آفاق الثقافة والتراث

مجلة
فصلية
ثقافية
تراثية

تصدر عن دائرة البحث
العلمي والدراسات
بمركز جمعة الماجد
للثقافة والتراث

السنة السادسة ، العددان الثاني والعشرون والثالث والعشرون - جمادى الثانية ١٤١٩ هـ - أكتوبر (تشرين الأول) ١٩٩٨م

مخطوط الكواكب الدرية وتخميساتها - ٨٥٧ هـ

MANUSCRIPT " AL KAWAKIB AL DURRYA WA TAKHMISATIHA" 857 (A-H)

تراث المسلمين في علم الفلك

الأستاذ
مصطفى محمد طه
بيروت - لبنان

يعد الجانب العلمي من أبرز الجوانب الحيوية في حضارتنا الإسلامية، بل يكاد يكون السمة الأساسية المميزة لهذه الحضارة، التي يقال لها حضارة اقرأ، وذلك انطلاقا من أن أول آية من آيات كتابها العزيز كانت تحض على القراءة. ولذا مطلوب منا أن ندرس تراثنا الحضاري الإسلامي، ولا سيما شقه العلمي، ذلك الشق الذي يعد ملمحا بارزا، يؤكد على ديناميكية حضارتنا الإسلامية في واقعها التاريخي.

ومن هنا يعدّ علم الفلك الإسلامي من أبرز العلوم الطبيعية التي نبغ، بل تفوق، فيها المسلمون على من سواهم من الأمم الأخرى، سواء في هذا الأمم السابقة، أو الأمم المعاصرة لهم في الوجود التاريخي على الخارطة الحضارية لهذا الكوكب الأرضي.

ولعله من الضروري بمكان أن نعرف المدلول العلمي الدقيق لماهية علم الفلك. وفي الواقع أن أبعاد هذا المدلول سنعرفها من خلال وجهة عالم مسلم فذ، هو **ابن خلدون** (٧٣٢ - ٨٠٨هـ)، فيلسوف الحضارة الإسلامية الأول، الذي قال في السياق: "**إن علم الفلك يُعرف بعلم الهيئة؛ فهو علم ينظر في حركات الكواكب الثابتة والمتحركة والمتحيزة، ويستدل من تلك الحركات على أشكال للأفلاك وأوضاع لها لزمت عنها لهذه الحركات المحسوسة بطرق هندسية ... إلخ**"(١).

ومما هو جدير بالذكر أن هناك فرقًا جوهريًا بين علم الهيئة (الفلك)، وعلم التنجيم. فعلم الهيئة نظري وعملي، يرمي إلى رصد حركات الكواكب؛ لأهميتها

في تحديد الوقت والمواقيت، وفي الحياة العملية مثل السير في الصحاري والبحار(٢). بينما علم التنجيم يهتم بمعرفة الطوالع وقراءة الحظ رجمًا بالغيب.

ولكي تكتمل لنا أبعاد معرفة الوضع المتميز لعلم الفلك تحت ظلال الحضارة الإسلامية ينبغي علينا دراسة العمق التاريخي لعلم الفلك عند العرب قبل الإسلام وتحليله. وفي هذا الصدد يرى بعضهم أنه لم يكن لدى عرب الجاهلية دراسات منظمة في علم الفلك والأرصاد مبنية على أساس الأجهزة العلمية، بل إن معلوماتهم، في هذا الشأن، لم تكن تزيد إلا قليلا عن الضرورات البدائية، كالنظر في السماء، ومتابعة ما يحدث فيها للأجرام السماوية، وكانت النتيجة الحتمية لذلك أن أصبح للعرب معرفة واسعة بالتقويمين القمري والشمسي(٣).

أما العرب الحضر والكلدانيون، فقد كان عندهم معرفة واسعة بمبادئ علم الفلك، وقد جاءت هذه المبادئ في رسومهم التي زينت هياكل معابدهم. أما عرب البادية فاقتصروا على ما توارثته الأجيال بما يدرك بالعين، وقد جاء صدى ذلك في أشعارهم، فوجدنا أسماء الكواكب ضمن السياق الشعري لقصائد الشعراء. وجاء القرآن الكريم يؤيد هذه المعرفة(٤).

ويلاحظ أن مبادئ علم الفلك عند العرب قبل الإسلام كانت تمتّ بصلة عضوية حيّة إلى الطراز الفلكي الهليني (اليوناني)(٥).. وفي هذا دلالة أكيدة على وجود اتصال حضاري فاعل فيما بين أمم العصر القديم.

ولما بزغ فجر الإسلام، حدث تحول جذري في المسار التطوري لهذا العلم من الناحيتين العلمية (النظرية) والعملية (التطبيقية)؛ وذلك لأن الحضارة الإسلامية الباسقة قد اهتمت بالعلوم كافة، ومنها علم الفلك، منذ اللحظات التاريخية الأولى لانبثاقها من رحم التاريخ، فرأينا المسلمين يتحدثون عن العالم المخلوق (كالقرآن التكويني)، وعن القرآن المكتوب (كالقرآن التدويني). وما من كتاب مقدس في الأديان كافة إلا قد تكرر فيه ذكر آيات الله الأعلى المتجلية في النظام الطبيعي مثلما تكررت في القرآن الشريف، ما عدا استثناء ممكن فيما يخص كتاب (القيدا)، وهو أيضًا انعكاس مباشر للوحي الفطري.

