الباب الأول

معالم الحضارة العربية والإسلامية

من حق القارىء أن يسأل لماذا وقع اختياري على أن أكتبَ كتاباً عن روائع الحضارة العربية والإسلامية في العلوم؟ والإجابة عن ذلك سهلة، فلقد لاحظتُ من تتبُّعي لتاريخ العلوم أن المؤرخين في هذا المجال قلَّلوا من الدور الذي قام به علماءُ العرب والمسلمين في مجال العلوم البحتة والتطبيقية، بل أغفلوه إغفالاً ملحوظاً لا يرضى به أيُّ متخصص في العلوم، لذا اتجهتُ إلى محاولة تقديم بعض ما خلَّفه علماء العرب والمسلمين في هذا الحقل، وهي إنجازات لولاها لاضطرَّ علماء العصر الحديث أن يبدؤوا من حيث بدأ علماءُ العرب والمسلمين.

هناك فئة من المثقفين في البلاد العربية والإسلامية يرون عدم جدوى التراث العلمي العربي والإسلامي بالنسبة للحياة المعاصرة؛ لأنّ العلمَ وصل إلى درجة مدهشة في الآونة الأخيرة سبقت تصوُّرَ الإنسان، لذا فإنَّ التراثَ العربي والإسلامي في رأيهم قليلُ الأهمية مهما بلغ من التطور.

أمّا النوع الثاني من الناس فهم المتحمِّسون والمتمسكون بالتراث العلمي العربي والإسلامي والذين يرون أنّ علماءَ العصر الحديث ليس لديهم أصالة وإبداع في إنتاجهم العلمي، معتقدين أنّ ما نراه اليومَ من تقدم العلم يرجع إلى علماء العرب والمسلمين.

أما أنا فأختلف في وجهة نظري نحو التراث العلمي العربي الإسلاميِّ، فالغاية التي أرجو بلوغَها تكمن في إبراز الإنجازات والابتكارات التي عملها الأسلاف والتي ساعدت على تقدم المعرفة العلمية.

المناهل التي نهل منها علماء العرب والمسلمين علومهم:

عندما واجه الإنسان تحديات الحياة اليومية من تغيّرٍ في الحرارة، واعتداءٍ من طرف

الحيوانات الضارية، وقلةٍ في الطعام والشراب، أخذ يفكر في حلِّها، فظهرت اكتشافاته العلمية، وشعر الإنسانُ منذ الأزل بقسوة المرض، ونعيم الصحة، فحاول أنْ يحافظ على صحته وفكَّر في العلاج فعمل العملَ الجادَّ للتعرف على الداء، وإيجاد الدواء.

لا يُعرف بالضبط تاريخُ بدء الإنسان حياته على البسيطة، ولكنَّ علماء الآثار يذكرون أنّ الإنسان يعيش على سطح الأرض منذ مليون سنة تقريباً، كلها ضاعت هباءً ما عدا الثلاثةِ آلاف سنة الأخيرة التي عاش فيها قدماء المصريين ثم الآشوريين ثم البابليين.

ومن أقدم العلوم التي عرفها الإنسان القديم علمُ الفلك، فكانت الكواكب ترافقه في الخلاء والعراء، وقد اتخذ هذه النجومَ في بادىء الأمر للتسلية، ولكنّ التأمل الطويل في السماء الزرقاء، المتألقةِ بالنجوم قاد الإنسان القديمَ إلى الاسترشاد فيها في حِلِّه وترحاله خلال الليل.

كان لقدماء المصريين حضارةٌ راقية جداً تتضح في قياساتهم العِمْرانية الدقيقة، كالتي في هرم الجيزةِ الأكبر الذي بُني سنة (٢٩٠٠) قبل الميلاد، فكانت قاعدته مربعاً كاملاً تتجه أضلاعه جهةَ الشرق، وكُلُّ أوجه الهرم الجانبية لها نفس الميل (٥٠ ٥١) مربعاً مما يدل على دقة متنها في القياس، وكلُّ حَجَر من أحجاره يزن (٢،٥) طن، وتتطابق هذه الصخور على بعضها في الإنشاء تمامَ التطابق.

حسب قدماءُ مصر سنتهم بـ ٣٦٥ يوماً وتتكون من ١٢ شهراً، ولكل شهر ٣٠ يوماً، يضاف إلى ذلك ٥ أيام -هي النسيء- مقدسة سماوية، وجعلوا من هذه الأيام أعياداً يفرحون بقدومها. واعتبروا السنة الفلكية ٢٥ ، ٣٦٥ يوماً، وهي الفترة التي تكمل بها الأرض دورة واحدة حول الشمس، ولقد ظهر لهم أن هناك تفاوتاً بين سنتهم التي اتَّفقوا عليها وبين الحوادث الطبيعية التي تحدث كل سنة مثل فيضان النيل، وكما أدخل قدماء المصريين العشور في علم النجوم لأنه تبين لهم ظهور نجوم ثانية في القمة السماوية كل عشرة أيام.

عرف قدماء المصريين عن كثب البروج الآتية: الحمل، والثور، والجوزاء، والسرطان، والأسد، والسنبلة، والميزان، والعقرب، والقوس، والجدي، والدلو،

والحوت، وهذه البروج تعتبر منازل للشمس، حيث تقيم في كل واحد منها ثلاثين يوماً تقريباً.

