الحملة الفرنسية وأسطورة نقل العلوم الحديثة إلى مصر
العلوم الطبيعية فى مصر فى القرن الثامن عشر بين تلقائية التطور والانتقال المفاجئ (*)

د. صبرى العدل

انتشرت لفترة قريبة ـ ولازالت إلى الآن ـ آراء مؤداها أن الحملة الفرنسية على مصر كانت بمثابة نقطة تحول فى تاريخ مصر الحديث، بل وصل بالبعض أن اعتبر تاريخ مصر الحديث يبدأ مع الحملة، وأن ما شهدته مصر من نهضة وانفتاح على العلوم الغربية الحديثة خلال النصف الأول من القرن التاسع عشر ما هو إلا أثر من آثارها. وقد رأى أصحاب هذا الرأى أن مصر خلال العصر العثمانى كانت تعانى من التخلف والجمود الفكرى، ولم تتطور العلوم العقلية أو تعطى قوة الدفع اللازمة لإحداث تغير ملحوظ فى المجالات العلمية[1]. وقد دلل أصحاب هذا الرأى بانحطاط المستوى الفكرى للعلماء، وتدنى لغة الكتابة والأدب، والذى وصل ذروته خلال القرن الثامن عشر، وتوقف الإنتاج الفكرى عند التدوين والشروح والحواشى، واقتصار هذا المنتج الفكرى على التراث غير العقلانى[2].

ومع أن الحملة الفرنسية وعلماءها لم يكن لهم أدنى تأثير على الجانب اللغوى والأدبى، إلا أننا نرى هذه اللغة بآدابها والتى قيل إنها انحطت بشكل كبير فى القرن الثامن عشر تنهض بشكل مفاجئ وترتقى إلى مستوى تحدى أعمال الترجمة من المؤلفات العلمية، وتخرج من بطونها مصطلحات علمية مازالت تشكل الأساس فى تدريس علومنا الحديثة. وهذا يعنى ببساطة شديدة أنه لم يكن للحملة الفرنسية أدنى

تأثير على التحول الذى حدث فى مجال اللغة والأدب، اللهم إلا التأثير الطفيف الذى أحدثه وجود المطبعة المصاحبة للحملة، والتى استخدمت أساسا فى طباعة المنشورات والصحف الدعائية التى تخدم أهداف الحملة.

وسوف نحاول فى هذه الدراسة البحث عن جذور النهضة الذى شهدته مصر خلال القرن التاسع عشر فى مجال تطور العلوم العقلية (الطبيعية والتطبيقية)، وهل يمكن التسليم ببعض الافتراضات التى افترضها البعض بأن الحملة الفرنسية جاءت ومعها كل أنواع العلوم وبخاصة العلوم التطبيقية بهدف تعليمنا هذه العلوم، ولتحدث بذلك نقلة حضارية ظهرت آثارها عقب خروجهم من مصر. هذه الافتراضات قد يكون لها ما يبررها، لكن هل يمكن أن نتصور بأن مصر كانت أرضاً خواء خالية من هذه العلوم العقلية ؟ وهل يمكن أن نتصور أن ما جاءت به الحملة الفرنسية من علماء ـ جاءوا فى الأساس لخدمة أغراض سياسية وعسكرية بالدرجة الأولى ـ فى معظم التخصصات العلمية كان فى مخيلتهم تعليم المصريين هذه العلوم ؟ أتصور أن هذه الدراسة ستجيب على هذه التساؤلات وغيرها.

فى البداية يتفق الباحث مع بيتر جران **P. Gran** فى رفضه لفكرة أن المجتمع المصرى فى العصر العثمانى كان ينتظر يد التقدم الأوربى حتى مدت إليه فى شكل غزو عسكرى لمصر من قبل نابليون فى عام 1798م؛ فقد توصل جران فى دراسة له إلى أنه كانت هناك فى مصر خلال القرن الثامن عشر حركة إحياء علمية ناقش منها آثار هذه الحركة فيما يتعلق بعلم الطب، وخاصة الطب النفسى أو الروحى، حيث شهد تحولا فيما يتعلق بأساليب علم النفس فى العلاج والعلاج النفسى الجماعى، والتطهير النفسى، واستعمال الموسيقى والعقاقير. ويرى جران أن الطب الفرنسى نفسه كان يواجه العديد من المشكلات فى مصر، وبخاصة أساليبهم فى جبر العظام، وأمراض العيون والعمى، حيث اضطروا فى النهاية إلى استخدام طرق العلاج التى كانت مستخدمة فى مصر، كما واجهوا أمراضا أخرى صعبة كالإسهال الناتج عن شرب مياه النيل، وتفشى مرض الزهرى[3].

كما أن الدراسة التى قامت بها نللى حنا عن ثقافة الطبقة الوسطى فى مصر العثمانية تدحض فكرة جمود الثقافة الدينية وعدم تغيرها على مدى القرون، واقتصارها على العلوم الدينية: فهى ترى أنه إذا اعتبرنا أن التعليم هو تلك العملية التى تتم بين جدران المدرسة، فلن نصل إلى نتيجة محددة، وإذا نظرنا إليه باعتباره جزءا من سياق اجتماعى، وحقيقة واقعة، نصل إلى نتيجة أخرى، فالعوامل المتنوعة التى تساعد على تشكيل التعليم لا تتسم بالحسم أو القطع، غير أنها تفعل فعلها عن طريق التمييز بين ثقافة الطبقة الوسطى المتعلمة، واسعة المعرفة التى تجيد القراءة، والعلماء أو ثقافة المؤسسة، وكيف يمكن أن تبرز تلك الثقافة المتعلقة فى سياق كانت تهيمن عليه المدارس بدرجة كبيرة، بما لها من قواعد ومناهج وبرامج دراسية تقليدية، ويمكنها أيضا أن تساعدنا على فهم الكيفية التى تطورت بها وتعايشت الأبعاد الثقافية المختلفة الدينية والدنيوية[4]. وقد قدمت دليلا على تنوع هذه الثقافة الدينية واستجابتها للتحولات الاجتماعية، وتوافقها مع حاجات المجتمع فى إطارها الدينى والأخلاقى.

والواقع أن ما توصلت إليه نللى حنا من نتائج يدحض معظم الأفكار التى جاء بها الفكر الاستشراقى. ففى دراسته عن العوامل الكامنة وراء تطور العلوم الحديثة فى الحضارة الإسلامية والغربية، يرى توبى هف Toby E. Huff أن الحضارة الإسلامية كانت مؤهلة لقيادة حركة التطور العلمى فى العالم، لما كانت تتمتع به من ديناميكية وأفكار علمية استطاعت أن تلقى بالأفكار القديمة السائدة جانبا، وتطرح أفكارا واقعية قائمة على التجربة والملاحظة، لكن عدم استمرار هذه الحضارة فى تفوقها يرجع فى تصوره إلى عدد من العوامل منها: الشريعة الإسلامية نفسها التى زعم أنها عجزت عن إيجاد مبادئ شاملة موحدة تحقق العدالة والإنصاف، وعدم وجود مؤسسات أو هيئات مستقلة نتيجة للطبيعة الفريدة للشريعة الإسلامية، بالإضافة إلى بقاء خصوصية مؤسسات التعليم العالى، واستمرار نظام الإجازة الذى يربط الطالب فيه نفسه بشخص أستاذه وليس إلى

مؤسسة علمية[5]. إلا أن ما جاءت به نللى حنا يسير فى طريق مختلف كما رأينا، ويدحض مثل هذه الأفكار.

وبالقطع ليس النسق الغربى فى التطور العلمى والتقنى هو النسق الوحيد الذى يصلح لكل بقاع العالم، فالنسق العلمى الصينى على سبيل المثال، كان يسير بشكل متطور بعيدا عن النسق الغربى، فالطب الصينى يتعامل مع الجسد الإنسانى بشكل مختلف، وتقوم منظومة العلاج على التعامل مع النقاط الحسية فى الإنسان فيما يعرف بالإبر الصينية، وهذا الأسلوب فى التشخيص والعلاج يعطى فى بعض الأحيان نتائج مذهلة، وبالتالى هناك أنساق أخرى يمكن أن تتطور بشكل مختلف عن النسق الغربى. فالنسق الذى كان سائدا فى مصر خلال القرن الثامن عشر على سبيل المثال، كان نسقا ممتدا للميراث الإسلامى، لكنه مع ذلك لم يقف عند حد الجمود، فسنرى أن الشكل المؤسسى للتعليم لم يستطع أن يحتوى بعض العلوم التى كانت تحتاج إلى إمكانيات معينة ومؤهلات خاصة، لهذا تحول مسار دراسة هذه العلوم من الأشكال المؤسسية إلى نوع من التعليم الخاص، حصل على دعم أهلى مستقل، وإن لم يكن هذا الشكل على النسق الغربى، واستطاع هذا الشكل من التعليم "اللامؤسسى" أن يدفع قدما بعض الأفكار العلمية التى جاء بها العلماء المسلمين السابقين على العصر العثمانى.