ثم إن الآيات القرآنية التي تشير إلى الطبيعة تتعلق في معظمها بالسماء. وهذا التأكيد من قبل أقدس المصادر الإسلامية، إضافة إلى ميل العرب الرحل الطبيعي إلى النظر في السماء في أثناء تجوالهم في المفاوز الصحراوية بمساعدة النجوم.

هذان العاملان حركا علم الفلك بدفعة قوية منذ بداية الحضارة الإسلامية، كما أفردا مكانة رفيعة لهذا العلم وما يلحق به من بين العلوم العقلية، حتى إن الفقهاء وعلماء الدين المعارضين لبعض هذه العلوم استثنوا علم الفلك، بل إن الأمر بلغ ببعضهم إلى أن أحلّوه مكانًا رفيعًا(٦).

ولقد وردت ضمن السياق القرآني إشارات عن علم الفلك، تؤكد على أصالة هذا الكتاب الكريم، ولعل أهمها:

﴿وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات البر والبحر قد فصّلنا الآيات لقوم يعلمون﴾(٧).

و**﴿لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون﴾**(٨).

و**﴿إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس وما أنزل الله من السماء من ماءٍ فأحيا به الأرض بعد موتها وبثّ فيها من كلّ دابة وتصريف الرياح والسحاب المسخّر بين السماء والأرض لآياتٍ لقوم يعقلون﴾**(٩).

و**﴿هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعًا ثم استوى إلى السماء فسواهن سبع سماوات﴾**(١٠).

و﴿**وجعلنا السماء سقفا محفوظا وهم عن آياتها معرضون**﴾(١١).

و﴿**إذا الشمس كورت. وإذا النجوم انكدرت. وإذا الجبال سيرت**﴾(١٢).

ونظرا لهذا الاهتمام الفائق من قبل القرآن المجيد بعلم الفلك رأينا أن مبادىء الإسلام كان لها بصمات بارزة على العلوم المتباينة عامة، وعلى علم الفلك خاصة. ويمكن لنا أن نؤكد على أن الفلك في الإطار الإسلامي المتميز كان يطلق عليه التسميات السابقة نفسها، ولم يوجد في الإسلام قط التمييز الواضح بين الفلك كعلم والتنجيم كشبه علم.

وقد اعتنى المسلمون بعلم الميقات لتحديد أوقات الصلاة، نظرًا للبعد الكوني لها بصفتها عبادة إسلامية متميزة. كما عنوا بتحديد سمت القبلة. وكانت جزءا عضويا حيًا من اهتمامات علم الفلك كما فهمه المسلمون. وقد قسم المسلمون القمر إلى ثمانية وعشرين قسما. وأنشؤوا علمًا كاملا بمنازل القمر، أطلقوا عليه اسم (علم الأنواء). وقد ساعدهم هذا العلم على التكهن بالظواهر الحيوية، وبالأحداث الأرضية، كذلك اتخذ الإسلام التقويم القمري العربي، وهو الذي تسير عليه حياة المسلمين الدينية حتى يومنا هذا. وكذلك عرفوا أيضًا التقويم الشمسي على مر التاريخ الإسلامي في شؤون الزراعة والإدارة. ومما يضفي طابعًا من الحيوية على هذا التقويم أن أهم العبادات عند المسلمين، ومنها الصلاة اليومية، والصوم، تتصل بمواقيت شروق الشمس وغروبها. وقد استمر اهتمام المسلمين بالتقويم، فكان شغل الفلكيين الشاغل في صدر الإسلام، حتى توصل السلاجقة – بما فيهم الخيام – بفضل التقويم الجلالي، الذي هو من وضعهم، إلى ضبط أدق تقويم شمسي وأكمله استعمل ولا يزال يستعمل إلى اليوم(١٣).

وهكذا رأينا أن البعد الكوني للعبادات الإسلامية، بخاصة الصلوات اليومية، قد عمل على إبراز ما لعلم الفلك من أهمية عملية حيوية في حياة المسلمين. فكان لزاما على المسلمين أن يحددوا مواقيت الصلاة على مدار العام في كل خط عرض وخط طول، حيثما وجد المؤمنون والمسلمون العاملون، كما كان حتما عليهم أن يعيّنوا سمت القبلة نحو مكة المكرمة والكعبة في كل بلد تقام فيه الصلاة على ظهر هذا الكوكب الأرضي(١٤).

وفي هذا السياق نرى أن هناك إشكالية حضارية نراها على جانب كبير من الأهمية – لابد لنا من الإشارة إليها – هي محاولة بعض الباحثين، بخاصة غلاة المستشرقين – ومن سار على شاكلتهم – تجريد فترة ميلاد الإسلام (الدين والحضارة) من أي بصمة علمية مميزة. ولكن على العكس من تصورهم المريض هذا يؤكد الواقع التاريخي لهذه الحقبة الباكرة من تاريخ الإسلام تأكيدًا جازمًا على أنها لم تكن فترة خواء من الجانب العلمي، كما يظن بعض الباحثين، فعلى الرغم من أن الجانب الروحي المحلق في دنيا الكمالات الإنسانية، قد طبع حياة المسلمين ووسمها بطابعه الشفيف، ومن ثم أصبح سمتها المتميز، مما جعل أسلوب التقشف يغلب على القضايا المادية البحتة، وأصبح بالتالي له قصب السبق في هذا الإطار، وذلك لأنه كان – بطبيعة الحال – صدى صادقا لروح الجهاد المقدس، التي رفع لواءها الإسلام من أجل ترسيخ كيانه الدولي الوليد، إلا أنه يوجد هنالك دليل حيوي على وجود إرهاصات لعلم فلك إسلامي دقيق في هذه الحقبة الباكرة من تاريخ الإسلام. فالمسلمون في القرن الأول للهجرة لم يكونوا على علم ومعرفة كبيرة بعلم الفلك، ولكن عندما بزغ على العالم فجر الدولة الأموية شهد تاريخ العلم تحولا حاسمًا، واهتم المسلمون بالترجمة عن الأمم السابقة، حتى إننا وجدنا الأمير الأموي خالد بن يزيد بن معاوية يهتم بعلم الفلك الإسلامي وبسائر العلوم الرياضية والطبيعية(١٥).