ومن الخرافات التي سيطرت على عقول قدماء المصريين اعتقادُهم الفاسد أنّ الأرض عبارةٌ عن مستطيل، يمرُّ من خلاله نهر النيل من وسطه، وأنّ السماءَ قائمة على جبال عظيمة تقع في أركان الكون الأربعة، والنجوم كلها تتدلّى من هذه السماء الزرقاء.

ولقدماء المصريين باع طويل في علم الهندسة، فقد طوَّروا قوانينَ رياضيةً لإيجاد حجم معظم الأشكال الهندسية المنتظمة البسيطة، كالمكعب ومتوازي المستطيلات والأسطوانة، كما نجح المصريون القدامى في إقامة العمود باستعمال المثلث القائم الزاوية، وكانت حيلتهم في ذلك استخدامَ حبل به عقدتان تقسمانه إلى ثلاثة أرقام بنسبة ٣ : ٤ : ٥، وقد توصلوا إلى هذه الفكرة بالخبرة العلمية المتكررة، كما استفادوا من هذه الفكرة في تعيين الجهات الأصلية الأربع.

أما بردية رايند (Papyrus Rhind) المشهورة والتي يصل تاريخها إلى ١٦٥٠ قبل الميلاد فتحتوي على مسائلَ لها علاقة كبيرة بالأوزان المختلفة، مما يعطي انطباعاً عاماً بأن قدماءَ المصريين كانوا مهتمين بالرياضيات التطبيقية. واشتهر قدماءُ المصريين أيضاً بصياغة الحلى، وبأعمالهم الفنية التي استخدموا فيها الذهبَ والنحاس والعاج والتلوينَ باستعمال أحد أملاح النحاس.

استفاد علماءُ بابل بالتراث المصريِّ القديم فحسبوا سنتهم بـ ٣٦٠ يوماً تقريباً وقسموا السنةَ إلى ١٢ شهراً كل شهر يساوي ٣٠ يوماً وكل يوم ٢٤ ساعة وكل ساعة ٦٠ دقيقة وكل دقيقة ٦٠ ثانية. واعتبروا الأسبوع سبعة أيام؛ لأن أهل بابل يعظمون رقم «٧»، وتبنى البابليون فكرة أنّ اليوم الأول من كل أسبوع الأحد (واحد) والاثنين (اثنان) والثلاثاء (ثلاثة) والأربعاء (أربعة) والخميس (خمسة) أما الجمعة والسبت فجاءت تسميتهما متأخرة. كما كانوا يضيفون شهراً واحداً لسنتهم بين فترة وأخرى حتى يتسنى لهم الحفاظ على تطابق التقويم مع الفصول.

وكان للبابليين دور في حقل علم الفلك حتى أنهم تمكنوا من تقسيم النجوم إلى مجموعات وأعطوا كلَّ مجموعة أسماءً. ولا تزال أسماء الشهور التي كانوا

يستعملونها موجودةً إلى يومنا هذا مثل: شباط وآذار ونيسان وأيار وحزيران وتموز وآب وتشرين. وعبادة البابليين النجومَ جعلتهم يهتمون اهتماماً بالغاً بدراسة الأجرام السماوية، فوصلوا إلى نتائجَ علميةٍ في غاية الأهمية. كما فسروا دورة القمر بواسطة استخدام نظريات رياضية متقدمة، وهكذا عملوا أولَ تقويم فلكي عرفته البشرية، مما يدلُّ على طولِ باعهم في علمي الرياضيات والفلك، ومن مؤسسي الحركة العلمية البابلية العالمُ الفلكي العظيم «بيدوسوس» الذي أسس مدرسةً فلكية خرّجت العديدَ من علماء الفلك المتميزين في المعمورة آنذاك. كما أن علماء بابل تنبؤوا بالخسوف والكسوف وذلك حوالي القرن السادس قبل الميلاد.

لقد استطاع علماءُ بلبل حسابَ سطوح الأشكال الهندسية وحجوم بعض الأشكال المجسَّمة مثل الهرم، كما سبق علماءُ بابل علماءَ اليونان في تطوير نظرية مثلث قائم الزاوية المعروفة بنظرية فيثاغورث، وغيرها من النظريات الهندسية التي انتحلها علماءُ اليونان لأنفسهم.

وتدلنا الدراسات العلمية التي أُجريت على الألواح المصنوعة من الخزف المشويّ في النار التي عثر عليها علماءُ الآثار في خرائب بابلَ قرب بغدادَ، أن البابليين كانوا يعرفون المتواليات العددية والهندسية وقوانينَ إيجاد مجموع مربعات الأعداد ومكعباتها ونظرية مثلث قائم الزاوية والمعادلاتِ الجبريةَ من الدرجة الثانية.

لقد دامت الحضارة المصرية والحضارة البابلية حوالي خمسة وثلاثين قرناً، وانتهت عندما زحفتْ جيوشُ الإسكندر المقدونيِّ واستولت على مصر والعراقَ، كما كان لليونانيين اتصال سابق بهاتين الحضارتين عن طريق التجارة والزيارات المتبادلة.

جمع علماء اليونان المعارفَ التي اكتشفها كلٌّ من قدماء المصريين والبابليين واستخدموها في ابتكاراتهم الفلكية العلمية والتي منها على سبيل المثال لا الحصر:

(١) دراسة الحركة اليومية للأجرام السماوية دراسةً علمية دقيقة.

