأن لا تلجأ في اختيار مفرداتها إلى التعريب، ولعل الكلمة المعربة الوحيدة في كتابه هي كلمة "جنس" التي كانت في هذا الوقت وما قبله إحدى مفردات العربيّة، فالغالب على الخوارزمي عند اختيار مفرداته هو التخصيص، أعني الأخذ بمعنى جديد للفظ بتخصيصه كما رأينا مع الكلمات السابقة، أما عن التراكيب والأساليب الجديدة التي لم تعرفها لغة الأدب فهي تنتهي إلى لغة اتفاقية منتظمة، أعني إلى لغة في منزلة بين المنزلتين الطبيعية من ناحية والصورية من ناحية أخرى، فاللّغة الجديدة هي لغة طبيعية لا تخالف الأصول الوضعية التي استقرت عليها الفصحى ولا تتضمن أية وموز، ولكن التخصيص أعطى كلمة مضمونا اتفاقيا محددا، وركبت العبارات أيضا بطريقة اتفاقية ومنتظمة علينا أن نلجأ لها نفسها... في كل حال، ولننصت إلى الخوارزمي عند عرضه لإحدى خورزمياته لحل معادلة "مال وعسرة أجذاره يعدل تسعة وثلاثين درهما". يقول الخوترزمي:

"فبابه أن تنصف الأجذار، وهي في هذه المسألة خمسة، فتضربها في مثلها، فتكون خمسة وعشرين، فتزيدها على التسعة والثلاثين، فتكون أربعة وستين، فتأخذ جذرها، وهو ثمانية فتنقط منها نصف الأجذار، وخمسة، فيبقى ثلاثة، فهو جذر المال الذي تريده والمال تسعة"

وإذا تأملنا هذه العبارة وأسقطنا منها القيم العددية، ظهرت لنا بجلاء الصورة الاتفاقية المنتظمة لهذه التركيب.

وأدخل الخوارزمي كذلك بعض العبارات المختزلة مخالفا في ذلك الأسلوب اليوناني الأصل لصياغة المسائل والأمثلة والبراهين، فعادة ما يبدأ المسألة بإحدى العبارات التالية: "فإن قال"، "فإن قيل"، "فإن قال قائل"، "مسألة ".

وعادة ما يلجأ إلى صيغة المخاطب "إن أردت، أعلم أن، أن أحببت..." وكثيرا ما يبدأ الحل بعبارة مثل، "قياس ذلك"، كل هذه العبارات وأمثالها لا نجدها في النصوص المترجمة ولا في كتب الرياضيين اللذين تأثروا بالإرث اليوناني، وستكون لغة الخوارزمي هذه هي أصل لغة الجبر وفروعه على الرغم من التطور الهائل الذي سنذكر باختصار شديد ببعض سماته.

أخذ خلفاء الخوارزمي المباشرون بلغة جبره، ولجأوا إلى نفس القواعد في الاشتقاق، إلا أ،هم استعاروا ببعض العبارات من هندسة أوقليدس في أثناء العرض، وذلك لحرصهم على البرهان الهندسي للخوارزميات، وهذه الاستعارة لم تغير كثيرا من اللّغة الجبرية. وعل أهم ممثل لخلفاء الخوارزمي هو الرياضي المبدع شجاع بن أسلم المعروف بأبي كامل، فقد أضاف أ[وكامل فصلا جديدا إلى الجبر وهو ما سماه بالمسائل السيالة أو المسائل غير المحدودة والتي يعني بها "أن تخرج بصوابات كثيرة، بقياس مقنع ومذهب واضح"، وسيكون هذا الفصل من أهل فصول الرياضيات فيما بعد، وهو الذي سيسميه الكرجي فيما بعد "في الاستقراء".

بدأ الجبر كما بينا بلغة ناضجة أصيلة لا أثر فيها للعجمة، حرص فيها الخوارزمي على دقة التعريف وعلى صورنها المنتظمة حتى لا يكون هناك تقدير أو تأويل، وظل الأمر هكذا مع خلفاء الخوارزمي وتطور الجبر بعد ذلك ولغته معه، دون أن تفقد شيئا من فصاحتها على الرغم من تلقيحها بلغة الهندسة، أعني لغة كتاب الأصول لأوقليدس والمخروطات لأبلونيوس وكتب المسائل العددية لديوفنطس.