ومع مجيء الدولة العباسية التي يُعدّ عهدها، من الوجهة الحضارية والعلمية، العصر الذهبي للثقافة الإسلامية، شهد علم الفلك الإسلامي تحولا جذريا في

مسار تطوره وارتقائه، فضلا عن التغيير الشامل في كل مناحيه، حتى إننا وجدنا المسلمين في هذه الفترة قد قالوا بإبطال صناعة التنجيم المبنية على الوهم والخرافة. **وسنلاحظ أن أول خليفة مسلم عُني بالتنجيم في النهضة العباسية الناشئة أبو جعفر المنصور (١٣٦ - ١٥٨هـ) إذ ترجموا له كتاب (السند هند)**[١٦].

وفي هذا دلالة أكيدة على اهتمام أبي جعفر المنصور بقضية الاتصال الحضاري فيما بين الأمم عبر الترجمة، التي هي في الحقيقة دليل حيوي على تفاعل الحضارات. وقد تبدى ذلك جليًا من خلال اهتمامه الفائق بترجمة منجزات الآخرين في مناحي العلم المتباينة - ومنها علم الفلك - إلى اللغة العربية. وبناء على فاعلية حركة الترجمة هذه، رأينا أن المسلمين منذ القرن الثاني الهجري / الثامن الميلادي قد أصبحوا يلمون إلماما تامًا بالفلك الهندي بفضل ترجمات إبراهيم الفزاري ويعقوب الطارق. وقد ألف الفزاري نفسه كتابا بعنوان (السند هند الكبير)، اعتمد مقاييس الهند ووسائل التقدير عندهم، وقد غلبت طريقة السند هند عشرات السنين إلى أن صارت ترجمات بطليموس معروفة، وحتى بعد ذلك استمرت طريقة السند هند تؤثر في أعمال بعض الفلكيين، مثل الزرقالي الأندلسي. وقد أضاف ظهور كتاب بطليموس في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي عنصرًا أساسيًا جديدا، ووضع قاعدة متينة لعلم الفلك الإسلامي كمدرسة واضحة المعالم. وقد ترجم أهم موسوعة فلكية لبطليموس (الجامع الأعظم للرياضيات) عدة مرات إلى اللغة العربية من قبل أعلام مثل حنين بن إسحاق وثابت بن قرة، ولا يزال يعرف حتى اليوم في الغرب بشكله العربي باسم (المجسطي). ثم إن كتبا أخرى لبطليموس ترجمت إلى العربية مثل (الجغرافيا) - ويحتوي على عناصر تنتمي للفلك - و(الجداول الموجزة)، و(الافتراضات حول الكواكب)، و(تسطيح الكرة)، والمؤلف في التنجيم (كتاب الأربعة)[١٧].

وعلى الرغم من أننا نلحظ سيطرة العناصر ذات الخصائص الإغريقية، التي كانت موجودة بصورة غالبة، على علم الفلك الإسلامي في هذه الفترة، والعناصر الهندية والفارسية التي جاءته بفعل الترجمات الأولى عن السنسكريتية والبهلوية، إلا أن طرائق بطليموس، كما عرضت في (المجسطي)، هي التي هيمنت سريعًا على البحث، وظلت تسوده على الدوام[١٨].

ولعل الدليل الحيوي على صدق هذه الحقيقة التاريخية ما ذهب إليه الأستاذ الدكتور سيد حسن نصر عندما قال في هذا الإطار: «وعن الفلكيين الإغريق الآخرين فقد عرف المسلمون أيضًا مؤلفات أبرخس، وأرسترخس، وجمينوس، وأنتوليكس، وثيودوسيوس، وهيبكلياس، وثيون، وكثيرين غيرهم، ممن عرف المسلمون مؤلفاتهم بعضها أو كلها. وكان نتيجة ذلك أنه لم يأت القرن الثالث الهجري / التاسع للميلاد حتى كان المسلمون على معرفة تامة بالعلوم الفلكية الهندية والفارسية والإغريقية، كما عرفوا من خلالها ما عرفه البابليون والمصريون عن الفلك. وبذلك مهدت الأرضية للنشاط المكثف الذي قام به المسلمون في هذا المجال من القرن الثالث للهجرة / التاسع للميلاد وما بعده، الذي تابعوه على مستوى عال حتى عصر تيكو براهة وجوهان كبلر وعلى مستوى أقل حتى خلال القرون المتوالية».