وبالطبع لا يمكن أن نقارن العلوم التى كانت تدرس فى مصر بما كان يدرس فى الغرب فى ذات الوقت، لأن المقارنة ستكون مجحفة. فخلال القرن السادس عشر كان الغرب قد خرج لتوه من نهضة بدأت برفض التسليم بالأفكار التى كانت تسوده فى القرون الوسطى: فالثورة الكوبرنيكية التى حدثت فى مطلع القرن السادس عشر لم تكن سوى ثورة فى فهم الإنسان للكون، ولم تكن وليدة أفكار كوبرنيكوس، بل إنها الفكرة التى توصل إليها العالم المسلم أبو الريحان البيرونى قبل كوبرنيكوس بأربعمائة عام، كذلك يمكن القول بأن الغرب يبدأ تاريخه الحديث مع وصول فكرة البيرونى إليه على يد كوبرنيكوس، حيث إنه بدأ صراع طويل بين هذه

الفكرة والكنيسة انتهت بانتصار الفكرة وتطويرها فيما بعد، عقب استسلام الكنيسة أمام الأفكار الجديدة.

على أية حال، فإننا لا يمكن أن ننظر إلى تطور الثقافة والعلم فى مصر خلال القرن الثامن عشر من منظور دراستها فى الأزهر، أو المؤسسات الرسمية (المدارس والكتاتيب) فقط، فهناك بعد آخر لهذا التطور، وهو التعليم خارج المؤسسة، الذى يوضح لنا صورة أخرى وسياق آخر لتطور المجتمع المصرى خلال العصر العثمانى. فالتعليم خارج المؤسسات الرسمية كان يحتوى قطاعات مهمة سواء من الشرائح الاجتماعية أو من أنواع معينة من العلوم. حيث كان هناك تعليم للفتيات[6]، على عكس الأفكار الشائعة عن هذا العصر.

وقبل أن نستعرض وضع العلوم الطبيعية فى مصر؛ قبيل مجىء الحملة، فمن الطبيعى أن تكون البداية هى البحث فيما كتبه علماء الحملة الفرنسية عن وضع هذه العلوم والمشتغلين بها؛ لسبب مهم، وهو الوقوف على مدى صحة ما جاء بهذا الكتاب الفذ من معلومات عن العلوم الطبيعية والمشتغلين بها. والواقع أن ما كتبه علماء الحملة فى كتاب وصف مصر، عن التعليم والعلوم فى مصر، قبيل الفترة التى سبقت مجيئهم إلى مصر، كان ضئيلا للغاية ولا يعطى صورة كاملة عن شكل التعليم فى هذه الفترة، لكن هذا لا يقلل من قيمة الكتاب، باعتباره عملا وصفيا رائعا غير مسبوق. لكن هناك من المعلومات التى أتى بها وصف مصر ما هو مغلوط وغير دقيق بالمرة، كما أن علماء الحملة، ولأسباب سياسية، كانوا فى النهاية يصفون مصر ولم يخلو عن بالهم أنهم يخدمون المصالح الفرنسية أولا. فالكتاب ألف فى الأساس لتتويج الجهد العلمى لعلماء الحملة، لكن أيضا كان من بين أهداف نشره، مخاطبة العالم الغربى، فقد كتب بالفرنسية وترجم إلى اللغات الأوربية الأخرى، حيث كتب ليبرر فشل الحملة الفرنسية على مصر، فكأن مؤلفى الكتاب يقولون ببساطة إننا ذهبنا إلى مصر وخرجنا بهذا الوصف المذهل عنها ويكفينا هذا. لكن هذا الوصف لم يكن كاملا فقد تعمد إغفال الكثير من الحقائق التى تتناقض مع

الأفكار ـ ذات الطابع الأيديولوجى ـ التى أرادوا أن يقدموها عن مصر، سواء فى فترة مجيئهم إليها أو فيما يتعلق بالفترة السابقة على وصولهم.

وطالما أن الحملة سوف تقدم على أنها «حملة التنوير» إلى مصر، فلابد أن تتركز كل الظلمات على الفترة السابقة على عام 1798، والاستثناء الوحيد يظل مقرونا بماضى الحضارة الفرعونية، ومن ثم يفسح المجال لـ «حملة التنوير» لتلعب دورها الرائد فى رد مصر إلى سابق مجدها العظيم «الفرعونى». وهذا ما يفسر تعمدهم تجريد المجتمع المصرى من كل المقومات التى تبرر شخصيته وحيويته، وكانت العلوم الطبيعية من الموضوعات التى ركزوا عليها لتبرير الخطاب الأيديولوجى، فكل العلوم المتطورة تعود إلى مصر القديمة فى مقابل إنكار وجود أى اهتمام من المصريين بمثل هذه العلوم، وحينما تحدث شابرول عن العلوم فى مصر فى القرن الثامن عشر أنكر وجودها تماما فيقول: « ويهمل المصريون المحدثون العلوم المقننة بعكس أسلافهم، فالرياضيات لا تكاد تكون معروفة عندهم »[7]، كما أن ما كتبه علماء الحملة عن علم الفلك فى مصر ـ على سبيل المثال ـ انصب فى الأساس على فترة مصر القديمة[8]، لكنهم لم يستطيعوا تجاهل وجود علم الفلك ووجود علماء متخصصين فيه، فنرى شابرول ينتقد المنهج الذى يتبعه علماء الفلك فى مصر وأساليبهم وآلاتهم الرصدية حيث يقول: « يكتفى الفلكى هناك بتسجيل بعض الملاحظات عن طريق آلات ضخمة وعلى تحرير التقويم السنوى، وفى نفس الوقت عدد من يمتلكون هذه المعارف ضئيل، وليس ثمة فلكى شهير فى هذه الآونة إلا شيخ واحد وهو واضع التقويم الحالى وله بعض التلاميذ»[9]. وأعتقد أنهم بذلك يشيرون إلى عبد الرحمن الجبرتي[10]، كما ذهب إلى ذلك عبد الرحمن الرافعى الذى رجح أن تكون الصورة المنشورة فى كتاب وصف مصر لشخصية الفلكى هى صورة الجبرتى[11]، ويؤكد هذه المعلومة تلك الكتب الفلكية التى قام الجبرتى بنسخها كجزء من اهتماماته العلمية[12]، وتلك الإشارات الفلكية فى كتبه والتى لا تعبر سوى عن عالم فلكى قدير[13].

على أية حال فإن الصورة التى يرسمها كتاب وصف مصر لحالة التعليم عموما فى مصر خلال القرن الثامن عشر صورة قاتمة، وتزداد قتامة عند الحديث عن العلوم العقلية أو العلوم الطبيعية والتطبيقية كما كانوا يطلقون عليها.

تدريس العلوم داخل المؤسسات الرسمية

من المقولات الشائعة انعدام تدريس العلوم العقلية (التطبيقية) فى مصر خلال القرن الثامن عشر، وذلك كنتيجة لعدم تدريس هذه العلوم فى الأزهر، لكن هذا الكلام غير دقيق ولا يستند إلى أى أسس منطقية، ولا يمكن أن نتعامل معها على أنها قضية مسلم بها، لأن هناك إشارات لدى الجبرتى ـ الذى استشهد به من قالوا بانعدام تدريس العلوم العقلية بالأزهر ـ توضح أن هذه العلوم كانت تدرس بالأزهر لكن لم تكن على نطاق واسع. فالشيخ أحمد السنبلاوى الذى كانت له اهتمامات بالحساب والعلوم العقلية، كان مواظبا على تدريس المعقول بالأزهر، كما كان يحترف بيع الكتب فى دكانه بسوق الكتبيين[14].

والواقع أن الأزهر فى هذه الفترة كان مقتصرا على تدريس عدد من العلوم كاللغة وآدابها والعلوم الدينية المرتبطة بالقرآن والحديث، أما العلوم العقلية فلم يكن لها نصيب كبير فى الدراسة داخل الأزهر، لكن ذلك لم يمنع من تدريسها إذا وجد من يقوم بذلك.

وقد وصف الجبرتى العلوم العقلية بعدة أوصاف منها: « العلوم الغريبة»، و«الفنون الغريبة»[15]، و«العلوم السرية»[16]، و« العلوم الحكمية والرياضية »[17]، بينما أطلق على العلوم التى تدرس فى الأزهر اسم « العلوم المشهورة »[18]. ونستطيع من وصفه لهذه العلوم أن نستنتج أن هذه العلوم كانت غير متداولة كثيراً، وأن المتخصصين فيها كانوا قلة قليلة.