(٢) القيام بأرصاد شمسية متأنية لتحديد أطوال الفصول.

(٣) قياس أبعاد الشمس والقمر عن الأرض.

(٤) قياس طول محيط الأرض.

اهتمَّ علماء اليونان بالمدارس العلمية فأنشأ طاليس «٦٢٤- ٥٤٦ قبل الميلاد» المدرسةَ الأيانية التي نالت شهرة عظيمة في الهندسة والتجارة والسياسة، ثم جاء فيثاغورث «٥٧٢-٤٩٧ قبل الميلاد» الذي أنشأ المدرسةَ الفيثاغورثية التي اشتهرت في عالم الهندسة والأعداد المتحابة. أما ديمقرايطس «٤٩٠- ٤٣٠ قبل الميلاد» فقد عمل في المدرسة الأثينية التي أنشأتها الدولة وكتب ديمقرايطس معلوماتٍ أساسيةً عن الدائرة وحجمِ الهرم والأسطوانة.

أسس أفلاطون «٤٢٩-٣٤٧ قبل الميلاد» الأكاديميةَ الأفلاطونية التي كانت تهتم بجميع فروع المعرفة من رياضيات وفلك وطب وموسيقى وسياسة وغيرها، ومن كبار أساتذة هذه الأكاديمية أرسطو طاليس «٣٨٤- ٣٢٢ قبل الميلاد»، ثم أسس الإسكندر الأكبر مدرسة الإسكندرية التي صارت مركزاً للتجارة ومناراً للعلم، وقد عمل في هذه المدرسة أقليدس «٣٣٠- ٢٧٥ قبل الميلاد»، صاحبُ الهندسة المستوية التي نعرفها الآن، وكذلك أرخميدس «٢٨٧-٢١٢ قبل الميلاد»، الذي كان أستاذاً هناك والذي اشتهر بابتكاره طريقةً لقياس الوزن النوعي للأجسام الصلبة. أمّا أبولونيس «٢٦٠-٢٠٠ قبل الميلاد»، فكان من كبار أساتذة مدرسة الإسكندرية وهو صاحب القطوع المخروطية.

ثم جاء عصر بطليموس «٨٧-١٦٥» بعد الميلاد الذي ولد في صعيد مصر والذي ألف كتاب «المجسطي» الذي يعتبر دائرة معارف. أما ديوفانتس الذي ولد سنة «٢٥٠» بعد الميلاد فكان من كبار علماء الرياضيات وهو الذي تفنن في نظرية الأعداد واستفاد من حلِّ المعادلات الجبرية ذات المجهول الواحد والمجهولين التي ورثها من علماء بابل.

انحصر نشاط الرومان في دراسة الحضارة القديمة، لأنهم انشغلوا بالفتوحات والحروب المتكررة، ولكن يرجع إليهم تحديد الأبراج وهي:

(١) برج السرطان (٢١ حزيران- ٢٢ تموز).

(٢) برج الأسد (٢٣ تموز- ٢٢ آب).

(٣) برج العذراء (٢٣ آب- ٢٢ أيلول).

(٤) برج الميزان (٢٣ أيلول -٢٣ تشرين الأول).

(٥) برج العقرب (٢٤ تشرين الأول- ٢١ تشرين الثاني).

(٦) برج القوس (٢٢ تشرين الثاني - ٢١كانون الأول).

(٧) برج الجدي (٢٢ كانون الأول- ١٩ كانون الثاني).

(٨) برج الدلو (٢٠ كانون الثاني - ١٨ شباط).

(٩) برج الحوت (١٩ شباط - ٢٠ آذار).

(١٠) برج الحمل (٢١ آذار- ١٩ نيسان).

(١١) برج الثور (٢٠ نيسان - ٢١ أيار).

(١٢) برج الجوزاء (٢٢ أيار - ٢٠ حزيران).

ومع الأسف أن الكثيرين من علماء الغرب يحاولون جادين أن يصفوا الحضارةَ اليونانية بأنها حضارة مستقلة عن الحضارات السابقة لها كي يحققوا رغبتهم المغرورةَ القائلة: بأن أوربا لا تدين لأية حضارة أخرى، وأن الحضارةَ الحديثة التي وصلت إلى مستوىً يفوق عقلية الإنسان نتجت فيها ومنها وتفوقت بعبقريتها من غير مساعدة خارجية. ونسي هؤلاء المغرورون والمتغطرسون أن الحضارة اليونانية هي امتداد لحضارة وادي الرافدين ووادي النيل (حضارة بابل وحضارة قدماء المصريين)، فلله درّ علماء العرب والمسلمين الذين لم ينكروا استفادتهم من الحضارت الأخرى كالهندية والفارسية والصينية واليونانية، بل يفخرون بذلك ويعتقدون أن الحضارة إنجاز مشترك بين الأمم المختلفة.

مآثر علماء العرب والمسلمين في العلوم:

لم يحظ إسهام علماء العرب والمسلمين في العلوم بالاهتمام اللائق والعناية المرجوة من الباحثين في البلاد العربية والاسلامية على السواء، بل كان اهتمامهم بدراسة العلوم الدينية والأدبية، حتى ليخيَّل إلى جمهور المثقفين أن إنجازات علماء العرب والمسلمين اقتصرت على هذه العلوم الدينية والأدبية -كما

يدّعي علماء الغرب.