ولعل من أهم المراكز الحضارية، التي كانت بمنزلة مراكز بحثية لإجراء أبحاث علم الفلك، مدينة بغداد - عاصمة العباسيين الحضارية لخمسة قرون من الزمن، هي عمر الدولة العباسية تاريخيا - ولكنها مع هذا لم تكن المركز الحضاري الوحيد لإجراء هذه الأبحاث العلمية الدقيقة؛ فالمراصد التي كانت قائمة في البلاد الممتدة من آسيا الوسطى إلى المحيط الأطلنطي كثيرة، فمنها ما كان في دمشق، وسمرقند، وفاس، وطليطلة، وقرطبة. وقد أخذ خلفاء بني العباس، منذ بناء مدينة بغداد (١٤٥ هـ = ٧٨٢م)

يحثّون على دراسة علم الفلك والرياضيات، إضافة إلى ترجمة ما ألفه أقليدس وأرشميدس وبطليموس – كما سبقت الإشارة إليه – وكذلك ترجمة جميع كتب اليونان في تلك العلوم، لذا فقد استدعوا إلى بلاطهم العلماء الذين كانوا على شيء من الشهرة(١٩).

وفي عصر الخليفة العباسي المأمون (١٩٨هـ = ٨١٨م) قام منجم الخلافة محمد بن موسى الخوارزمي بتأسيس نظام مستقل لعلم الهيئة – الفلك – الإسلامي مقتبس من علم الهيئة – الفلك – الإسكندراني (المجسطي)(٢٠).

ولقد وصل إلينا من هذا العصر أسماء لامعة في تاريخ علم الفلك الإسلامي، يشار إليهم بالبنان، نذكر منهم على سبيل المثال لا الحصر (**البيروني، والبيتاني، وأبناء موسى بن شاكر**)؛ فقد كان لكل منهم لمسات علمية واضحة المعالم، على طريق ارتقاء هذا العلم.

ومما يدل على عبقرية المسلمين في هذا المضمار العلمي الحيوي أنهم لم يكتفوا بما أخذوه عن الأمم السابقة، بل إنهم أضفوا عليه الطابع الديناميكي العملي، وحددوا قطر الكرة الأرضية، وأقطار بعض الكواكب. وللتدليل على صحة ذلك نقول: إن المسلمين لم ينكروا كروية الأرض، كما أنكرها علماء اللاهوت المسيحيين، بل لقد قبلوها قبولاً تامّا، وعملوا منذ البداية على تصحيح الخطأ فيها على قياسها(٢١).

ولم يقتصر انتعاش النهضة العلمية على الدولة العباسية في المشرق، بل إنها بلغت شأوًا بعيدًا في سائر البلاد الإسلامية، ووصلت إلى أفريقية (تونس). وكان علماء طنجة وفاس ومراكش ينافسون علماء الفلك في الأندلس، ولكننا نجهل آثارهم العلمية جهلنا لآثار علماء الأندلس، ونعلم مع ذلك أن أحدهم، **هو أبو الحسن المراكشي**، الذي كان يعيش في القرن الثالث عشر من الميلاد، قد عني بضبط لم يسبقه إليه أحد، ونعني بذلك ضبطه لخطوط العرض والطول لإحدى وأربعين مدينة أفريقية واقعة بين مراكش والقاهرة؛ أي ما مسافته تسعمائة فرسخ، فقيّد مشاهداته في كتابه الحيوي (جامع المبادئ والغايات في علم الميقات)، الذي ترجم (سيديو) بعضه، فاحتوى على معارف ثمينة لآلات الرصد الإسلامية)(٢٢).

أما في الأندلس الإسلامية – الفردوس الموعود على حد تعبير الأستاذ الدكتور حسين مؤنس – فقد وصل علم الفلك الإسلامي هناك إلى الذروة. حتى إن **العالم الأندلسي علي بن خلف** قد ابتكر في القرن الخامس الهجري / الحادي عشر الميلادي (الصفيحة الشاملة)، وهي المسقط المجسم للكرة على مسطح متعامد على دائرة البروج، التي يقطعها وفقا لخط الانقلاب الشمسي الصيفي، أو الشتوي الخاص في مدار السرطان أو مدار الجدي. كما أن الأندلس الإسلامية قد أنجبت نابغة من نوابغ علماء المسلمين في هذا المضمار العلمي، **هو الزرقالي** (ت حوالي ٤٧٧هـ = ١٠٨٧)، الذي تمكن من ابتكار إسطرلاب من نوع جديد عرف باسم الصفيحة الزرقالية. وأمكن بوساطته رسم المسقطين المجسمين لدائرة خط الاستواء ودائرة البروج على السطح نفسه.وبعد بضعة قرون بعث هذا الإسطرلاب من جديد على يد جيما الفريزي (١٥٠٨ – ١٥٥٥م)، وأطلق عليه اسم الإسطرلاب الكاثوليكي(٢٣).

وعند دراسة وضعية علم الفلك تحت ظلال الدويلات الإسلامية، التي انسلخت عن جسم الدولة العباسية الجامعة، نجد أن هذه الدويلات لم تكن تقل شأنا، بأي حال من الأحوال، في اهتمامها بعلم الفلك عن الدولة العباسية ذاتها. فمن علماء هذه الدول – على سبيل المثال لا الحصر – العالم الرياضي المسلم (**أحمد النسوي**)، الذي كان فلكيًّا شهيرا، وعالما بالرياضيات لدى حكومة مجد الدولة الديلمي.

ومع انبثاق القرن الخامس الهجري من رحم الزمن، برزت الدولة الغزنوية – دولة إسلامية فتية –

ولما استقر تيمورلنك بسمرقند اتخذها عاصمة لدولته العظمى، وجمع حوله فريقًا من علماء المسلمين، ولما آل سلطان سمرقند إلى حفيده أولغ بك، الذي عاش في القرن الخامس عشر الميلادي، أقبل على علم الفلك بنشاط عظيم، فأحاط نفسه بعدد غير قليل من علماء المسلمين، فاستطاع بما لديه من الغنى أن يصنع آلات رصدية جديدة، كانت غير معروفة قبل ذلك التاريخ، فزعم أنه أنشأ ربع دائرة يبلغ نصف قطرها ارتفاع كنيسة آيا صوفيا في القسطنطينية. ويمكن عد أولوغ بك الممثل الأخير لمدرسة بغداد الفلكية، فكان حلقة الوصل بين القدماء والمتأخرين، نظرًا لما قام به من الأعمال المهمة والحيوية في هذا المضمار، وهو الذي لا يفصله عن كبلر سوى قرن ونصف قرن"(٢٨).

