مجلة كلية الدعوة الإسلامية

مجلة اسلامية . ثقافية . تصدر سنويا

العدد الثالث
1986

- صدى الأدب العربي في الدعوة الإسلامية
- مخطوطات ليبية
- وصول الإسلام إلى ساحل مليبار
- التيارات الفلسفية وعلاقتها بالصراع على الحكم

العلماء المسلمون واستخدامهم للطريقة العلمية

الأستاذ سعد المقدم

إن الاهتمام بما تركه الأجداد من تراث يزيد من وعينا القومي ، ويمكننا من بناء كيان متين لأمتنا العربية العريقة ، وأن حضارة الأجداد ما هي إلا حصيلة جهود جبارة يمكن أن تفيد في بناء حضارة جديدة على أسس متينة وأن رقي الأمم وتقدمها يقاس بمدى إهتمامها بالعلوم المختلفة وبمدى استيعابها للحضارات السابقة والاستفادة منها ، ومنها الحضارة العربية ذلك لأن هناك أفراداً كانوا رسل العلم والمعرفة بما أمتازوا به من قدرة على الإبتكار والإبداع ، وبما توصلوا إليه وأستخدموه في دراستهم وأبحاثهم من أساليب وطرائق في التفكير والأستنباط وعلى الرغم من ندرة الوسائل المتاحة لديهم وبساطتها فكان حرياً بالعلماء والباحثين اليوم أن يفيدوا من تلك القدرات والإمكانيات ويعتبروها حجر الزاوية في تطوير جهودهم العلمية ودراساتهم الأكاديمية التي تعتبر امتداداً لتلك الجهود ، ونظراً لأن الفكر من الخصائص التي حبا الله بها الإنسان ونظراً لأهمية التفكير السليم في بناء حياة الأفراد والشعوب فإن الله سبحانه وتعالى قد حثنا على التفكر والتأمل والتدبر ، والتعقل في مواضع متفرقة من

كتابه العزيز يقول الله تعالى ﴿أفلا ينظرون﴾ ﴿أفلا ينظرون إلى الإبل، كيف خلقت ﴾ وقوله تعالى ﴿ أفلا يتدبرون القرآن أم على قلوب أقفالها ﴾ وقوله ﴿ أفلا يعقلون ﴾[3].

ويقول ﴿ إقرأ باسم ربك الذي خلق خلق الإنسان من علق ﴾[4] فالإسلام يدعو إلى طلب العلم والتأمل في ملكوت السموات والأرض والتفكير في الخلق وتدبر الكون والكائنات للاستفادة من نعم الله واستغلالها الاستغلال الأمثل فمنها ما يزيد العبد المؤمن إيماناً راسخاً لا يتزعزع ومنها ما يمكن تسخيره لخدمة الإنسان وسعادته ورفاهيته .

فالإهتمام بدراسة الظواهر الطبيعية والاجتماعية المختلفة يتم عن طريق الحواس وبالمشاهدة والإختبار والتجريب ، وقد تخدعنا الحواس حيناً ولكن العلم بطرائقه وأجهزته وأدواته وقياساته يعمل على تصحيح الأخطاء في قياسات الحواس بما ابتكر من وسائل تقنية .

وقال تعالى ﴿ قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق ﴾[5] وهنا يرسم لنا القرآن منهجاً للوصول إلى العلم وهو منهج « السير والنظر » ثم يحثنا القرآن على إتباع أسلوب التعقل والتمييز بين الحق والباطل فيقول تعالى ﴿ إن شر الدواب عند الله الصم البكم الذين لا يعقلون ﴾[6] .

ويقول ﴿ الذين يستمعون القول فيتبعون أحسنه أولئك الذين هداهم الله وأولئك هم أولو الألباب ﴾[7].

« مثل الرحم والمعدة والمثانة »[8] .

---

(1) سورة الغاشية ، آية رقم 17.
(2) سورة محمد آية 23.
(3) سورة الأعراف آية 169.
(4) سورة العلق آية 201 .
(5) سورة العنكبوت آية 20.
(6) سورة الأنفال آية 22.
(7) سورة الزمر آية 18.
(8) مصطفى الرافعي ، حضارة العرب في العصور الإسلامية الزاهرة « لبنان : دار الكتاب اللبناني ، الطبعة الثانية ، 1968 م . ص 232.