وإذا أمعنا النظر في كتب الجبر بعد الخوارزمي تبين لنا أن الجبر طور حسب نهجين، أولهما هو ما يمكننا تسميته "بحسبته" الجبر والثاني "بهندسة" الجبر. فقد سعى الجبريون من التيار الأول إلى تعميم العمليات الجبرية على المقادير الصم مما أدى إلى تجديد المادة . ظهر هذا المشروع هو الدراسة المنهجية لتطبيق قوانين علم الحساب، وبعض خوارزميات هذا العلم على العبارات الجبرية مفردة كانت أو مركبة حسب لغة العصر، أي وحيدة الحد، أو كثيرة الحدود، اقتضت هذه الدراسة بدورها تطوير فصل آخر من الجبر ألا هو وحساب التباديل والتوافيق.

ولازم هذه الدراسة أيضا – كما كان من المتوقع – دراسة بعض أشكال المقادير المركبة التي يزيد فيها عدد المجاهيل على عدد المعادلات، أي هذا الفصل الجديد الذي بدأه للعربية أبو كامل أعني المسائل السيالة.

فلم تعد لغة جبر الخوارزمي قادرة على استيعاب هذه الفصول الجدية

والتعبير عنها، وكان من الطبيعي إذن أن يتم تطوير وإغناء هذه اللّغة، وهذا ما تم.

استعار الكرجي لغة الكتاب العاشر من أصول أوقليدس وعممها، وكذلك عبارات أوقليدس في بعض الكتب الأخرى، ولفهم هذه الاستعارة نأخذ مثلا واحدا، يقسم أوقليدس الخطوط المفردة ثلاثة أقسام: الأول هو المنطق بالطول والثاني هو المنطق بالقوة، وهو الذي يتعرف بإضافته إلى مربع هو الثالث وهو ما سماه الموسط وهو الذي يتعرف بإضافته مال مال، ولا يشارك بعضها بعضا، ولإيضاح الفكر؟ هو منطق بالطول؟ منطق بالقوة إن كان؟ منطق بالطول؟ موسط إن كان؟ منطق. ولكن هذا لا يكفي بدوره ما يريد أن يذهب إليه الجبري، فالكرجي يريد أن يبحث في الخطوط والأعداد على السواء وليس في الخطوط فقط، هذه واحدة، والأخرى أنه لا يكتفي بهذا في الجبر لسعته، لهذا يكتب الكرجي:

"فأقول إن المقادير المفردة بلا نهاية، فأولها المنطق بالإطلاق مثل خمسة، والثاني المنطق بالقوة مثل جذر عشرة، والثالث المعروف بإضافته إلى كعبه مثل ضلع عشرين، والرابع الموسط وهو المعروف بإضافته إلى مال ماله مثل جذر جذر عشرة، والخامس ضلع مال الكعب، ثم ضلع كعب الكعب، وعلى هذا ينقسم إلى ما لا نهاية".

من البين إذا أن الكرجي لا يكتفي بما أخذه من أوقليدس، بل يعرف بصورة عامة كل المقادير المفردة، وسيقوم بنفس العمل فيما يخص المقادير المركبة،

عمت هذه اللّغة كل الجبر الحسابي بعد الكرجي، وطروها في نفس الاتجاه الجبريون الحسابيون من بعده، ومن بينهم السموأل بن يحي المغربي وكمال الدين الفارسي وغياث الدين الكاشي ومحمد بن باقر اليزدي...إخ

ومن جهة أخرى قام عمر الخيام ومن بعده شرف الدين الطوسي بتطوير لغة جبرية أخرى ألا وهي لغة الهندسة الجبرية، وذلك بالأخذ بلغة الجبر الحسابي وبلغة الهندسة وخاصة لغة القطوع المخروطية وبصياغات جديدة فرضها البحث وخاصة بعض العبارات التحليلية اللازمة للبرهان على وجود الجذور، مثل عبارة "العدد الأعظم" و"مقدار التفاوت" وغيرهما.

وتوضح لنا كل هذه الأمثلة كيف أخذ الجبريون بعبارات السلف – الخاصة بالقوى الجبرية والعمليات الجبرية لإثرائها بعبارات هندسية فسرت تفسيرا جبريا– كما هم الحال مع الكرجي وتفسيره للكتاب العاشر من أصول أوقليدس، والخيام والطوسي وتفسير مخروطات أبلونيوس خاصة.