على أنه من خلال الحوار الذى دار بين شيخ الأزهر الشيخ عبد الله الشبراوى ومعه مجموعة من علماء الأزهر والباشا العثمانى أحمد باشا كور فى شوال من عام 1163هـ/ 1749م، عندما سألهم هذا الباشا عن بعض المسائل الرياضية التى كانت

تستهويه، لم يجد منهم تجاوباً لأسئلته، وقالوا « لا نعرف هذه العلوم »[19]، ومن هذا الحوار يتضح لنا أن هذه العلوم لم تكن تدرس فى الأزهر، نظراً لأنها كانت تحتاج إلى « لوازم وشروط، وآلات وصناعات، وأمور ذوقية كرقة الطبيعة، وحسن الوضع والخط، والرسم، والتشكيل، والأمور العطاردية، وأهل الأزهر بخلاف ذلك، غالبهم فقراء، وأخلاط مجتمعة من القرى والآفاق، فيندر فيهم القابلية لذلك» [20]، وحينما تعرف هذا الباشا بالشيخ حسن الجبرتى تعلم على يديه رسم المنحرفات والأشكال الهندسية، وصناعة بعض الآلات الفلكية كالمزاول الشمسية التى أتقن صناعتها، فصنع عدة مزاول وضع إحداها بالجامع الأزهر، وأخرى وضعها بجامع الإمام الشافعى، وأخرى بمشهد السادة الوفائية[21].

فمن الواضح أن تدريس بعض العلوم فى الأزهر كان أمرا صعبا، لعدة أسباب منها احتياج تلك العلوم إلى جانب عملى (كالطب)، ومعامل (كالكيمياء والصيدلة)، ولم تكن هذه المقومات موجودة بالأزهر، كما أن مثل هذه العلوم تحتاج إلى ممارسة عملية.

لكن على أية حال فقد كانت بعض العلوم تدرس فى المساجد، كحالة العلوم الرياضية التى قام الشيخ حسام الدين الهندى بتدريسها بمسجد فى مصر القديمة[22]، بينما كان يتم تدريس البعض الآخر داخل بيوت العلماء المتخصصين فيها. ومع هذا فقد كانت هناك علوم (كالطب والصيدلة) من الصعب تدريس شقها العملى فى البيوت أو المساجد، وإنما كانت تدرس داخل مؤسسات أنشئت لهذا الغرض، كدار الشفاء بالبيمارستان المنصورى بالقاهرة، والبيمارستان الناصرى بالإسكندرية، وكان أطباء البيمارستان ينقسمون إلى ثلاثة تخصصات رئيسية، الطبائعيون وهم الذين يقومون بعلاج الأمراض الباطنية، والجرائحيون، وهم الذين يقومون بالعمليات الجراحية، والكحالون وهم المتخصصون فى علاج أمراض العيون[23]. بالإضافة إلى "الجبرة" وهم المختصون بجبر كسور العظام.

وكان لكل طائفة أو تخصص طبى شيخ يشرف على شئون أهل تخصصه أو

طائفته، فكان هناك "الجراح باشي" وهو بمثابة كبير الجراحين بمصر وله حق الإشراف على هذه الطائفة، و"التفتيش على من لا يحسن هذه الصناعة"، و"شيخ الجبرة" وهو بمثابة كبير أطباء العظام بمصر[24].

كما نجد من العلماء فى مصر من تخصص فى صناعة الأدوية كالشيخ محمد الزبدانى، الذى كان "فريدا فى صناعة التراكيب والتقاطير، واستخراج المياه والأدهان"، كما كان الشيخ حسن الجبرتى له اهتمامات واسعة بالطب وصناعة الدواء، بالإضافة إلى الرياضيات والفلك[25]. وقد ألف بعض هؤلاء منظومات طبية، بطريقة الأراجيز التى انتشرت فى هذا العصر، كما ألف الشيخ على الطحان الأزهرى المصرى، منظومة فى الطب[26].

وقد انتشر تلاميذ هذه المدرسة الطبية خارج مصر، لعل أشهرهم أبو محمد عبد القادر بن شقرون صاحب الأرجوزة الشقرونية فى الطب، الذى انتهز فرصة مروره بمصر لأداء فريضة الحج فمكث بها لتعلم الطب، فتعلم على يد طبيب مصرى هو أحمد بن زيدان، فكان من جملة ما درسه على يديه ملخص كتاب ابن سينا "القانون" الذى أعده ابن النفيس[27]. كما يطالعنا الجبرتى بالشيخ جعفر بن محمد البيتى السقاف باعلوى الحسينى أديب الجزيرة والحجاز، الذى توفى بالمدينة المنورة فى عام 1182هـ/ 1768-1769م وتعلم بعض العلوم بمصر، ألف أرجوزة طبية فى الأمراض وكيفية عمل الأقراص والسفوف والأنواع المختلفة من الأدوية، وقد ذكر الجبرتى مقتطفات منها[28].

وتشير الدلائل إلى وجود مدرسة طبية فى مصر خلال العصر العثمانى، نشأت داخل المؤسسات الطبية، كانت تدعو إلى العودة إلى التفكير العقلانى ابن النفيس فى شرحه لكتاب القانون فى الطب لابن سينا، فقد هاجم الشيخ حسن العطار أخطاء داوود الإنطاكى (ت:1599م) الذى كان يمزج الطب الجالينى (نسبة إلى جالينوس) بطب النبى (ﷺ)، واستخدم العطار آراء ابن النفيس المبنية على التفكير العقلانى،

الذى اعتمد عليه فيما بعد الطب الأوربى، ولم يسمح بالاعتقادات الصوفية التى امتلأت بها أعمال الإنطاكى، لمهاجمة أخطاء الإنطاكى[29].

ومن هنا يمكننا أن نقول إن تدريس العلوم الطبيعية وتطبيقاتها داخل مؤسسات الدولة لم يكن يصلح لكل أنواع هذه العلوم، أو بمعنى آخر لم يكن يستوعب كل هذه العلوم، وإنما استطاعت بعض العلوم فى ظل هذا الإطار المؤسسى كالطب أن تجد لها مكانا وتدفع بعجلة تقدمها إلى الأمام. لكن بعض العلوم الطبيعية كان من الصعب أن تتطور فى ظل هذا الشكل المؤسسى الذى لم يكن يدعم سوى بعض العلوم التى رأوا فيها فائدة اجتماعية بارزة من ناحية، وغير مكلفة من ناحية ثانية، أو تلك التى تتمتع بدعم مالى من خلال الأوقاف المتنوعة المرصودة عليها من ناحية ثالثة. لهذا اتجه هواة ومتخصصى هذه العلوم إلى البحث عن أماكن أخرى غير المؤسسات الرسمية لتكون بمثابة معاهدهم العلمية، كما بحثوا عن مصادر لتمويل أبحاثهم المكلفة، والتى لا طاقة لهم فى الصرف عليها.

تدريس العلوم خارج المؤسسات الرسمية

لما كانت بعض العلوم الطبيعية والتطبيقية لا تلقى رعاية كافية من مؤسسات الدولة أو تشجيعا من الولاة العثمانيين، فقد اعتمد المتخصصون فيها على جهودهم الفردية فى نشر هذه الثقافة العلمية وتدريسها لمن يرغب فى التخصص فيها. وقد أنفق هؤلاء العلماء على أبحاثهم من مالهم الخاص أحيانا أو من خلال دعم عدد من المهتمين بهذه العلوم. فالأبحاث فى هذه المجالات كالفلك والرياضيات وغيرها مكلفة للغاية، ومن ثم نجد المهتمين بهذه العلوم إما من الميسورين من العلماء وإما من الذين تستهويهم هذه العلوم بغض النظر عما يعانونه من مشكلات. وهذا بالطبع يفسر لنا قلة عدد العلماء الذين تخصصوا فى هذه المجالات. لكن على الرغم من قلة عددهم فإننا نجد غزارة فى منتجهم العلمى كما سنرى.

لم تكن معظم هذه العلوم تدرس فى الأزهر أو فى المؤسسات الرسمية؛ إذ كانت تتخذ من منزل الأستاذ المتخصص أو من دكانه (كما فى حالة الشيخ مصطفى الخياط

كما سنري) معهدا لتدريسها، ويستخدم الجبرتى جملة شائعة للتعبير عن هذا الوضع من الدراسة فيقول: "ولازم الشيخ بحيث أنه لا يفارق منزله فى غالب أوقاته"[30]. ففكرة ملازمة الطالب للمعلم أو الأستاذ كانت شائعة فى ذلك العصر، ليس فقط فى العلوم العقلية، وإنما أيضا فى العلوم النقلية الدينية منها والأدبية.