إن الكثير من المؤلفين الغربيين قدَّموا دراسات مستفيضةً وَسَمُوها بالطابع العلمي، كي يتسنى لهم طمسُ الحقيقة وإظهار علماء العرب والمسلمين بأن لهم دوراً في العلوم الدينية والأدبية فقط، أما العلوم الطبيعية فإنهم نقلوها عن علماء اليونان لا غير، وحفظوها لعلماء أوروبا.

إن هذه البلبلة الفكرية هزت شخصيةَ العالم العربي والإسلامي على السواء، وجعلت شبابَ الأمة العربية والإسلامية يتساءل عن الدور الحقيقي الذي لعبته الحضارة العربية والإسلامية، لذا فإنّ الكشفَ عن تراث أُمتنا واجبٌ وأمانة في عنق كل عربي ومسلم.

إن علماء الغرب في العصر الحديث يحاولون جادِّين إبعادَ شباب الأمّة العربية والإسلامية عن البحث في تراثهم الثمين، خائفين أن يكتشف هؤلاء الشبابُ مغالطاتهم وأن يطّلعوا على الكنوز الغالية التي خلَّفها أجدادهم، فترتفعَ معنوياتهم، وتزدادَ ثقتهم بأنفسهم.

إن دراسة ما قدَّمه علماءُ العرب والمسلمين من أفكار علمية واجبٌ علينا ليرى شبابُنا مثلاً يحتذى به. وصدق أستاذ الرياضيات بجامعة القاهرة علي مصطفى مشرفة -رحمه الله- حينما قال: «فكما أن الأوربيين عندما أفاقوا من القرون الوسطى عمدوا إلى إحياء ماضيهم فبعثوا الثقافةَ الإغريقية وجعلوا منها أساساً لنهضتهم، وكذلك نحن في الشرق قد هدانا وحيُ السليقة إلى منابع عظمتنا، إلى ماضينا ليكون قاعدةً لصرح تقدُّمنا».

إنّ الاهتمام بإسهام علماء العرب والمسلمين في العلوم واجب، لأنّ إحياءَ القديم وربطه بالحاضر يعتبر من أقوى الدعائم التي بنت عليها الأمم كيانَها وشيّدت منها أمجادها.

فالسؤال يطرح نفسَه: لماذا تترك الأمةُ العربية والاسلامية المسرحَ لعلماء الغرب يحققون تراثهم العلميَّ دون مراقبة؟

ومن المعلوم الآن لدى المتخصصين في تاريخ العلوم أن الندوات والمؤتمرات في

هذا المجال تكاد تكون مقصورةً على المستشرقين الذين يصلون الليلَ بالنهار في تشويه التراث العلمي العربي والإسلامي.

مظاهر الأصالة في الحضارة العربية والإسلامية:

ولقد لاحظتُ أن الدراسات المختلفةَ لتراثنا الحضاري في البلاد العربية والاسلامية وغيرَها تدور حول مستويين:

الأول: يبحث من زاوية تاريخية عن طريق دراسة سِيَر العلماء ومؤلَّفاتهم، دون التعرض لإنجازاتهم العلمية ودون التعرض أيضاً للمنهج الذي اتبعه علماءُ العرب والمسلمين. ومن هنا جاءت هذه الدراسة ناقصة.

الثاني: يجمع بين التاريخ والانجازات والمنهج، وهذا ما سأتطرق له في كتاب «روائع الحضارة العربية والإسلامية في العلوم».

ويتلخص الغرض من كتابة كتاب «روائع الحضارة العربية والإسلامية في العلوم» في الأهداف الأربعة الآتية:

الأول: توضيح جوانب من التراث العلمي العربي والإسلامي بوجه عام، والكشف عن روائعه.

الثاني: أن نضعَ أمام القارىء تراثَ الأجداد العظماءِ ودورَهم في بناء الحضارة الإنسانية.

الثالث: عدم الاقتصار على التغنِّي بالماضي ورصِّ الكلمات البراقة، بل سأمضي في إبراز آراء هؤلاء الأجداد ووضع نظرياتهم في قالب علمي ومقارنتها بآراء علماء الغرب العلمية ونظرياتهم، حتى يتبين جلياً للشباب العربي والاسلامي مكانة أجدادهم المرموقة.

الرابع: وضع صورة صادقة بين يدي طلابنا لجهود المستشرقين سواء في بيان إسهام علماء العرب والمسلمين في العلوم أو الكشفِ عن إغفالهم دورَ أسلافنا في تقدم العلوم الإنسانية.

إنّ الهدف الرئيسَ الذي أحاول تحقيقه حينما فكرتُ في تأليف كتاب عن روائع

الحضارة العربية والإسلامية في العلوم، هو السعي الصادق المبين لأجيال الأمة العربية والاسلامية أنْ يكون لديهم معرفةٌ واضحة المعالم بأماكن القوة والأصالة في التراث العلمي العربي والإسلامي ليقتبسوا منها كلَّ نافع ومفيد لحاضرهم ومستقبلهم، كما أودُّ وبكل أمانة وصدق أن يتقمَّص شبابُنا شخصيةَ العالِم المسلم الذي نذر حياته لطلب العلم وتعليمه، لكي نكون خيرَ أُمّة أُخرجتْ للناس. إن علماء العرب والمسلمين في العلوم نماذجُ حيةٌ نفخر بها، لأنها استطاعت أنْ تسهم إسهاماً عظيماً في تقدم البشرية ونهضتها وإسعادِها.