وكان تقنين هذه اللّغة – أو اللغات – الجديدة هو الطريق الوحيد لتلافي العقبات التي تثيرها اللّغة الطبيعية للكلام عن المعاني الرياضية. فلا يمكن بحال في الرياضيات خاصة عزل المعاني عن اللّغة التي بها تصاغ، كما لا يمكن تطوير هذه اللّغة بعيدا عن المعاني التي يأتي بها البحث الرياضي.

وقبل أن أنهي كلمتي هذه أود أن ألفت النظر إلى الحالة الثالثة، وفيها نرى أثر البحث الواضح والعميق على الترجمة ولغتها، فقد حدث مرارا أن نقل إلى العربيّة أحد النصوص الأمهات واستعمل في حقل ابتدع وطور في العربيّة قبل الترجمة، وسآخذ على مثل نقل كتاب ديوفنطس الإسكندراني.

وسبق لي أن ذكرت ما قام به خلفاء الخوارزمي من بعده من تطوير باب جديد من أبواب الجبر، أعني المسائل السيالة أو غير المحدودة، ورأينا ما وصل إليه هذا البحث من رقي مع أبي كامل، ولقد أثار هذا البحث الجبري وما وصل إليه من نتائج الاهتمام بما بمكن الاستفادة منه من التراث اليونانيين في هذا الحقب.ولكننا نعرف أن رياضيي الإسكندرية، واليونان بل والعالم القديم بأسره لم يمكنه تصور هذا العلم الذي بدأ مع الخوارزمي. هذه واحدة، والأخرى أن كتاب ديوفنطس لا يأخذ على عاتقه بناء نظرية عامة للمعادلات الجبرية من الدرجتين الأولتين مثلا، ولكنه يعالج مسائل عددية مثل: "نريد أن نجد عددين مربعين يكون مجموعهما عدد مربعا" أو، " نريد أن نجد عددين إذا ضربناهما في عدد مفروض كان الذين يجتمع من ضرب أحدهما فيه عددا مكعبا ومن الآخر ضلع ذلك المكعب"... هذه المسائل العددية إن أولت تأويلا جبريا غدت من المسائل الجيرية السيالة.

ولم يكن لمثل هذا الكتاب أن يغفله من يبحث في المسائل السيالة، وكان إذا مع المتوقع أ، ينقل إلى العربيّة، وهذا ما قام به قسطا بن لوقا البعلبكي في الثلث الأخير من القرن الثالث، ففي خلال العقد الذي كتب فيه أبو كامل كتابه في الجبر في القاهرة، نقل قسطا في بغداد كتاب ديوفنطس من اليونانية إلى العربيّة، ولم بتردد قسطا في نقل هذا الكتاب بكلمات وبعبارات

الخوارزمي، مما يعني أنه قرأه قراءة جبرية صرفة تتنافى مع نية ديوفنطس وقصده، بل أ، قسطا عدل عنوان الكتاب أحيانا كن "المسائل العددية" إلى "صناعة الجبر".

وهكذا ترجم قسطا بـ "شيء" و بـ "مال" والتي تعني ضلعا أحيانا "بجذر"، ولم بتوان قسطا أن يترجم العمليات نفسها بكلمات الجبر، فعندما يقول ديوفنطس "زيادة ما كان ناقصا على كلتا الناحيتين" بكتب قسطا "الجبر"، "تجبير"... وعندما يقول ديوفنطس "إلقاء ما كان متساويا من كلتا الناحيتين "يكتب قسطا "المقابلة"، "قابل"...ألخ

ويتضمن إذا مثل هذا النقل الذي لحق بالإبداع ولا يتزامن معه، التفسير والتأويل، ولكن هذا النقل المتأخر قد أعنى المادة واللّغة أيضا، فلقد أمد الرياضيين بمسائل جديدة وفتح أبوابا ليس المجال هنا مجال ذكرها أما عن اللّغة فقد وفر لهذا الباب من الرياضيات تعبيرات جديدة أغنت مفرداته مثل عبارة "المساواة المثناة"، وستكون هذه اللّغة هي لغة الحقل في القرن الرابع وما بعده.

بينت لنا الحالات السابقة وما صحبها من أمثلة خطأ التقليدية، أعني ما يمكن تسميته بقانون الحالات الثلاث "ترجمة ثم تمثل ثم إبداع"، وأن الإبداع هو رفيق الترجمة أحيانا يسبقها أحيانا ويزامنها أحيانا ويلحقها أحيانا أخرى، وهو في كل الحالات الطريق الذي لا مفر منه لخلق لغة علمية، وكان هذا على تصاريف الأحوال هو النهج الذي تبعته نشأة العربيّة العلمية وتطورها.