وقبل أن نصل إلى معرفة وضع علم الفلك الإسلامي تحت ظلال الدولة العثمانية، وبلورة مدى اهتمامها الحيوي بعلم الفلك، نرى أنه لزاما علينا – وفقا للمنظور التاريخي – أن نشير إلى عالم مسلم فذ في هذا المنشط، ونعني به **ابن الشاطر**، الذي لقبه الكثيرون من علماء عصره بالعلامة. وقد عاش ابن الشاطر فيما بين عامي (٧٠٤ – ٧٧٧هـ = ١٣٠٤ – ١٣٧٥م)، حيث ولد بمدينة دمشق، وتوفي بها، وقضى معظم حياته في وظيفة التوقيت ورئاسة المؤذنين في الجامع الأموي الكبير بدمشق، ونال شهرة عظيمة بين علماء عصره في الشرق والغرب بوصفه عالمًا فلكيًا مسلمًا فذًّا. وقد درس في القاهرة والإسكندرية علمي الفلك والرياضيات(٢٩).

وعلى الرغم من أن ابن الشاطر قد برع في علمي الهندسة والحساب ونبغ فيهما، إلا أنه لم يلبث أن اتجه إلى علم الفلك، فأبدع فيه، وهذا يظهر من ابتكاراته الحيوية في هذا المضمار، مثل صناعته للإسطرلاب، وتصحيحه للمزاول الشمسية، وتعليقه على ذلك، وشرحه وانتقاده لكثير من نظريات بطليموس.

ومما يدل دلالة أكيدة على تلك المكانة الرفيعة، التي وصل إليها ابن الشاطر في علم الفلك، أن السلطان العثماني مراد الأول الذي حكم خلال الفترة ما بين سنة (٧٦١ – ٧٩٩هـ = ١٣٦٠ – ١٣٨٩م) طلب من ابن الشاطر أن يصنف له زيجا يحتوي على نظريات فلكية ومعلومات جديدة، ولعل من أهم مؤلفات ابن الشاطر في إطار علم الفلك الكتب التالية:

(١) زيج نهاية الغايات في الأعمال الفلكيات.

(٢) رسالة تعليق الأرصاد.

(٣) الزيج الجديد.

(٤) أرجوزة في الكواكب.

(٥) رسالة عن صنع الإسطرلاب.

(٦) المختصر في علم الإسطرلاب.

(٧) رسالة عن إيضاح المصيب في العمل بالربع المجيب.

(٨) رسالة في أصول علم الإسطرلاب(٣٠)

ومن هنا فإننا إذا أردنا أن نلم بعلم الفلك الإسلامي إلمامًا تامًّا، يجب أن ندرس كل هذه الأنواع من المؤلفات دراسة دقيقة. ولكن من سوء الحظ أنه حتى بعض هذه الكتب الأساسية الهامة جدًّا، كمؤلفات البيروني والشيرازي – أو حتى مؤلفات ابن الشاطر نفسه – لم تدرس إلى اليوم إلا دراسة جزئية. وهذا بغض النظر عن المخطوطات العديدة الأخرى التي لا تزال في طي النسيان في مكتبات العالم المتباينة، وبسبب ذلك تظهر كل يوم مكتشفات جديدة هامة في هذا الميدان. وإن ما يقدم الآن كتاريخ لعلم الفلك الإسلامي ليس كاملاً، وهو هنا أكثر نقصًا منه في العلوم الأساسية الأخرى التي تعاني أيضًا الشيء نفسه، ولكن بدرجات متفاوتة(٣١).

وهكذا يتأكد لنا مدى حيوية إسهامات ابن الشاطر الحضارية في تطوير علم الفلك الإسلامي، والانتقال به نحو الارتقاء العلمي الدقيق. مما يعطي لإسهامات المسلمين الحضارية في إطار هذا العلم نوعا

من المنهجية العلمية، التي اتسمت بها إسهامات حضارتنا العلمية.

وبعد فتح العثمانيين لكل من سوريا ومصر بقيادة السلطان سليم الأول سنة (٩٢٣هـ = ١٥١٧م)، واستيلائهم على مقاليد الأمور فيهما، وفي باقي أجزاء الوطن العربي – ما عدا الحجاز ومراكش – وعلى الرغم من انحسار المد العلمي الإسلامي – وفقًا لوجهة نظر بعض الباحثين، على الرغم من أنها رؤية غير موضوعية من المنظور الحضاري البحت – إلا أن علم الفلك الإسلامي قد بقي ناميًا متدفقًا في دمشق والقاهرة واليمن، يسير جنبًا إلى جنب مع علم الميقات. واشتهر عدد كثير من العلماء في علم الفلك، **منهم ابن السراج**، وهو من علماء القرن الـ ١٤ م، **والشيخ جمال الدين المارديني** الذي توفي سنة ١٤٠٦م، وكان تلميذا لابن الشاطر، واشتغل المارديني بالمواقيت بالقاهرة. وعلم الميقات علم تحديد الزمن من خلال ارتفاعات الشمس نهارًا وحركة الكواكب ليلا، كما أنه يهتم بتوقيت الصلاة، وكان يدرس بالأزهر قديما.