إنّ معالمَ أصالة الحضارة العربية والإسلامية في العلوم تظهر واضحةً في أسلوبهم العلمي الدقيقِ الذي نهجوه، حيث استندوا إلى التجربة العلمية وإشراكِ الحسّ والعقل في آن واحد في الوصول إلى الحقائق العلمية. ومن جهة أخرى فإنّ علماءَ اليونان اعتمدوا على العقل والاستدلال المنطقي وأهملوا الطريقةَ العلمية التي تعتبر في العصر الحديث محورَ الارتكاز. فالآن واضحٌ وجليّ أمام مؤرخي العلوم أنّ علماءَ العرب والمسلمين لهم باعٌ طويل في إرساء قواعد المنهج العلمي.

إنّ الحضارةَ العربية والإسلامية سجلٌّ تاريخي يوضح تطورَ العقل البشري، فهي في الحقيقة امتداد للحضارات السابقة لها ولكنها ذاتُ شخصية متميزة ومفتوحة، وليست كالحضارة الغربية خلال العصور الوسطى مغلقة على نفسها ومبتلاة بالعقم. وبذلك يمكننا أنْ نقول: إنّ الحضارة العربية والإسلامية ترجع أولاً إلى العرب وثانياً إلى سكان البلاد التي فتحها العرب ودخلوا في الإسلام.

ومما يؤسف له أنّ علماء الغرب يطنطنون في المحافل الدولية وفي كل مكان أنّ إسهام علماء العرب والمسلمين ينحصر فقط بحفظهم لتراث اليونان العلمي.

الشيء المهمّ الذي يجب أنْ يعرفه القارئُ أنه لولا حفظُ وشرح علماء العرب والمسلمين لتراث اليونان لضاع واندثر. كما أن علماء الغرب نسوا أنّ علماءَ اليونان نهلوا علومهم من المصادر العربية القديمة في مصرَ وبابلَ.. والآن ثبت لدى علماء الآثار أن الكثير من علوم اليونان منقولةٌ عن المصادر المصرية والبابلية، حيث أن معظم علماء اليونان قد زاروا ودرسوا في مصر وبابل على أيدي العلماء هناك. كما ثبت أيضاً أنّ التجارةَ كانت على أشدِّها بين أثينا وبلادِ وادي الرافدين ووادي النيل.

في هذه الأيام الصعبةِ تتعرض الأمة العربية والإسلامية لحملات شرسةٍ من أعدائنا؛ مغزاها التشكيكُ في أصالة هذه الأمة العريقة، ومحاولةُ القضاء على جذور الحضارة العربية والاسلامية بالمسخ والتزييف المقصودَيْن، وهذا -بدون أدنى شك- يهدد طليعةَ هذه الأمة بالانقطاع التام عن جذورهم وزعزعةِ الثقة في نفوسهم، لذا فإنه من الواجب الحتميِّ على الأمّة العربية والإسلامية أن تهتمَّ بتعليم مادة «التراث العلمي العربي والإسلامي» لكي يتمكنَ شبابُنا من فهم إسهام أجدادهم، وأنّ هذه المعلومات التي يتعلمها بالمدارس والجامعات لها جذور في الحضارة العربية والإسلامية وليست كما يدعي الغربُ أنّ مصدرها الحضارةُ اليونانية.

أسباب اهتمام علماء العرب والمسلمين بالعلوم:

وجَّه المسلمون نشاطاتهم الفكرية إلى ميادين العلوم منذ المطلع الأول لصدر الإسلام. وكان وراءَ اهتمام المسلمين بالعلوم حرصُهم على تحديد المواقيت، فباستخدام الهندسة استطاع المسلمون تحديدَ القبلة، وباستخدام الفلك استطاعوا تحديدَ بداية شهر رمضان المبارك، وباستخدام الجبر والمقابلة استطاعوا معرفةَ علم الفرائض عن كثب. ولم يقتصر المسلمون في تطبيق العلوم التي طوَّروها وابتكروها على احتياجات العبادة، بل استخدموا هذه العلوم في كلِّ ما فيه خير البشرية.

لقد كان القرآن الكريم الذي حثَّ الإنسان على النظر في ملكوت السموات والأرض، القوةَ الدافعة وراء هذه الأبحاث العلمية. قال جلّ شأنه: ﴿يرفعُ اللهُ الذين آمنوا منكم والذين أُوتُوا العلمَ درجات﴾ وقال جلَّ شأنه: ﴿ قلْ هل يستوي الذينَ يعلمون والذين لا يعلمونَ، إنما يتذكَّرُ أُولُوا الألبابِ﴾ وقال جلَّتْ أسماؤه: ﴿ وقل ربِّ زدني علماً﴾ وقال تعالى: ﴿إنما يخشى اللهَ مِنْ عبادِه العلماءُ﴾، ﴿ وتلك الأمثالُ نَضْرِبُها للناس وما يَعْقِلُها إلاّ العالِمُون﴾، و: ﴿فاسألوا أهل الذكر إن كنتم لا تعلمون﴾ وَ: ﴿ ن. والقلمِ وما يَسطُرونَ﴾.