وكان بعض العلماء الذين يقومون بتدريس مثل هذه العلوم كالرياضيات أو الهيئة (الفلك) فى بيوتهم يتقاضون أجراً خاصاً نظير ذلك، فالشيخ حسين المحلى (ت: 1170هـ/ 1757م) الذى كان « بحراً لا تدركه البحار ولا يدرك له قرار»[31]، وخاصة فى الرياضيات، وكان يأخذ أجراً من الطلاب نظير تعليمهم الرياضيات، فإذا جاءه من يريد تعلمها وطلب إليه قراءة كتاب ما تعزز عليه وتمنع وساومه على ذلك بعد جهد شاق ويقول: « أنا لا أبذل العلم رخيصاً » [32]، كما كان يكتب مؤلفاته بخطه ويبيعه لمن يرغب. ومن تلاميذه فى العلوم الرياضية الشيخ محمد بن موسى الجناجى الذى كان ماهراً فى العلوم العقلية والنقلية، وبخاصة فى علمى الحساب والجبر، وقد تعلم على يديه هذه العلوم الشيخ محمد الأمير وغيرهم، كما كان صديقا للشيخ حسن الجبرتى وينسخ له ما يريد نسخه[33].

وإذا ما أردنا أن نأخذ نموذجا للدراسة خارج المؤسسة الرسمية، فإن الفلك أوضح نموذج للتعبير عن هذه الحالة: فعلم الفلك يحتاج إلى مهارات خاصة وآلات مكلفة؛ إذ لابد لمن يقدم على هذا العلم من معرفة تامة بالعلوم الرياضية كالجبر والهندسة والتفاضل والميكانيكا وغيرها، لهذا نجد هؤلاء العلماء الذين تخصصوا فى هذا المجال، كانوا ممن هم على دراية كبيرة بهذه العلوم، بل إننا نجد من بين هؤلاء العلماء من كان مغرماً بالرياضيات فأدى به هذا الغرام إلى دراسة الفلك. لهذا سنقوم بدراسة لتطور علم الفلك فى مصر خلال القرن الثامن عشر، على اعتبار أنه النموذج الأوضح لتدريس العلوم الطبيعية خارج المؤسسات الرسمية.

لاشك أن علم الفلك فى القرن الثامن عشر لم يكن وليد القرن وإنما هو حلقة فى سلسلة من التطور عبر تاريخ مصر منذ العصور الوسطى. ففى دراسته عن علم

الفلك فى العصر المملوكى، يشير ديفيد كينج ـ King, A. David أن علم الفلك والميقات فى العصر المملوكى بصفة عامة كان يهدف إلى خدمة الإسلام، حيث كانت هناك حاجة إلى معرفة اتجاه القبلة ومواقيت الصلاة، وقد اشتهر العديد من علماء الفلك فى العصر المملوكى أمثال ابن الشاطر، الذى وصل بعلم الفلك الإسلامى كما يقول كينج إلى ذروته، لكن الجديد أن كينج يطرح فكرة ظهور "علم الفلك الشعبي"، وهو تلك الحسابات البسيطة لمعرفة أوقات الليل والنهار ومنازل القمر، وقد ظهر هذا الفرع من الفلك على يد المؤذنين الذين كانوا على دراية بعلم الميقات[34]. ولاشك أن الميراث العربى والإسلامى لعلوم الفلك هو الأساس الذى بنى عليه الفلكيون أزياجهم[35] وأبحاثهم فى مصر خلال العصور الإسلامية.

يرى البعض أنه لم تتم التفرقة بين المنجم والفلكى أو بين علمى التنجيم والفلك فى مصر والعالم العربى إلا فى القرن التاسع عشر[36]. وهذا الرأى بالطبع يحتاج إلى دليل إذ إننا نرى فى مصر منذ القرن السادس عشر انفصالا واضحا بين علمى الهيئة وأحكام النجوم، وتفرق المصادر العثمانية بينهما تفريقا واضحا باعتبارهما علمين منفصلين. فالجبرتى يضع توصيفات واضحة لمتخصصى العلمين فهو يطلق على رضوان أفندى وجمال الدين يوسف الكلارجى لقب «الفلكى » [37]، بينما يطلق على حسن أفندى قطة مسكين لقب «المنجم» [38]، كما يستخدم مصطلحات تدل على معرفته التامة للفروق بين العلمين فهو يستخدم مصطلحات: «الفلك »، و«الهيئة»، و«أحكام النجوم»، «والأحكام النجومية»، بشكل دقيق ولا يحتمل اللبس.

وقد لقى علم الفلك أو الهيئة فى مصر خلال العصر العثمانى اهتماما واضحا دون علم أحكام النجوم أو التنجيم وربما كان ذلك راجعا إلى وقوف بعض المشايخ وعلماء الأزهر فى هذا العصر ضد هذا العلم باعتباره علم منهى عنه، لكن هذا لم يمنع من وجود طائفة من المنجمين فى هذا العصر مارس بعضهم التنجيم كحرفة تمكنهم من الحصول على بعض المال أو ما يتعيشون منه، بينما مارسه البعض الآخر كعلم له أصول وأهداف سامية.

ومن الملاحظ على المؤلفات الفلكية فى مصر خلال العصر العثمانى أنها اهتمت بشكل أكبر بعدد معين من الموضوعات التى يتناولها علم الفلك، أهمها التقاويم سواء الشمسية أو المعتمدة على القمر، ودراسة أحوال القمر، والكسوف والخسوف، والمواقيت، والأزياج، والجداول الفلكية وحركات الكواكب بالإضافة إلى آلات قياس الزمن الساعات من حيث أنواعها وكيفية عملها. ويرجع السبب فى كثرة المؤلفات عن التقاويم والأزياج والميقات إلى ارتباط هذه العلوم أولا ببعض الفروض الإسلامية، مما يعطيها طابعا شعبيا، فالتقويم الهجرى يلزمه إثبات مولد الهلال لتحديد أوائل الشهور العربية القمرية، كما أنه نظرا لتعدد التقاويم المستخدمة فى مصر ـ كما سنرى ـ حيث كان يستخدم ثلاثة تقاويم أساسية هى: التقويم القبطى والتقويم العربى والتقويم العثمانى وكان لاستخدامها جميعا أثره على إحداث ارتباك على مستوى الإدارة العثمانية والمجتمع المصرى ككل، خاصة عندما كانت الدولة تقوم بجمع الضرائب فى وقت لم يكن يتزامن مع وقت الحصاد، بالإضافة إلى الارتباك الذى كان يحدث نتيجة لعدم التثبت من رؤية أهلة أوائل الشهور القمرية[39].

ومن أشهر المؤلفات التى تناولت التقاويم فى مصر فى القرن الثامن عشر هو مؤلف رضوان أفندى الفلكى المعروف باسم: "الزيج الرضوانى على أصول الجديد السمرقندى أو على أصول ألغ بيك السمرقندى"، وهو معروف باسم "الزيج الرضواني" على سبيل الاختصار نسبة إلى مؤلفه، كما ألف الشيخ رمضان الخوانكى مؤلفا فى التقاويم أسماه: " نتيجة الشيخ رمضان " نسبة إليه أيضا، وهذان العملان هما أشهر ما ألف من تقاويم وأزياج فى مصر خلال العصر العثمانى، وفى هذه التقاويم يتوقع الفلكى أوائل الشهور القمرية وما يقابلها من الشهور الشمسية، ويضع تقويما لعشرات السنوات مستقبلا.

أما فيما يتعلق بمؤلفات علم الميقات نجد أيضا أن أشهر المؤلفات فيه كتبها رضوان أفندى ورمضان الخوانكى، حيث كتب رضوان أفندى مؤلفا أسماه:

"دستور أصول علم الميقات ونتيجة النظر فى تحرير الأوقات المسمى بالنتيجة الكبرى"، ومؤلف الشيخ رمضان الخوانكى المسمى: "كفاية الطالب لعلم الوقت وبغية الراغب فى معرفة الدائر وفضله والسمت"، وهذان المؤلفان وضعا فى الأساس ليكونا كتبا دراسية للطلبة الراغبين فى دراسة الفلك، فالمؤلف الأول يسمى أصول علم الميقات، بينما الثانى يحمل اسم كفاية الطالب مما يؤكد الغاية من تأليفهما.