ومن علماء الفلك اليمنيين العالم **محمد بن أبي بكر الفارسي** (١٢٦٠م) وله الزيج المظفري، وهو محسوب على خط عند مدينة صنعاء. **كما أن محمد بن عبداللطيف الثابتي**، وهو سوري الأصل، وكان من أهالي زبيد في منتصف القرن الحادي عشر الهجري (١٦٤٠م)، قد وضع مؤلفًا علميًا يشتمل على مجموعة من الجداول لتوقيت الصلاة عند خط عرض اليمن. ولا يزال أهالي حضرموت حتى الآن يستخدمون التقويم المسمّى بالحساب الشبامي، المقتبس من الثابتي(٣٢).

ومن هنا فإننا نتساءل ترى هل يعود علم الفلك الإسلامي إلى سابق مجده في جامعة الأزهر الشريف وباقي جامعات العالم الإسلامي كما كان في الماضي؟، أو حتى في ثوب جديد، لحمته وسداه التقاليد الموروثة مع شمول في الانطلاقات الجديدة، فإن غدا لناظره قريب.

ولم يقف مدى الإسهام الحضاري للمسلمين في إطار علم الفلك عند الجانب العلمي الدقيق وحده، بل إن هناك إسهامهم الحيوي من خلال ما وصل إلينا من التراث الفني الإسلامي في بعده الجمالي. وهذا يجعلنا نؤكد تأكيدًا موضوعيًّا على أن اهتمام المسلمين بعلم الفلك لم يقتصر على المنحى العلمي البحت، بل إنه قد امتد إلى الجانب الفني الجمالي في الحضارة الإسلامية، الذي أضفى عليه الفنان المسلم المبدع لمساته الخلابة، ففاض بمسحة جماليَّة أخاذة.

ولعل من أهم الأدلة الحيوية، التي تجسد لنا ديناميكيّة هذه الظاهرة الحضارية، تلك الصور أو الرسوم الفلكية التي تمثل دائرة البروج، ووجدت في مبنى أثري يعرف باسم (قصير عمرة)، الذي بني حوالي عام (٩٣ – ٩٧هـ = ٧١١ – ٧١٥م)، ويمكننا أن نستنتج من تلك الصور أن النموذج الذي خططت وفقا له قد اتبعت فيه طريقة الإسقاط المجسم(٣٣).

ويتسم المحتوى العلمي لهذه الصور بأنها ذات أهمية علمية إلى جانب أهميتها الفنية؛ إذ إنها تمثل رسوم البروج والمجموعة الشمسية، كما أنه يرجح أن بعض الرسوم التي كانت تمثل أحد عشر برجا قد تطرق إليها التلف، واختفت عن الأنظار. ذلك أنه قد اصطلح في ذلك الوقت، الذي أنشئ فيه قصير عمرة، على رسم ثمانية وأربعين برجا، في حين أن رسوم قصير عمرة لم تشتمل إلا على سبعة وثلاثين برجا فقط. ومع هذا فلم يصل إلينا أثر علمي يعادل في أهميته ودقته العلمية هذه الرسوم، التي تعدّ وثيقة ذات قيمة كبيرة في دراسة الفلك. وهذا لأن لها عمقًا تاريخيًا أصيلاً ضاربًا بجذوره العميقة في العصر اليوناني الروماني، مما يجعل منها مؤشرًا حيويًا يدل على الاتصال الحضاري الحي فيما بين الحضارة الإسلامية والآخر. لذا يلاحظ أن رسوم قصير عمرة تمثل حلقة اتصال بين الأسلوب الكلاسيكي والأسلوب الذي ساد في العصور الوسطى المتأخرة في بلاد الشرق، وفضلاً عن ذلك فإنها تعدّ مرحلة بين الأعمال

الفلكية الكلاسيكية المتأخرة والمؤلفات الفلكية الإسلامية العظيمة، التي كتبت بعد هذه الرسوم بنحو خمسين سنة(٣٤).

ومما يتصل اتصالا عضويًا حيًا بمدى وضعية علم الفلك تحت ظلال الحضارة الإسلامية تلك البصمة الحضارية البارزة، التي تركها المسلمون على الحضارة الأوربية، ولاسيما الجانب العلمي البحت، وهذه البصمة البارزة لا ينكرها إلا مجحف. وسوف نرى أننا لسنا في حاجة ماسّة إلى استقصاء طويل في إطار علم الفلك الإسلامي خاصة، لإقرار فضل المسلمين فيه على الأمم الأوربية قاطبة، وذلك لأن الأسماء العربية – في علم الفلك – باقية بلفظها في المنجمات الفلكية الأوربية، سواء أسماء الكواكب والنجوم، أو أسماء المدارات والمصطلحات.