كذلك حَثَّ صفوةُ الخلق ﷺ على طلب العلم فجعله فرضاً شاملاً لكل من يؤمن باللهِ: (طلب العلم فريضةٌ على كلِّ مسلم)، و: (إنَّ الملائكة لتضع أجنحتَها لطالب العلم رضىً بما يصنع)، و: (من سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سهَّل الله له به طريقاً إلى الجنة)، و: (من خرج في طلب العلم فهو في سبيل الله حتى يرجعَ)، و: (ويستغفر

للعالِم من في السموات والأرض)، و: (إنما بُعثتُ معلِّماً)، و: (العلماءُ وَرَثة الأنبياء)، و: (فضلُ العالم على العابد كفضلي على أدناكم).

كلُّ هذا فضلاً عمّا جاء من الآثار المروية، مرغِّباً في طلب العلم حتى في أقاصي الأرض: (اطلبوا العلمَ ولو في الصين)، وإلى آخر العمر: (اطلبوا العلمَ من المهد إلى اللَّحْد)، ومن أي مصدر: (الحكمة ضالَّة المؤمن يأخذها ولا يبالي من أيِّ وعاء خرجتْ)، وبذل العلم هو أكرم البذل وأعظم الجود، وفقدُ عالم من علماء الأمّة أعظم خَطْباً من هلاك كثيرين من الهَمَج: (لَموتُ قبيلة خيرٌ من موت عالِم)... الخ.

وهكذا فإنّ العرب بدافع مبادىء الإسلام السامية تحوَّلوا إلى أمّة فتحت العالَم في أقصر مدة عرفها التاريخ. ففي القرون الهجرية الستة الأولى انتشر الإسلامُ في معظم أجزاء المعمورة وصارت كلٌّ من بغداد وقرطبةَ والقاهرة ودمشقَ ومكة المكرمة والمدينةِ المنورة ومراغةَ وسمرقند وغيرِها مراكزَ البحث العلمي.

وبهذه المناسبة يمكن اعتبار القرنين الثالث والرابع الهجريَّين القرنين الذهبيين للحضارة العربية والإسلامية التي يدين لها العالمُ بالكثير؛ ليس فقط لحفظها التراثَ القديم الذي ورثته، ولكن للابتكارات والشروح الجليلة التي قام بها علماء العرب والمسلمين في العلوم. وفي نفس الفترة كانت بلاد الغرب (أوربا) تعيش في عصورها المظلمة، فوصل مستوى إنجازاتهم العلميةِ الحضيضَ.

أكَّدت الأبحاث الحديثة المدى الكبيرَ الذي يدين به العالمُ للعلماء العرب والمسلمين الذين حثوا على نموِّ المعارف بينما كانت أوربا في ظلام دامس.. وحتى العلوم البحتة ومنها الفلسفة التي اختص بها علماء اليونان لم تصل للعالم المعاصر إلا عن طريق المصادر الإسلامية. فاعتمدت الترجمات اللاتينية القديمة للمخطوطات الإغريقية على المؤلفات الاسلامية، لذا فقد انتقلت العلومُ اليونانية إلى أوربا بواسطة المسلمين.

إنّ فضلَ العرب والمسلمين على الحضارة الإنسانية لا يستطيع إنسان وصفَه والتعبيرَ عنه، حيث أنهم بفتوحاتهم العظيمة اتصلوا بالحضارات المختلفة، فجمعوا هذه الحضارات وصهروها، وقدَّموا حضارةً عربية وإسلامية تفوق التي سبقتها بدرجات كبيرة.. لذا نجد أنّ الدينَ الاسلامي هو المحركُ الحقيقي للتطبيق العلمي

على الحياة اليومية.

ومما لا شكَّ فيه أنّ علماء العرب والمسلمين استفادوا من إنجازات الأمم التي سبقتهم، والأمم التي اختلطوا بها بعد الفتوحات الإسلامية، وذلك بحصولهم على نتائج تجاربهم العلمية.. لذا فإنّ الحضارة عبارةٌ عن تراث ونتاج مشتركين بين الأمم المختلفة.

سمات الحضارة العربية والإسلامية:

ليس هناك حضارة من الحضارات محددة المولد معلومة الظروف والتاريخ إلا الحضارة العربية والإسلامية فهي وليدةُ القرآن وتنظيم الرسول الكريم ﷺ. وهذان الأصلان هما أهمُّ دعائمها وهدفها.. لقد اهتدى علماء العرب والمسلمين إلى التفكير في الظواهر الكونية ثم التحقيق العلمي بالتجربة من أجل استخلاص النتائج العلمية.. واشتهر علماءُ العرب والمسلمين بدقة الملاحظة والمتابعة المبنيتين على الاستقراء الرياضي.. فقد استمروا في متابعة المسيرة العلمية، حيث دأبوا على الإنماء والتحصيل والنشاط في مختلف ميادين المعرفة.

إن الحضارةَ العربية والإسلامية قامت على أساس من الوحدانية المطلقة في العقيدة، لأن وحدة العقيدة من أهمِّ الأسباب لتوحيد الجهود الفكرية نحو رقيٍّ وتقدم الأمّة، ولا طريقةَ لذلك إلا البحث الجادّ عن خفايا الكون وذلك بدراسة الظواهر المحيطة والكشفِ عن أسرارالوجود بما يحقق تعميقَ الإيمان.

لقد تميزت الحضارةُ العربية والإسلامية بأنها إنسانية النزعة والهدف، عالمية الأفق والرسالة.. لذا فإنها تفوّقتْ على الحضارات الأخرى لقيادة المجتمع البشري وإسعاده بالعلم والمعرفة.