ويمكننا أن نرصد ملامح مدرسة فلكية خلال القرن الثامن عشر، مؤسسها هو رضوان أفندى الفلكى. هذه المدرسة أعطت لعلم الفلك دفعة إلى الأمام، بعدما كان قد أصابه الخمول خلال القرن السادس عشر وجزءا من القرن السابع عشر. وأسس هذه المدرسة علماء من طبقة الأفندية إذا جاز لنا التعبير وليسوا من طبقة علماء الأزهر، فهم ينتمون إذًا إلى طبقة خارج المؤسسة الأزهرية.

ورضوان بن عبد الله الفلكى المصرى، عالم فلكى مصرى عاش فى القرنين السابع عشر والثامن عشر، لا نعرف الكثير عن حياته أو عن أساتذته الذين تعلم على أيديهم العلوم الرياضية والفلكية. وكل ما نعرفه عنه أنه "رضوان بن عبد الله المصري"، وربما يشير اسم "عبد الله" إلى الأصل المملوكى لرضوان، لكن لقب "المصرى" الذى ورد ضمن صفحات مخطوطاته ومؤلفاته[40]، ربما كان تميزاً أضافه النساخ لتميزه عن غيره من علماء العصر من غير المصريين، حيث لا يظهر هذا اللقب عند الجبرتى مؤرخ سيرته، كما نعرف أنه توجه للحج فى سنة 1091هـ/ 1680م[41]، وتعلم هناك على يد عدد من علماء الحرمين الشريفين، لكن طبيعة ما تعلمه أو أساتذته الذين تعلم على يديهم تظل مجهولة.

لا نعرف بالتحديد التاريخ الذى ولد فيه رضوان لكنه ربما ولد فى منتصف القرن السابع عشر تقريبا، وقد توفى فى 23 جماد الأولى سنة 1122هـ/ 20 يولية 1710م[42]، ولسوء الحظ لم نعثر على حجة مخلفاته فى سجلات محكمة بولاق أومحكمة القسمة العسكرية أو القسمة العربية دون أن أعثر لها على أثر.

وقد عاش رضوان طيلة حياته منقطعا لدراسة الفلك، وليس هناك من إشارات حول اشتغاله بمهنة أو حرفة أخرى إلى جانب دراسته، وقد كان يسكن ببولاق منعزلا عن الناس أو بتعبير الجبرتى: "منجمعا عن خلطة الناس مقبلا على شأنه"[43]، فلا شك أن نوع العلم الذى يدرسه، والذى يحتاج إلى هدوء وصفاء ذهنى قد فرض عليه هذه الحياة المنعزلة عن الناس، ومن الصعب أن نجد فى مصر خلال هذا العصر من انقطع للعلم مثل رضوان أفندى.

ولقد كان رضوان عالما رياضيا قبل أن يكون عالما فلكيا، حيث إن علم الفلك فى الأساس مبنى على حسابات رياضية، فلابد للمشتغل بهذا العلم أن يكون على معرفة تامة بالعلوم الرياضية كالهندسة وحساب المثلثات والجبر والرسم الهندسى والميكانيكا (أو علم الحيل آنذاك) وغيرها، وقد أطلق الجبرتى على رضوان بعض الصفات التى تعبر عن تمكنه من هذه العلوم، فهو يصفه بالمهندس الحيسوبي[44] تارة والحيسوبى الفلكي[45] تارة أخرى، وهو بذلك يفرق بينه وبين علماء الفروض الذين استخدم لهم وصفا آخر وهو: الحيسوبى الفرضى أو الفرضى الحيسوبى لوصف معرفتهم بعلم الحساب اللازم لهؤلاء العلماء كى يتمكنوا من تقسيم المواريث بالفريضة الشرعية.

وكان الإنتاج العلمى لرضوان غزيرا، حيث يصفه الجبرتى وصفا يعبر به عن كميته فيقول: وكتب بخطه ما ينيف على حمل بعير مسودات، وجداول حسابيات، وغير ذلك .... تآليف وحسابيات وتحقيقات لا يمكن ضبطها لكثرتها، لكن للأسف لم يصلنا من الكم الغزير سوى عدد قليل من هذه المؤلفات.

وأشهر مؤلفات رضوان أفندى على الإطلاق هو المعروف بـ " الزيج الرضوانى" نسبة إليه، وهو مؤلف يحتوى على عدد من الموضوعات الفلكية، فيبدأ بتعريف السنة والشهر واليوم وتعريف التقويم، ثم يشرح التقاويم المختلفة، كالتقويم العربى والفارسى والرومى والإفرنجى والقبطى وغيرها من التقاويم، معرفا بكل تقويم وكيفية حسابه، ثم يتناول كيفية التحويل من تقويم لآخر وفق

عمليات حسابية معينة، ومعادلات رياضية غاية فى الذكاء، كما يتناول وضع النجوم فى السماء وترتيبها ومسميات المجموعات النجمية وترتيبها وكيفية حساب أبعادها.

أما مؤلف الآخر وهو "دستور أصول علم الميقات ونتيجة النظر فى تحرير الأوقات، المعروف بالنتيجة الكبرى"، فهو مؤلف متخصص فى علم الفلك الميقاتى، يهدف من وراء تأليفه إلى " النظر فى تحرير ما هو وسيلة إلى معرفة أوقات الصلاة والصيام"[46]، أى أن الهدف إسلامى بحت. وهو مؤلف رائع يتناول فيه الكيفية التى يمكن بها تحديد الأوقات بدقة عن طريق معرفة أوضاع الشمس على الأرض وأوضاع النجوم، مع الوضع فى الاعتبار تعاقب الفصول المختلفة، كما تناول كيفية معرفة أوائل الشهور العربية القمرية، عن طريق معرفة منازل القمر وحالاته خلال الاعتدالين الربيعى والخريفي[47]. ويقول الجبرتى عن مؤلف رضوان المعروف باسم "النتيجة الكبرى"، و"النتيجة الصغرى": "وهما مشهورتان متداولتان بأيدى الطلبة بآفاق الأرض"[48]، مما يدل على أن شهرة رضوان قد تعدت حدود مصر إلى العالم الخارجى.

ولم تقتصر مؤلفات رضوان على هذين المؤلفين بل نجد له مؤلفات أخرى منها: "أسنى المواهب"، و" طرز الدرر فى رؤية الأهلة والعمل بالقمر"، و" بغية الطلاب فى استخراج الأعمال الفلكية بالحساب"، وفى بعض النسخ " تحفة الطلاب فى العمل بالحساب"، و"جدول فى تقويم النيرين على أصول ألغ بيك، وهو المعروف بالزيج الرضوانى"، و"مجموعة أولها بغية السائل فى معرفة وضع المزاول"، وقد قصد من بعض كتبه أن تكون مرجعا دراسيا للطلاب، كما يتضح ذلك من عناوينها ومحتواها.

وقبيل اقتراب القرن السابع عشر من نهايته، جمع حب الفلك والرياضيات بين رضوان الفلكى وشخصية ضليعة فى الرياضيات وهو الأمير حسن أفندى الروزنامجى، الذى كان يشغل منصب "باش قلفة" بديوان الروزنامة، ورشحه الأمير المملوكى إبراهيم بك أبو شنب لتولى هذا المنصبَ حين استشعر فيه مهارات

فى الحساب والرياضيات فزكاه عند إسماعيل باشا والى مصر(1107-1109هـ/ 1695-1697م) فخلع عليه منصب الروزنامجى ليقوم بضبط حسابات الروزنامة، بعدما عجز عن ضبطه الكتاب والمحاسبون، نظرا لحدوث وباء عظيم لم تر مصر مثله فأدى إلى موت الكثيرين وأيلولة تركاتهم إلى بيت المال، وكان هذا الوباء عام 1107هـ/ 1696م، بالإضافة إلى اضطراب الأحوال الاقتصادية فى مصر، وحادثة مقتل ياسف اليهودى ، وتغيير العملة من الذهب الأشرفى إلى الذهب الطرلي[49].

وكان حسن أفندى شغوفا بالرياضيات والحساب، وقد ساقه هذا الشغف إلى دراسة علم الفلك، ولم يجد فى مصر آنذاك أفضل من رضوان أفندى لكى يعلمه هذا العلم، حيث كان قد ذاع صيته فى مصر وخارجها، فتعلم حسن أفندى على يديه علم الفلك، وواظب على حضور الدروس، وكان يأخذ تابعه يوسف بن عبد الله الكلارجى معه لحضور هذه الدروس. وتعلق حسن أفندى بأستاذه وازداد حبه له، وأراد أن يتعاون مع أستاذه لما فيه إشباع لحبهما لعلم الفلك، فتعاون الاثنان الأستاذ والتلميذ على صنع بعض الآلات التى تعينهما على عمليات الرصد الفلكى، حيث لم يكفِ الجانب النظرى فى تعلم هذا العلم، ووضع حسن أفندى ثروته الضخمة تحت تصرف أستاذه ليتمكن من إنجاز هذه الآلات. وقد قام حسن أفندى بالتعاون فى صناعة هذه الآلات، فقام بجمع أمهر الصناع فى سبك المعادن والحفر عليها ليكونوا تحت تصرف أستاذه، الذى استطاع أن ينجز هذا العمل فى وقت قصير، وقد انتهى منه فى عام 1113هـ/ 1701م، فصنع "عدة كرات من النحاس الأصفر ونقش عليها الكواكب المرصودة، وصورها، ودوائر العرض والميول، وكتب عليها الأسماء بالعربى، ثم طلاها بالذهب"[50].