ومن يتفحص بشيء من الدقة ما قاله ابن سيناء يرى أن قوله قد اشتمل على العناصر المتشابكة التي تؤدي فعلاً الى الأمراض العصبية ، حيث أن الأعصاب يسيطر على أفعالها وحركاتها الدماغ لذلك فإن أي تأثير في أحد الأجزاء الأساسية قد يؤدي ذلك إلى التأثير في غيره وهكذا تتولد عن ذلك متاعب من العسير التوصل إلى مسبباتها .

ويعتبر أبو القاسم القرطبي أشهر جراحي المسلمين فلقد كان له الفضل في اختراع كثير من آلات الجراحة التي رسمها في كتبه وقد قال فيه العالم الفيزيائي « هللر » : « كانت كتب أبي القاسم المصدر العام الذي استقى منه جميع من ظهر من الجراحين بعد القرن الرابع عشر »[9] ومن الأطباء المسلمين أيضاً يحدثنا التاريخ الإسلامي عن ابن البيطار الذي كتب « المعنى في الأدوية المركبة » وكثير من العلماء المسلمين ممن كان لهم أبلغ الأثر في العلوم الطبية وازدهارها في تلك الفترة لقد أهتم المسلمون بالعلوم المختلفة وتمكنوا من الفهم والتحليل ثم توصلوا إلى الإضافة والتعديل ، وفيهم يقول « غوستاف لوبون » :

« إنهم أدركوا أن التجربة والترصد خير من أفضل الكتب فانطلقوا وأخذوا يبحثون مسائل العلم ويجربونها »[10] .

فالاسلام يدعو إلى العلم والعمل، وحتى يكون العمل مثمراً لابد أن يسلك فيه طرائق التفكير السليم والمقارنة الدقيقة واتخاذ الأحكام والموازنة بين الدليل وعكسه فلاغرو إذا أن نجد التاريخ العربي الإسلامي زاخراً باسماء العلماء أمثال ابن سينا ، والخوارزمي وجابر بن حيان، وابن الهيثم، وابن النفيس، وغيرهم الذين أسهموا اسهاماً فاعلاً في بناء النهضة العلمية ودفعوا المجتمعات البشرية خطوات واسعة نحو التقدم والازدهار الحضاري . فالعلماء المسلمون كانوا قد اهتدوا منذ ألف سنة إلى الطريقة العلمية التي تبدأ بجمع الملاحظات ، وتدوين المشاهدات ، والنظر فيها ، واستقرائها ، لاستخراج القانون العام الذي يربطها وهو الاستقراء اهتدوا اليها قبل بيكون وغيره من علماء الغرب الذي كان غارقاً في تأخر وانحطاط العصور الأوربية المظلمة .

---

(9) المصدر السابق : ص 233.

(10)المصدر السابق : ص 234.

العلماء المسلمون ودورهم في العلم المختلفة .

والمتتبع للنشاط العلمي عند العرب يجد أنه قد نبغ عدد من العلماء فمنهم « الرازي » الذي بحث في بعض الأمراض مثل الجدري ، وأمراض الأطفال ، وعلم التشريح ، وعلي بن العباس الذي كتب في الطب النظري والعملي وابن سينا الذي درس عدوى السل الرئوي وكيفية انتقاله ووصف أعراض حصي المثانة ، والكلية ، كما بحث في تشخيص الأمراض العصبية وفيها يقول : « إن المبادىء التي منها تسير إلى معرفة أصول الدماغ في الأفعال الحسية، والأفعال الحسية أعني التذكر والتفكر والتصور وقوة الوهم والحدس ، والأفعال الحركية ، وهي أفعال القوة المحركة للاعضاء بتوسط الفصل ، ومن كبر الرأس وصغره ، ومن جودة شكله ، ومن ثقل الرأس وخفته ، ومن حال لون العين وسلامتها ومرضها وملمسها ، ومن حال النوم واليقظة ومن حال القوى والأفعال في الأعضاء المشاركة للدماغ». في مجال الفلك اشتهر كثير من العلماء المسلمين مثل البتاني ، والمقدوني والبيروني وغيرهم وقد تركوا أثاراً وبصمات واضحة تدل على مبلغ اهتمامهم بهذا العلم والباحث المهتم بدراسة علم الفلك يعترف بأن اغلب الكواكب والنجوم ما زالت تحتفظ بأسمائها العربية في المراجع الأجنبية يقول دولنيز من علماء الفلك : « إذا عددت بين الإغريق واحداً أو ثلاثة ثم نظرت إلى العرب ، أمكنك أن ترى بينهم عدداً كبيراً من الرصاد »[11].