لقد وضعت الحضارةُ العربية والإسلامية المبادىءَ الأخلاقية في المحلِّ الأول، وحتى إنها سادت كلَّ نظمها في مختلف ميادين نشاطها. فهذه المبادىء الأخلاقية الكريمة نظَّمت السلوكَ، وتأكّدت من إظهار الحق والعدل، اللذيْن عليهما ميزانُ الكون سمائه وأرضه، عليِّه وسفليِّه.

إنّ الحضارة العربية والإسلامية تؤمن بالعلم في أصدق صوره وأعمقِ أُصوله، لذا

فقد خاطبتِ العقلَ والقلب والوجدان وأثارت العاطفةَ والفكر في وقت واحد، ولا عجبَ في ذلك فهي وليدةُ كتاب عزيز وتنزيلٍ حكيم اشتمل على الكثير من آيات الدفع إلى الاستزادةِ من العلم والنظرِ في ملكوت السموات والأرض لمعرفة آياتِ الله في الأنفس والآفاق، باعتبار أنّ العلم هادٍ إلى الحق، وباعتباره مادةً صادقة للسير بالحياة إلى أحسن مباهجها. كما أنّ من تنظيم الرسول ﷺ الذي بُعِثَ معلِّماً، قبوله من أسرى غزوة بدر أنْ يعلِّموا صبيان المسلمين القراءةَ والكتابة كشرط للإفراج عنهم.

كما يجب أنْ لا ننسى أنّ من أهم خصائص الحضارة العربية والإسلامية التسامحَ الديني الذي لم تعرفه حضارةٌ مثلها قامت على الدين، والحقيقة أنّ هذا التسامحَ يعبِّر أصدق تعبير عن سموِّ هذه الحضارة وترفُّعها عن الشحناء، وحبِّها للأمن في ظلها، والتعايشِ في حماها حسب القواعد المنظِّمة لذلك، لأنها تعترف بوضوح بأن الحياة قدرٌ مشترك، للمسلم فيها مثل ما لغير المسلم من الحقوق والواجبات، فلا طائفية ولا عنصرية.

وبذور الحضارة العربية والإسلامية بوجه عام هي خلاصة حضارات سابقة لها.. ولا شك فانّ علماء العرب والمسلمين استفادوا من إسهام الأمم التي سبقتهم والأمم التي اختلطوا بها بعد الفتوحات الإسلامية، وذلك بحصولهم على نتائج تجاربهم العلمية.

وصدق مصطفى الرافعي عندما قال في مقالةٍ له تحت عنوان (تأثير الحضارة العربية في الحضارة الغربية) نُشرتْ في مجلة التراث العربي ما نصه: «وفي كل حضارة بلا شك بذرةُ بقاء، هي الإرث الحضاري الذي تتركه وراءها، وهذا الإرث مُشاع كالهواء يمكن لكلّ أمّة أنْ تستفيدَ منه، كما يمكن لكلِّ حضارة نامية أنْ تتفاعل معه وتجعله لبنةً في بنيانها. ولعلَّه من حسن حظ الإنسانية أنْ يكون الأمر كذلك، لأنّ الحضارة المنغلقة على ذاتها لا يمكن أنْ تعطيَ الإنسانيةَ شيئاً فهي مبتلاة بالعقم لأنّ جوهرها يفتقر إلى بذرة البقاء. والحضارةُ العربية واحدة من تلك الحضارات المنفتحة على التاريخ، إنها من الحضارات الشاملةِ التي تأثَّرت بها شعوبٌ مختلفة، ولعبتْ دورَها المجيد في سير الحضارة البشرية، وهي -عدا كونها امتداداً للحضارة اليونانية والرومانية -ذات شخصيةٍ متميزة مدَّت ظلَّها على الشرقَيْن الأدنى والأوسط

وتجاوزتهما إلى بعض أوربا، وكان لها أثرُها الفعّال في بعث النهضة الأوربية الحديثة».

لماذا ازدهرت الحضارة العربية والإسلامية؟ :

لقد وجّهت الفتوحات العربية والإسلامية المتعددة علماءَ العرب والمسلمين إلى دراسة الثقافات الفارسية واليونانية والهندية ليتمكّنوا من التعامل مع أصحاب هذه الحضارات المرموقة، لأنهم اطّلَعوا على علوم ومعارفَ لم تكن معلومةً عندهم، وكان إقبالُ أهل الذِّمة على الدخول في الإسلام سبباً يفرض ضرورةَ تعليمهم اللغةَ ليستطيعوا فهمَ القرآن الكريم والأحاديثِ النبوية . .

ثم إنّ التطور السريعَ والملحوظ في الأمّة الإسلامية دعاهم إلى معرفةِ العلوم البحتة والتطبيقية، لضبط أوقات الصلاةِ والصوم والحجّ، ولعمل ميزانية الدولة، ولعلاجِ المرض والحصولِ على دواء. كما حثَّ القرآنُ الكريم وحديثُ المصطفى ﷺ على طلب العلم والمعرفة. وعندما انتقلت الخلافةُ الإسلامية من دمشقَ إلى بغداد وكانت بغدادُ في ذلك الوقت قد طغت عليها الحضارةُ الفارسية العريقة، لم يكن بدٌّ من أنْ يواكب العربُ والمسلمون الثقافةَ الجديدة، فاضطروا إلى ترجمة الكثير من كتب الفُرْس إلى اللغة العربية، لذا صار لدى المهندسين العربِ والمسلمين مراجعُ اعتمدوا عليها في بناء السدودِ والجسور والقصور وشقِّ الطرق في بغداد؛ ثم الأماكن الأخرى في الدولة العربية والإسلامية.