لكن على أية حال، ليس لدينا ما يفيد بأن حسن أفندى قد ألف فى علم الفلك أو حتى تعاون مع أستاذه فى إنتاج مؤلفات فى هذا العلم، لكن ثمرة التعاون كانت إنجاز بعض الآلات الرصدية، التى نقش عليها اسميهما ليخلدا ذكرى تعاونهما فى هذا المجال، وكان مصير هذه الآلات بعد وفاة حسن أفندى أن اشتراها الشيخ حسن الجبرتى والد عبد الرحمن الجبرتى، غير أننا لا نعرف مصيرها بعد ذلك.

وقد استطاعت هذه المدرسة الفلكية أن تنجب العديد من التلاميذ، كان أشهرهم يوسف بن عبد الله الكلارجى تابع حسن أفندى الروزنامجى، الذى كان له ميل كأستاذه إلى الرياضيات والحساب، وتعلم الفلك على يد رضوان أفندى حتى صار ماهرا فى هذا العلم، وقد ساعده على الاستمرار الثروة التى تركها أستاذه تحت تصرفه، "فاستنبط واخترع ما لم يسبق بمثله"، وجمع ثمرة خبرته فى عدد من المؤلفات، أهمها " كنز الدرر فى أحوال منازل القمر"، والظلال ورسم المنحرفات والبسائط والمزاول والأسطحة" وغيرها. واقتنى العديد من الكتب النادرة فى الفلك والرياضيات، بالإضافة إلى الآلات النفيسة التى "لم تجتمع عند غيره"[51].

ومن أبرز تلاميذ رضوان أفندى الفلكى أيضا **الشيخ رمضان بن صالح بن عمر حجازى السفطى الخوانكى**، وهو من أغزر من كتبوا فى علم الفلك فى القرن الثامن عشر، وكان الشيخ رمضان صديقا للشيخ حسن الجبرتى الذى كانت له اهتمامات واسعة بعلم الفلك والرياضيات، فاشترى الآلات الفلكية التى تركها حسن أفندى الروزنامجى لاستخدامها فى إشباع هوايته وغرامه برصد النجوم والكواكب وعمل الزيج[52].

وكانت أشهر مؤلفات الشيخ رمضان الخوانكى فى علم الفلك: "جدول مسير الشمس والقمر"، و"نزهة النفس بتقويم الشمس"، و"نبذة فى معرفة تقويم الكواكب السبعة على أصول الرصد الجديد السلطانى لألغ بيك السمرقندى"، و"نبذة فى معرفة استخراج الدائر وفضله وتعديلها وتعديل الارتفاع".

أما الشيخ مصطفى الخياط، الذى كان يعمل فى مهنة الحياكة وله اهتمام واسع بعلم الفلك، حيث تعلم على يد الأساتذة الكبار فى هذا العلم، ويقول عنه الجبرتى بأنه: "أدرك الطبقة الأولى من أرباب الفن مثل رضوان أفندى ويوسف الكلارجى والشيخ النشيلى، والكرتلى، والشيخ رمضان الخوانكى، والشيخ محمد الغمرى، والشيخ الوالد حسن الجبرتى، وهؤلاء العلماء يمثلون علماء "الطبقة الأولى" فى علوم الفلك فى مصر فى ذلك الوقت من وجهة نظر الجبرتى[53].

ومن أشهر مؤلفات الشيخ مصطفى الخياط:"جداول سموتية كواكب، وهى لسنة 1180هـ/ 1766-1767م على أصول الرصد الجديد، ألغ بيك"، ولا يمكن أن نعتبر مصطفى الخياط مجرد هاو لعلم الفلك، إذ ما عرفنا أنه بات له تلاميذ ومدرسة فى هذا العلم، حيث كان يتخذ ركناً فى دكانه لاستقبال تلاميذه، وكان أبرز تلاميذه الشيخ عثمان بن سالم الوردانى[54].

واستطاع علم الفلك بعد رضوان الفلكى أن ينفذ إلى المؤسسة الأزهرية ويصبح علما له تلاميذ من الأزهريين. فنرى الشيخ عبد الله خزام أبو الطوع الفيومى المالكى، الذى كان يشغل منصب "المفتي" كان له اهتمام بعلم الفلك والهيئة والميقات، وكان يمتلك ـ على حد تعبير الجبرتى ـ آلات تتعلق بهذه العلوم.

وكان الشيخ حسن الجبرتى يستغل وجوده فى الحجاز ليقوم بتدريس العلوم التى يجيدها هناك، فنعرف أن هناك من التلاميذ الحجازيين من لازمه ملازمة كلية كالشيخ إبراهيم الزمزمى، مؤقت الحرمين الشريفين، تعلم على يديه علم الفلك والأوفاق والاستخراجات والرسم، وكان هذا الشيخ يقتنى نسخة رائعة أصلية من كتاب زيج الراصد ألغ بيك السمرقندى ثمنها كان يزيد على إثنى عشر دينارا[55]، لكن هذه النسخة باعها أولاد هذا الشيخ بعشرين ريالا لجهلهم بقيمتها واشتراها أحد الحجاج المغاربة بعدما رفض عبد الرحمن الجبرتى إعطائه نسخة والده النادرة أيضا لكنها لم تكن بقيمة نسخة الشيخ الزمزمى، كما كان من جملة ما بيع من مقتنيات هذا الشيخ كتاب زيج ابن الشاطر والذى بيع بثمن بخس[56].

كذلك تعلم محمد أفندى بن سليمان أفندى بن عبد الرحمن أفندى بن مصطفى أفندى كوككليان على يديه الرياضيات والفلك والهيئة والتقويم الذى مهر فى هذا العلم واقتنى كتبا كثيرة فى الفلك والرياضيات، واقتنى الآلات والمستظرفات وحسب وقوم الدساتير السنوية عشرة أعوام مستقبلة بأهلتها وتواريخها وتواقيعها ورسم كثير من الآلات الغريبة والمنحرفات، وكان غاية فى الدقة وكان لطيف الذات مهذب الأخلاق قليل الادعاء، جميل الصحبة وقورا. مات بالطاعون فى شعبان(1205هـ/ أبريل ـ مايو 1791م) وتبددت كتبه وآلاته[57].

ومن هؤلاء العلماء الموسوعيين ممن اهتموا بدراسة علوم الفلك والرياضيات، لكنهم لم يحظوا بشهرة كبيرة فى هذا العلم؛ نظراً لاهتمامهم بعلوم أخرى، الشيخ شمس الدين بن عبد الله بن فتح السبربائى، الذى « أدرك من كل فن الحظ الأوفر، ومال إلى فن الميقات والتقاويم، فنال من ذلك ما يروق »، ويؤكد الجبرتى أنه تعلم على يد علماء عصره فى هذا العلم وله مؤلفات فى علم الفلك، كما كان له زيجاً مختصراً دل على تمكنه منه ومعرفته للعمليات الحسابية المعقدة التى يحتاجها هذا العلم[58].

ومن هؤلاء الشيخ محمد بن موسى الجناجى الذى تعلم العلوم الرياضية على يد حسين المحلى، كما كان صديقاً للشيخ حسن الجبرتى ويقوم بنسخ الكتب له، وقد برع فى علم الاقتصاد وله دراسات فى تحويل النقود، والموازين، وغيرها. كما برع فى علم الجبر وحل المعادلات الرياضية واستخراج المجهولات وما يستفاد منها فى علم المواريث[59].

أما الشيخ مصطفى بن محمد بن يونس الطائى (1138هـ / 1192هـ) وقد ولد بمصر، وكان إلى جانب تعلمه للعلوم الشرعية كان له باع فى العلوم الرياضية لأنه كان « فرضياً وحيسوباً » على حد تعبير الجبرتى، وله مؤلفات شتى تدل على رسوخه فيها[60].