ويقول سارتون : « إن بحوث العرب الفلكية كانت قصيرة جداً إذ أنها هي التي مهدت الطريق للنهضة الفلكية الكبرى التي قادها جاليلووكيلر وكوبرنيق»[12].

أما في مجال الكيماء فقد برع كثير من العلماء المسلمين مثل جابر بن حيان الذي ارتبط اسمه بكلمة « أنبيق » التي أطلقها على جهاز « التقطير » ولا تزال مستعملة في اللغة الفرنسية ومنها اشتق الفعل (Ambiquer) أي يقطر[13] .

ويعد الكندي أيضاً من أشهر الكيمائيين المسلمين والفارابي وابن سينا والزهراوي يقول غوستاف لوريون : « إنك لا تجد عالماً يونانياً استند في مباحثه إلى

---

(11) حضارة العرب ، ص 234.

(12) تاريخ العلم ، جورج سارتون ، تر . إبراهيم (بيومي وأخرين) القاهرة : دار المعارف 1963 م ص 235 .

(13)مصطفى محمود ، القرآن محاولة لفهم عصري (بيروت : دار الشروق ، 1973 م) ص 111 .

التجربة ، مع أنك تعد مئات من العرب الذين قامت مباحثهم الكيميائية على التجربة ، فجابر بن حيان أستاذ ل « لافوازيه » أبي الكيمياء الحديثة»[14] .

وفي مجال الرياضيات اشتهر الخوارزمي في علم الحساب ، والجبر فقد تمكن العلماء المسلمون من حل معادلات الدرجة الثانية واستعملوا الرموز في المعادلات كما استخدموا الكسور العشرية ويعتبر إبن الهيثم من مؤسسي علم الهندسة .

الطريقة العلمية وكيف استخدمها العلماء المسلمون ؟

عرف العلماء المسلمون في أسلوبهم وتفكيرهم العلمي ما يسمى « بالطريقة العلمية » فقد ساروا عليها وكما يلاحظ فإن ابن سينا في دراساته وأبحاثه قد اتبع الأسلوب العلمي في التفكير وعندما طلب منه تحديد موقع لبناء مستشفى عليه استخدم ابسط المعطيات حيث وزع عدة قطع لحم على أماكن متفرقة وظل يراقبها لمعرفة أي القطع من الحم ستبقى أطول مدة دون تحلل وتعفن وفعلاً وجد أن قطعة م منها بقيت اطول مدة بالنسبة لبقية القطع ، فوقع اختياره لبناء المستشفى في ذلك الموقع لأنه اعتبره المكان الانسب لانشاء ذلك المبنى .

ويلاحظ من خلال هذا المثال البسيط كيف أنه استخدم الملاحظة والتجربة البسيطة الميسورة والأستنتاج المنطقي للوصول الى نتيجة علمية منطقية وذلك وفق المعدات والأدوات المتاحة لديه ، أما الآن فإنه نتيجة لتطور الأدوات فقد أصبح من الممكن تحليل التربة ، ومعرفة مصدر الهواء ، والظروف المختلفة لتحديد الموقع المناسب .

وقد دعا جابر بن حيان إلى إجراء التجارب والدقة في أدائها فقال : « إن المعرفة لا تحصل إلا بها ، وإن يعرفوا السبب في أجراء العملية التجريبية ويفهموها لأن لكل صنعة أساليبها الفنية كما حثَّ على الصبر والمثابرة والتأني في استنباط النتائج »[15] .

وكما جاء في مقدمة كتاب الحيوان للجاحظ قوله « جنبك الله الشبهة ، وعصمك من الحيرة » وجعل بينك وبين المعرفة نسباً ، وبين الصدق سبباً ، وحبب

---

(14) تاريخ العلم ، جورج سارتون مترجم ص 235 .

(15) تاريخ العلم ، جورج سارتون (ترجمة) ص 92 .

اليك التثبت ، وزين في عينيك الإنصاف ، وأذاقك حلاوة التقوى وأشعر قلبك عز الحق ، وأودع صدرك البر واليقين وطرد عنك ذل الناس ، وعرفك ما في الباطل من الذلة ، وما في الجهل من القلة[16] .