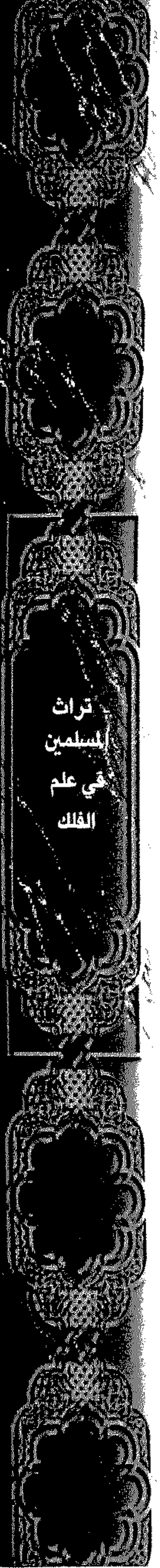
ومن هذه المفردات نكتفي بالقليل للدلالة على الكثير كالطرف (ALFRE) , وكرسي الجوزاء، والكف، والأرنب، والعرقوب، والسمت، وأوصى النعام، والبطين، وزبائن العقرب، والوزن، والنسر، والواقع، والساحور، والسيف، وصدر الدجاجة، وسعد السعود، ورجل الجبار، والزورق، وقرن الثور، والراعي، والذنب، وأمثال هذه الأسماء المحفوظة وألفاظها كثير، غير ما ترجموه بالمعاني دون الألفاظ(٣٥).

ولعل أهم إسهام حضاري متميز للمسلمين في إطار علم الفلك من المنظور العلمي البحت النظرية الكوكبية الجديدة. ومما لا شك فيه أن هذه النظرية الكوكبية، كما طبقها أتباع الطوسي في المراغة والفلكيون المسلمون المتأخرون، تعدّ من هذا المنطلق أهم تغيير علمي أحدثه المسلمون في هذا الوجه من علم الفلك، ولو أنه من المعلوم أن العلماء البيزنطيين قد ترجموا بعض مؤلفات الفلكيين المسلمين إلى الإغريقية في العصر الألخاني، فمن خلال سبل لم تتضح تماما بعدما وصلت نتائج علماء المراغة في النظرية الكوكبية إلى كوبرنيكوس، ثم إلى الفلكيين الأوربيين فيما بعد، فاستخدموها في رسم صورة العالم الجديدة، التي تقوم على أن الشمس هي مركزه، والتي سادت في الغرب بعد القرن السادس عشر، بينما المسلمون، الذين كانوا واعين تمام الوعي أنه في الإمكان وجود نظام كوكبي مركزه الشمس، ظلوا على اكتفائهم بنظام الأرض مركزه. وقد تبين لهم، كما عبر البيروني عن ذلك بوضوح، أن البتّ في هذا الموضوع يتعلق بما وراء الطبيعة والتوحيد أكثر مما يتصل بالفلك. ولكنهم أحجموا عن أن يخطوا تلك الخطوة التي ما كانت إلا لتساعد على فقدان التوازن بين البشر. هذا الفقدان الذي تبدو نتائجه القاسية للعيان في العالم الحديث(٣٦).

وهكذا كانت ذروة منجزات البحوث الإسلامية في نظرية الكواكب السيارة. وقد أشار بعض المؤرخين منذ عهد قريب إلى وجود شبه كبير بين النماذج التي وضعت في المراغة ودمشق ونماذج كوبرنيكوس. أما هل تأثر كوبرنيكوس بها أم لم يتأثر، فهذا أمر علمي ذو بعد حضاري، لا يزال موضوعا للبحث العلمي المقارن(٣٧).

وفي ضوء ماتقدم، يمكن لنا التأكيد على أنه فيما يخص معطيات الحضارة الإسلامية في إطار علم الفلك يتجسد ذلك عبر ما أتم علم الفلك إنجازه، وكان من ناحية سدّا لحاجات الأمة العملية بوضع التقاويم والمناخات والرسائل؛ لتعيين سمت القبلة وما إلى ذلك. ومن الناحية الأخرى بعث فلك رياضي بالغ الدقة؛ فالفلك الإسلامي أمدنا بعلم أثر في الغرب تأثيرا عميقا، وغير خط سير الفلك في الهند، بل أضاف بابًا جديدًا للفلك الصيني.

ولكن أكثر من هذا كله أمدنا بعلم فسيح الأرجاء، ضم بين عبقرية نصير الدين الطوسي الرياضية والرؤية الشعرية للسنائي أو العطار. إنه علم قادر على تصوير كون فسيح يحسب فيه الكسوف والخسوف وحركة الكواكب بالدقة، التي تستلزمها حضارة بشرية سوية، وفي



الوقت نفسه يسري فيه الجواد المقدس (البراق) بالرسول الأعظم ﷺ، صاعدا (المعراج) إلى العرش الإلهي. إنه كون رحيب يستطيع فيه كل متأمل مقتد بالرسول الأعظم ﷺ أن يرتقي من خلال قدرة الروح إلى السموات العلى، ويتصل اتصالاً عضويًا حيًا بالقوة الإلهية الطليقة، تلك القوة التي يصفها دانتي بأنها الحب الذي يحرك الشمس وسائر النجوم(٣٨).

وهكذا رأينا أن علم الفلك والقضايا العلمية والعملية المتصلة به اتصالا عضويًّا قد نالت قسطًا وافرًا من العناية الفائقة في حضارتنا الإسلامية، إبان عصور ازدهارها المتألق في سلم الارتقاء الحضاري،وفي هذا مؤشرات حيوية على أن العلم وآفاقه الرحبة ومجالاته الفسيحة كان له أهمية حيوية في تحقيق النهوض الحضاري الإسلامي تاريخيًّا.

لذا فليس أمام أمتنا الإسلامية من سبيل، إذا كانت تريد فعلا الانعتاق الحضاري من ربقة هذا المأزق الذي تمر به في واقعها الراهن الآن إلا مواصلة السير في الطريق الصاعد والطويل، حتى يتسنى لها تحقيق وثبات هائلة في مضمار ارتقاء العلوم الطبيعية والإنسانية، وذلك من أجل الإقلاع الحضاري نحو الغد المنظور، عبر دورة حضارية جديدة، تتسم بالفعالية والديناميكية المتفجرة، ولن يكون هذا إلا بالنماء الحيوي للعلم، وذلك لأن العلم مخ الحضارة.