ومن طائفة العلماء الموسوعيين، نجد الشيخ محمد الدانراكوى السودانى، الذى كان مبدعا فى كل العلوم، وقد تلقى علومه ومعارفه الأولى عن أساتذته فى السودان حيث تلقى على يد « الشيخ محمد بندو علم الحرف والأوفاق وعلم الحساب والمواقيت على أسلوب وطريقة المغاربة، والعلوم السرية ..وآلتها الحسابية والميقاتية ». [61]

لما كان علم الفلك من العلوم التى من الممكن أن تجتذب إليها العديد من الهواة فى كل زمان ومكان، وخاصة أولئك الذين يتمتعون بشيء من المعرفة الرياضية، لهذا ظهر فى القرن الثامن عشر عدد من الهواة لعلم الفلك على الرغم من أنهم لم يدرسوا

هذا العلم على يد علمائه المتخصصين. ومن هؤلاء عامر بن الشيخ عبد الله الشرقاوى (ت:1192هـ/ 1778م) الذى كان يقتنى الكتب الثمينة، على الرغم من أنه لم يتجه إلى تحصيل العلوم، فاقتنى عدداً من « الآلات الفلكية والأرباع والبسائط » وغيرها واعتنى بها[62].

لم يقتصر الأمر على العلماء من غير المتخصصين فى علم الفلك، بل شمل الاهتمام بعض الشرائح المثقفة التى كانت لها اهتمامات شملت قراءة الكتب الفلكية، وامتد الأمر ليشمل الأمراء المماليك ذوى النفوذ والسلطة فى مصر خلال القرن الثامن عشر.

فنجد مثلاً الأمير رضوان الطويل مملوك على كتخدا الطويل وهو من الأمراء المماليك كانت له اهتمامات بالعلوم الرياضية والفلكية، وقد تعلم هذه العلوم على يد الشيخ عثمان الوردانى، وكان شغوفاً بهذه العلوم، لدرجة أن الجبرتى وصفه بأنه «اشتغل فكره بذلك ليلاً ونهاراً ورسم الأرباع الصحيحة والمتقنة الكبيرة والصغيرة والمزاول والمنحرفات وغير ذلك من الآلات المبتكرة والرسميات الدقيقة»[63]. وقد استشهد به رفاعة الطهطاوى بالشيخ عثمان الوردانى ليدلل على عدم اضمحلال العلوم العقلية فى مصر فى القرن الثامن عشر[64].

أما الأمير محمد بك الألفى فقد كان من الأمراء الشغوفين بالعلوم الرياضية والفلكية، وكان يشترى الكتب المتعلقة بهذه العلوم ويقرأها وإذا غمض عليه أمر من الأمور أرسل يسأل عن أساتذة العلم فيطلبهم إلى قصره ليستفيد من علمهم[65]. وحينما سافر الألفى إلى إنجلترا فى عام 1803 مكث هناك سنة وبضعة شهور، فأهداه الإنجليز هدايا قيمة كان من بينها آلات فلكية وأدوات هندسية، «وإسطرلابات وكرات ونظارات ما إذا نظر الإنسان فيها فى الظلمة يرى أعيان الأشكال كما يراها فى النور، ومنها لخصوص النظر فى الكواكب، فيرى بها الإنسان الكوكب الصغير عظيم الجرم، وحوله عدة كواكب لا تدرك بالبصر الحديد"[66].

أما فيما يتعلق بموقف العلماء المصريين من علوم الفرنسيين وآلاتهم، فإننا نجد الشيخ حسن العطار الذى اطلع على ما لدى الفرنسيين من كتب ومؤلفات ورأى آلاتهم وتجاربهم العلمية، فتأكدت لديه فكرة أهمية العلوم الطبيعية وضرورتها لمصر والمصريين، خاصة بعد أن اطلع على كتب فى العلوم الرياضية والآلات الفلكية والهندسية، وقد ذكر عنه على مبارك أنه " اتصل بناس من الفرنساوية، فكان يستفيد منهم الفنون المستعملة فى بلادهم، ويفيدهم فى اللغة العربية ويقول إن بلادنا لابد أن تتغير أحوالها ويتجدد بها من المعارف ما ليس فيها، ويتعجب مما وصلت إليه تلك الأمة ـ الفرنسية ـ من المعارف والعلوم وكثرة كتبهم وتحريرها وتقريبها لطرق الاستفادة[67].

فلا شك أن العلماء المصريين قد استفادوا مما لاحظوه أو رأوه من علوم وآلات وكتب لدى علماء الحملة، لكنهم لم يقرأوا شيئا للفرنسيين. وإعجاب بعضهم بالفرنسيين كان إعجابا بالأسلوب والمنهج، كما أن تقبلهم لبعض الأفكار يدل على وجود أفكار سابقة للتطور تضرب بجذورها فيما قبل مجيء الحملة، لكن للعديد من الظروف لم يتمكن هؤلاء العلماء المصريين من إحداث التطوير المفاجئ.

* * *

هكذا نرى أن بعض العلوم الطبيعية قد حظيت بنصيب من التدريس داخل المؤسسات التعليمية فى مصر فى القرن الثامن عشر لأسباب تتعلق بتوفير الدعم المالى اللازم لاستمرار تطورها ومدى خدمتها للمجتمع، بينما تطورت علوما أخرى خارج هذا الشكل المؤسسى لأسباب تتعلق بعدم وجود دعم لها، لكن ذلك لم يكن لأسباب دينية على الإطلاق.

ومن هنا يمكن القول بأن مصر خلال القرن الثامن عشر كانت تشهد تطورا طبيعيا فى مجال العلوم الطبيعية، وهذا التطور الطبيعى كان وليد حاجة المجتمع، والدليل هو ظهور هذا الشكل من التعليم خارج المؤسسة، برغم أنه غير مغرٍ ماديا

بل إنه مكلف فى معظم الأحيان إلا أن وجوده يعطى مؤشرا بأن حركة تطور العلوم الطبيعية فى مصر لم تأت مع قدوم الحملة.

وبهذا يتضح لنا أن الحملة الفرنسية على مصر كانت بريئة تماما من فكرة التحديث فى مجال العلوم الطبيعية، فمحمد على نفسه لم تكن تخطر بباله فى البداية فكرة البعثات العلمية إلى الغرب، كما أن مدرسى المدارس التى أنشأها قبل أن ترسل البعثات إلى أوربا كانوا من المصريين أو المقيمين فى مصر، وهؤلاء تعلموا ما لديهم من علوم فى مصر وبخلفيات مصرية. ومن ثم فإن فكرة تأثير الحملة على نشأة الاهتمام بالعلوم الطبيعية (الحديثة) فى مصر مسألة واهية، أو بالأحرى تتناقض تماما مع طبيعة الوقائع التاريخية فى فترة الغزو الفرنسى لمصر. وبالقدر نفسه يصح القول بأن محمد على قد أعطى دفعة قوية لتطور علم الفلك فى مصر، حين أصدر أوامره بإنشاء «الرصدخانة» فى عام 1839م، وغير خاف حجم المفارقة بين تبنى الدولة ـ ممثلة فى محمد على ـ لمثل هذه العلوم الطبيعية، بما تمتلكه من إمكانات مادية هائلة، وبين تلك الاهتمامات الفردية التى برزت فى القرن الثامن عشر. لكن مع هذا فإن هذه الأعمال الفردية إنما توضح شيئا مهما، وهو إدراك المجتمع لأهمية المعرفة الفلكية، فعملوا على دعمه بالجهود الذاتية والإمكانات المحدودة. لكن مع هذا فإن العلماء الذين تخرجوا من هذه المدرسة الفلكية فى القرن الثامن عشر، شكلوا الطليعة التى اعتمدت عليها مصر فى تأسيس معرفتها الفلكية الحديثة، فى بداية القرن التاسع عشر وهى بصدد تفعيل الاحتكاك بين معارفهم والأفكار الغربية الحديثة فى تدريس العلوم.

وفى النهاية لم ترصد لنا المصادر المعاصرة (الفرنسية أو العربية) أية معلومات تفيد بوجود احتكاك مباشر بين علماء الحملة والمصريين المهتمين بعلم الفلك.

الهوامش

(*) أتقدم بخالص الشكر إلى د. نللى حنا، أستاذ الدراسات العربية بالجامعة الأمريكية، وإلى الصديق العزيز د. ناصر إبراهيم جامعة القاهرة، لما أبداه كل منهما من ملاحظات خلال مناقشاتى الطويلة معهما فى هذا الموضوع.

(1) أحمد عبد الرحيم مصطفى، حركة التجديد الإسلامى فى العالم العربى الحديث، القاهرة 1971، ص 12. على بركات، رؤية الجبرتى لأزمة الحياة الفكرية،الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة 1987، ص ص 37، 38.