والملاحظة للأسلوب الذي أتبعه رشيد الدين بن الصوري في دراسته للنباتات حيث يلاحظ النبات ويتتبع مظاهر إنمائه في مراحل تطوره المختلفة مما يدل على الأسلوب المتبع في البحث ، والطريقة العلمية في التفكير ومعالجة القضايا وصولاً إلى الاستنتاج الحقيقي . يقول درايبر : « لقد كان تفوق العرب في العلوم ناشئاً عن الأسلوب الذي توخوه في بحوثهم »[17] .

يقول ويلز : « كانت طريقة العربي أن ينشد الحقيقة بكل أستقامة وببساطة ، وأن يجلوها بكل وضوح وتدقيق . الخ » .

وأعمال العلماء المسلمين في الميادين المختلفة تشهد لهم بالعمل والدؤوب ، واستخدامهم التجارب والقدرة على اجرائها ، والاستنباط للأحكام وهذا كله في صميم الطريقة العلمية . وحقاً أن الكثير من النظريات العلمية أمتدت جذورها بفضل جهود العلماء المسلمين الأوائل إلا أن الغزو الهمجي الذي تعرض له الوطن العربي على أيدي المغول والترك والصليبيين وغيرهم من المعمرين في العصر الحديث قد أجهض هذه النهضة العلمية الرائدة وطمس معالمها وأتلف مصادرها .

الحسن بن الهيثم وطريقته العلمية :

من أوائل الباحثين العرب الفيزيائي « الحسن أبو علي بن الحسن بن الهيثم » ولد بالبصرة (حوالي 965 م وتوفى سنة 1040 م) ويقول « سارتون » عن ابن الهيثم « أنه أكبر عالم فيزيائي مسلم »[19] .

ولقد اعتمد ابن الهيثم في جميع أبحاثه على الطريقة العلمية أما عناصرها الأساسية فهي الإستقراء ، والقياس ، والمشاهدة ، والتمثيل فالحسن بن الهيثم عرف الطريقة العلمية في التفكير وسار عليها وحدد عناصرها قبل فرانسيس بيكون

---

(16) تاريخ العلم ، ص 91.
(17) المصدر السابق ، ص 94.
(18) المصدر السابق ، ص 97 .
(19) تاريخ العلم ، ص 93 .

(1561 ـ 1621 م) الـذي يعتبـره الكثيـرون أول من ابتـدع الـطريقـة العلميـة في التفكير . ولقد كـان ابن الهيثم عالمـاً في البصريـات وسابقـاً إلى استخدام الأسلوب العلمي في دراساته حيث نقد نظرية «اقليدس» و«بطليموس» القائلة بأن العين ترسل الشعاعات البصرية الى الأجسام المرئية وقال « إن الأجسـام تسقط منها الأشعـة على العين فتحدث الرؤ ية والدليل على ذلك أن العين لا ترى الأجسام عندمـا تكون في أماكن مظلمة »[20] .

ولم يأت هذا النقد إلا بعد ملاحظة علمية أو تحليل ، وتجريب ويقدم منهجـه التجـريبي على مـا يلي :

1 ـ الملاحظة : وفيها يقول (ليبتـدأ في البحث باستقـراء الموجـودات وتصفح أحوال المبصرات أو تمييز خواص الجزئيات) .

حقاً أن الملاحظة هي الخطوة التي ينطلق منها الباحث نحو أية دراسة ولا يمكن له أن يدرك الظاهرة إلا بعد ملاحظة فاحصة ودقيقة لها .

2 ـ التجربة : ويسميها ابن الهيثم (بالاعتبار) فالوقائع الجزئيـة قد تكفي الملاحظة لدراستها أو قـد تتطلب دراستهـا تهيئة ظـروف تدرس فيهـا حيث يقتضي تعديلاً ، وتغييراً وتحويراً في أحوالها .

وهذا هو التجريب كما أكد ابن الهيثم على ضرورة فحص أكبر عدد ممكن من جزئيات الظاهرة الخاضعة للدراسة وذلك لأهمية تنويع وتكرار التجارب ضماناً لعدم الخطأ وتأكيداً على دقة تفسير الظواهر والأحداث .

3 ـ الأمانة العلمية والنزاهة الموضوعية .

وفي هذا يقول ابن الهيثم : « نجعل غرضنا في جميع ما نستقر به ، ونتصفحه استعمال العدل لا اتباع الأهواء ونتحرى في سائر ما نميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء » . وفي ذلك يدعو إلى التريث في إصدار الأحكام وتحديد النتائج ويرى أن ذلك لا يكون إلا بعد الاستقراء المنـطقي وتوافـر الأدلة العلميـة الكافيـة ومن ذلك نستنتج أن هذه الطريقة قد سار عليها الحسن بن الهيثم في معظم دراساته ، وأبحاثه وقد استخدمها معظم العلماء المسلمين في اكتشافاتهم .