●●●

الحواشي:

(١) مقدمة ابن خلدون:٤٨٧

(٢) تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى:٢٢٥

(٣) تاريخ علم الفلك عند العرب: ١٥

(٤) تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى: ٢٢٥

(٥) تراث الإسلام: ٣: ١٨٢

(٦) العلوم في الإسلام: ٨٥ – ٨٦.

(٧) الأنعام : ٩٧

(٨) يسن : ٤٠

(٩) البقرة : ١٦٤

(١٠) البقرة : ٢٩

(١١) الأنبياء : ٣٢

(١٢) التكوير : ١ – ٣

(١٣) العلوم في الإسلام : ٨٧ – ٨٨

(١٤) المرجع نفسه : ٨٦

(١٥) تاريخ البحرية الإسلامية في مصر وآثارها الباقية: ٢٤٣

(١٦) تاريخ التمدن الإسلامي: ٣/ ١٨٩

(١٧) العلوم في الإسلام: ٩٧

(١٨) عبقرية الحضارة العربية (ينبوع النهضة): ١٤٠

(١٩) حضارة العرب: ٥٥٠ – ٥٥١

(٢٠) تاريخ العلوم عند العرب: ٢٠

(٢١) علوم المسلمين أساس تقدم العلم الحديث: ٩٤

(٢٢) حضارة العرب: ٥٥٩

(٢٣) تراث الإسلام، الرياضيات والفلك والبصريات: ٣/ ١٩٠ – ١٩١

(٢٤) تاريخ العلوم عند العرب: ٢١

(٢٥) اتعاظ الحنفاء بأخبار الأئمة الفاطميين الخلفاء: ٢/ ١١٧

(٢٦) المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار: ١/ ١٢٦

(٢٧) حضارة العرب: ٥٥٣

(٢٨) المرجع نفسه: ٥٥٤ – ٥٥٦

(٢٩) ابن الشاطر، مجلة الفيصل ع ٢٤/ ٦١

(٣٠) المرجع نفسه: ٦٢

(٣١) العلوم في الإسلام: ٩٧ – ٩٨

(٣٢) تاريخ العلوم عند العرب: ٦٠ – ٦٣

(٣٣) تراث الإسلام: ٣/ ١٨٣

(٣٤) التصوير الإسلامي في العصور الوسطى: ٥٦ – ٥٧

(٣٥) أثر العرب في الحضارة الأوربية: ٦٠

(٣٦) العلوم في الإسلام: .١٠٢

(٣٧) عبقرية الحضارة العربية (ينبوع الحضارة): ١١٥

(٣٨) العلوم في الإسلام: ١١٥

المصادر والمراجع

أحمد : إمام إبراهيم.

- تاريخ علم الفلك عند العرب، المكتبة الثقافية، دار القلم، ١٣٨٠هـ = ١٩٦٠م.

الباشا : حسن.

- التصوير الإسلامي في العصور الوسطى، ط٢، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٣٩٨هـ = ١٩٧٨م.

ابن خلدون.

- المقدمة، ط٤، دار إحياء التراث العربي، بيروت، د.ت.

الدفاع : علي عبد الله.

- ابن الشاطر، مجلة الفيصل، العدد ٢٤، دار الفيصل الثقافية، الرياض، ١٣٩٩هـ = ١٩٧٩م.

الدمرداش : أحمد سعيد.

- تاريخ العلوم عند العرب، سلسلة كتابك، العدد ١١، دار المعارف، القاهرة، ١٣٩٧هـ = ١٩٧٧م.

زيدان : جرجي.

- تاريخ التمدن الإسلامي، دار الهلال، القاهرة، ١٩٠٢م.

شاخت ، وبوزورث.

- تراث الإسلام، ترجمة حسين مؤنس، ورفيقه، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ١٣٩٨ - ١٣٩٩هـ = ١٩٧٨م.

صبرة : عبد الحميد، ورفاقه.

- عبقرية الحضارة العربية، ينبوع النهضة، ترجمة صلاح جلال ورفاقه، كمبردج - لندن، ١٣٩٨هـ = ١٩٧٨م.

العقاد : عباس محمود.

- أثر العرب في الحضارة الأوربية، دار المعارف، القاهرة، ١٣٨٥هـ = ١٩٦٥م.

لوبون : جوستاف.

- حضارة العرب، ترجمة عادل زعيتر، ط٢، دار إحياء التراث العربي، بيروت، ١٣٩٩هـ = ١٩٧٩م.

ماجد : عبد المنعم.

- تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى، ط٣، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٣٩٥هـ = ١٩٧٥م.

مظهر : جلال.

- علوم المسلمين أساس تقدم العلم الحديث، سلسلة المكتبة الثقافية، العدد ٢٤٧، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، القاهرة، ١٣٩٠هـ = ١٩٧٠م.

المقريزي.

- اتعاظ الحنفاء بأخبار الأئمة الفاطميين الخلفاء، تح. محمد حلمي أحمد، القاهرة، ١٣٩٥هـ = ١٩٧٥م.
- المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار، القاهرة، د.ت.

نصر : سيد حسين.

- العلوم في الإسلام، ترجمة مختار الجوهري، دار الجنوب للنشر، تونس، ١٣٩٨هـ = ١٩٧٨م.