(2) محمد عمارة، تيارات اليقظة الإسلامية الحديثة، القاهرة 1982، ص ص 12-16.

(3) بيتر جران، الخلفية العثمانية لظهور الواقعية فى الفكر العربى المعاصر: إحياء الكلاسيكية الجديدة للقرن الثامن عشر فى مصر وسوريا وتركيا، أمثلة بعض الكتابات الطبية، مقالة ضمن كتاب العلاقات العربية ـ التركية، تحرير د. عقيل محمد عقيل، طرابلس ـ الجماهيرية العظمى 1982، جـ1، ص ص219-228.

(4) د. نللى حنا، ثقافة الطبقة المتوسطة فى مصر العثمانية (ق16 - 18م)، ترجمة د. رءوف عباس، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة 2003، ص 123.

(5) توبى أ. هف، فجر العلم الحديث: الإسلام ـ الصين ـ الغرب، ترجمة د. محمد عصفور، ط2، عالم المعرفة(260)، الكويت أغسطس 200، ص ص 240 – 245.

(6) سجلات محكمة الإسكندرية، سجل 47، ص 120، حجة 324، بتاريخ 13 جماد ثانى 1053هـ.

(7) شابرول، المصريون المحدثون وصف مصر، الجزء الأول، ترجمة زهير الشايب، القاهرة 2002، ص 70.

(8) حول ما كتبه علماء الحملة فى وصف مصر عن الفلك فى مصر القديمة راجع الأجزاء 22، 25، 27، 28 من الترجمة العربية، الهيئة المصرية العامة للكتاب (مكتبة الأسرة)، القاهرة 2003.

(9) المصدر نفسه.

(10) شابرول، المصدر السابق، ص70.

(11) عبد الرحمن الرافعى، تاريخ مصر القومى وتطور نظم الحكم فى مصر، الجزء الثانى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة 200، ص 354.

(12) راجع على سبيل المثال نسخه لمخطوطة : رمضان بن صالح بن عمر بن حجازى الخوانكى (ت 1158هـ)، نزهة النفس بتقويم الشمس، نسخة بخط عبد الرحمن بن حسن الجبرتى الزيلعى

العقيلى 1198هـ مخطوط بدار الكتب المصرية تحت رقم300 رياضيات تيمور، وحول صورة الفلكى والشاعر المنشورتان بكتاب وصف مصر راجع دراسة أندريه ريمون التى رجح فيها أيضا أن تكون صورة الفلكى للجبرتى، والشاعر للشيخ حسن العطار : Raymond, André, À Propos de deux Portraits de la Description de l'Egypte: "l'astronome" et "le poète", en Annales Islamologiques, Volume 35/2, 2002.

(13) راجع على سبيل المثال، الجبرتى، عبد الرحمن بن حسن، عجائب الآثار فى التراجم والأخبار، جـ4 تحقيق د. عبد الرحيم عبد الرحمن، الهيئة المصرية العامة للكتاب (مكتبة الأسرة)، القاهرة، ص 292، ص 369.

(14) الجبرتى، جـ2، ص 454.

(15) نفسه، جـ4 ص 374، جـ7، ص 67.

(16) نفسه ، جـ 1، ص 208.

(17) نفسه ، جـ 1، ص 483.

(18) نفسه ، جـ1، ص 483.

(19) نفسه ، جـ1، ص 316.

(20) نفسه ، جـ1، ص ص 316 ، 317.

(21) نفسه ، جـ1، ص317.

(22) المصدر نفسه، جـ2، ص 615.

(23) سلوى على ميلاد، وثائق تقارير النظر، مجلة الروزنامة، العدد الأول 2003، ص 105 .

(24) دار الوثائق القومية، سجلات محكمة الإسكندرية، سجل 52، ص 342، وثيقة 665 .

(25) الجبرتى، جـ2، ص622.

(26) نفسه ، جـ4، ص 374.

(27) د. بدر التازى، الطب العربى فى القرن الثامن عشر من خلال الأرجوزة الشقرونية، ترجمة د. عبد الهادى التازى، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة 1984، ص 22.

(28) الجبرتى، جـ2، ص 523.

(29) بيتر جران، المرجع السابق، ص 230.

(30) الجبرتى، جـ 4، ص 395.

(31) نفسه، جـ 2، ص 364.

(32) نفسه.

(33) الجبرتى، جـ2، ص 184.

(34) King, A. David, Mamluk astronomy and the institution of the Muwaqqit, In : The Mamluks in Egyptian Politics and Society, Ed. Thomas Philipp and Ulrich Haarmann, Cambridge university Press, p.212 ff.

(35) الزيج: لفظ زيج أصله اللغة البهلوية التى كان الفرس يستخدمونها فى زمن الملوك الساسانيين، وفى هذه اللغة "زيك" بمعنى السدى الذى ينسج فيه لحمة النسيج ثم أطلق الفرس هذا الاسم

على الجداول العددية لمشابهة خطوطها الرأسية بخيوط السدى . وعلم الأزياج هو علم يحتاج إلى معرفة تامة بالرياضيات والقوانين العددية التى تحكم كل كوكب وطريقة حركته وموضعه فى أفلاكه، حيث يتم الخروج من ذلك بقوانين يعرف من خلالها الأيام والشهور والتواريخ. راجع: نلينو، كارلو، علم الفلك عند العرب فى القرون الوسطى، الجامعة المصرية، السنة الدراسية 1909 ـ 1910، طبع بمدينة روما العظمى 1911، ص 42، وابن خلدون، عبد الرحمن، المقدمة، دار ابن خلدون، الإسكندرية، د/ ت، ص 342.

(36) دائرة المعارف الإسلامية، (الترجمة العربية)، المجلد الخامس، ص 490.

(37) الجبرتى، جـ1 ، ص ص 276، 277.

(38) نفسه ، جـ2، ص 490.

(39) مضابط محكمة الإسكندرية، مضبطة 15، ص 29، حجة 142 بتاريخ 13 شعبان 1212هـ/ 1797م.

(40) رضوان بن عبد الله المصري(ت 1123هـ/ 1711م)، دستور أصول علم الميقات ونتيجة النظر فى تحرير الأوقات، مخطوط بدار الكتب المصرية، تحت رقم (141 ميقات طلعت)، ورقة الغلاف. وراجع أيضاً الجبرتى، عبد الرحمن، المصدر السابق، جـ1، ص 117، حيث يصفه بالعلامة المهندس الحيسوب الفلكى رضوان بن عبد الله نزيل بولاق.

(41) خير الدين الزركلى، الأعلام، الجزء الثالث، دار العلم للملايين، بيروت، ص 27.

(42) الجبرتى، جـ1، ص 158.

(43) نفسه ، جـ1، ص 158.

(44) نفسه ، جـ1، ص 158.

(45) نفسه ، جـ1، ص 158.

(46) رضوان بن عبد الله المصرى(ت 1122هـ)، دستور أصول علم الميقات ونتيجة النظر فى تحرير الأوقات، المصدر السابق، ورقة 1 ـ أ.

(47) المصدر نفسه، ورقة 1 ـ ب.

(48) الجبرتى، جـ1، ص 139.

(49) نفسه، جـ1، ص 202، أحمد شلبى بن عبد الغنى، أوضح الإشارات فيمن تولى مصر القاهرة من الوزراء والباشوات، تحقيق د. عبد الرحيم عبد الرحمن، مكتبة الخانجى، القاهرة 1987، ص ص 198-200.

(50) نفسه ، جـ1، ص ص 139- 202.

(51) نفسه ، نفسه.

(52) نفسه ، جـ1 ، ص ص 276،277.

(53) نفسه ، جـ4، ص 279.

(54) نفسه ، جـ4، ص 279.

(55) الدينار هو الدينار الذهب الذى يساوى وزنه الشرعى 4,25 جرام.

(56) نفسه ، جـ 3، ص 98، 99.

(57) نفسه ، جـ 4، ص 342، 343.

(58) نفسه ، جـ2، ص 369.
(59) نفسه ، جـ2، ص 184.
(60) نفسه ، جـ2، ص 35.
(61) نفسه ، جـ1، ص 208.
(62) نفسه ، جـ 2، ص 47.
(63) نفسه ، جـ 2، ص 334.
(64) أحمد زكريا الشلق، الشيخ حسن العطار (1766 ـ 1835) وأثره فى الفكر الحديث، مقال تحت النشر، ص6.
(65) الجبرتى، جـ 4، ص 39.
(66) نفسه ، جـ 4، ص 58.
(67) أحمد زكريا الشلق، المرجع السابق، ص11.

❊ ❊ ❊

obeikan.com