---

(20) العلوم عند العرب ، طوقان : ص 159 .

الختام

إن اتباع المسلمين للأسلوب العلمي في التفكير (الطريقة العلمية) هو الذي دفعهم إلى النبوغ في شتى العلوم « كالرياضيات ، والفلك والتأليف في الطب والكيمياء والطبيعة . . . الخ » وجعلهم بحق واضعي أسس البحث العلمي وقد تميزوا بالملاحظة ، والرغبة في التجريب ، كما ابتدعوا طرقاً ، واخترعوا أجهزة .

ويعتبر العلماء المسلمون كذلك أصحاب فرضية علمية لم تعرفها الإنسانية من قبل فظلوا تبعاً لذلك قروناً طويلة مركزاً للاشعاع الحضاري على العالم اجمع ومؤلا للعلوم التي لعبت دوراً في ارساء دعائم وإرهاصات الحضارة العالمية التي يعيشها العالم اليوم .

وقد سبق العلماء المسلمون ، داروين في تناول نظرية التطور ونيوتن في الجاذبية وديكارت في إنكسار الضوء وهارفي في اكتشاف الدورة الدموية وفرنسيس بيكون في الوصول إلى الطريقة العلمية .

وإذا كان المسلمون الأوائل قد أدركوا أهمية ودور الطريقة العلمية واستخدموها في دراساتهم وأبحاثهم فإن التغيرات العلمية المختلفة والتطورات التقنية المتباينة في هذا العصر قد أدت إلى إحداث تغييرات كثيرة في شتى الميادين الاجتماعية وفي سلوك الأفراد وقد احدثت تلك التغييرات مشكلات اجتماعية لذلك فإن الحاجة اصبحت ماسة إلى إيجاد حلول لتلك المشكلات وهذا لا يتأتى إلا عن طريق البحث العلمي المنظم الذي يمكن الباحث بواسطته من استنباط المبادىء ، والقوانين التي تحكم الظواهر المتعددة والبحث عن الحلول المناسبة وفقا للادلة الكافية والبراهين المتوفرة لديه . فلا عجب إذا تبعا لذلك أن نقول أن مواكبة المجتمع للتطور السريع يتطلب تحديد الأهداف والحاجات،يتم جمع البيانات عن الموارد والإمكانيات المادية والبشرية المتاحة ومعرفة ما هي المشاريع التي يمكن اقتراحها وتقديم البحوث العلمية بشأنها لتوضيح مدى اهميتها وإمكانية تنفيذها .

وباتباع الطريقة العلمية في البحوث والدراسات يخطو العالم كل يوم بما يقدمه الباحثون ويكتشفونه من نتائج وأبحاث في مختلف الميادين أو ليس حرياً بنا بعد معرفة كل هذا أن نفيد من طرائق البحث العلمي في تطوير مناهجنا وأساليب تعلمنا ونغرس في نفوس ابنائنا حب العلم ونمرّنهم على الإعتماد على النفس حتى يضطلعوا

بدراسة مشكلات الوطن العربي وتذليلها وأن ندفعهم في إخراجهم من دائرة الحفظ والتلقين إلى طور الخلق والإبداع والإبتكار .

المصادر

1 ـ جورج سارتون « ترجمة ابراهيم بيومي وآخرون»، تاريخ العلم الجزء الأول القاهرة : دار المعارف 1963 م .

2 ـ عبد الحليم المنتصر ، تاريخ العلم (الطبعة الثالثة) القاهرة دار المعارف 1969 م .

3ـ مصطفى الرافعي . حضارة العرب في العصور الإسلامية الزاهرة . (الطبعة الثانية) ، لبنان ، دار الكتاب اللبناني للطباعة والنشر 1968 م .

4ـ محمد عبد الرحمن مرحبا . الموجز في تاريخ العلوم عند العرب . (الطبعة الثانية) بيروت : دار الكتاب اللبناني ، 1970 م .

5 فوزي حافظ طوقان . العلوم عند العرب القاهرة . 1956 م .

6ـ نقولا شاهين « الحسن ابن الهيثم : أسس علم البصريات » لبنان : بيروت تاريخ العرب والعالم « العدد السابع » 1979 م .