لقد كان من نتائج الترجمة التي حصلت عليها الأمّةُ الإسلامية إنعاشُ المكتبة العربية، وتطور الحضارة العربية والإسلامية، وذلك لانصهار الأفكار الهندية والفارسية واليونانية مع الأفكار العربية والإسلامية، ومن ذلك الانصهارِ ظهر نوابغُ من علماء العرب والمسلمين ليس بالترجمة والتلخيص والشرحِ والتعليق فحسب ولكن بالإبداع في شتّى المجالات الفكرية والعلمية.

اتسعت اللغةُ العربية بمصطلحاتها العلمية وتعابيرِها الفلسفية ممّا جعلها سابقةً لغيرها من الحضارات. كما ازدهرت المكتباتُ العامة والخاصة في الدول العربية والإسلامية مما جعل الكلَّ يندفع إلى القراءة التي كانت نتيجتُها التطورَ العلمي في الحضارة العربية والإسلامية. واندفع الأغنياء والفقراء إلى قراءة كتبِ الثقافة التي

كانت لا تقدَّر بثمن، حتى صاروا من الخليفةِ إلى رجل الشارع طلّاباً للعلم أو مناصريه.

وفوق ما تقدَّم كلِّه اعتنقت الشعوبُ المفتوحة ليس الدينَ الإسلامي فقط ولكنْ أيضاً اللغةَ العربية التي صارت اللغةَ المتداولة واللغة الرسمية للدولة، وهجرت اللغاتِ الفارسيةَ واليونانية والقبطية والبربرية والأندلسية والسريانية والعبرانية. ويرجع الفضل لله سبحانه وتعالى ثم إلى الخليفة الأموي العظيم عبدِ الملك بن مروان وابنِه اللذَيْن جعلا اللغةَ العربية اللغةَ الرسمية في جميع البلاد الإسلامية إذ كانت هي لغةَ الحضارة الجديدة.

ازدهر آنذاك علمُ القرآنِ والحديث والفقه وعلمُ الخلافة والأدبِ العربي، وتفنن علماءُ العرب والمسلمين في ذلك، ومع هذا كلِّه ابتكروا نظريات عديدةً في العلوم الطبية والرياضية والفيزيائية والفلكية والصيدلانيةِ والكيميائية والمعمارية والجغرافية، فعلماء العرب والمسلمين هم الذي أَسَّسوا منهجَ البحث العلمي، وليس فرنسيس بيكون الذي يعتبر في بلاد الغرب مؤسسَ المنهج العلمي (الطريقة التجريبية).

لله درّ علماء العرب والمسلمين الذين أَخذوا المنجزاتِ العلميةَ لعلماء اليونان وأضافوا إليها الكثيرَ من شروح وتعديلات للأخطاء التي ظهرت خلال دراستهم لها، ثم بدؤوا بابتكاراتهم العلميةِ التي اعتمد عليها علماءُ الغرب كجاليليو ونيوتن ونابيير وقاوس وألومير وأينشتاين وغيرهم. ولولا علماء المسلمين أمثالُ: ابنِ الهيثم والبيروني وابن سينا وجابرِ بن حيّان وأبي يونسَ الصدفي والرازي والخوارزميِّ وثابتِ بن قرّة وغيرِهم لتأخرتِ الحضارةُ الإنسانية التي نراها اليوم خمس مئة عام.

وصدق رام لاندو الذي قال في كتابه «مآثر العرب في الحضارة» ما نصه: «إنّ المسلمين قدَّموا كثيراً من الفتوحات في العلوم» ومع ذلك فإنّ معظم الأمريكيين والأوربيين لم يعودوا يتذكرون من أي مستودع أخذ العلمُ المسيحي الأدواتِ العلميةَ التي لا يسع الحضارةُ الغربية الحديثة أنْ تصل إلى مستواها الحالي إلّا بها.

نقل العلوم من اللغات المختلفة إلى اللغة العربية:

نقل علماءُ العرب والمسلمين إلى لغتهم العربيةِ ما كان معروفاً من العلوم آنذاك

لدى الآشوريين والبابليين والمصريين والفرس والهنود واليونان. وإنْ كان أكثرُ نقلهم عن اللغات اليونانية والفارسية والهندية، لذا نرى أنّ علماءَ العرب المسلمين نقلوا الفلسفةَ والطب والهندسة والفلك عن اليونان، والموسيقى والأدبَ والتاريخ والسياسة عن الفرس، والحسابَ والرواياتِ القصصيةِ عن الهنود، والفلاحةَ والزراعة عن الكلدانيين، والكيمياءَ عن قدماء المصريين.

لقد مرّت الترجمةُ من اللغات المختلفة إلى اللغة العربية بمرحلةٍ تعتبر من أهم المراحل التاريخية التي بدأت في العصر الأموي- وكان حكيمُ بني أمية خالدُ بن يزيد بن معاوية أولَ من أعطى اهتماماً كبيراً للترجمة -وانتهت بنهاية العصر العباسي الأول، وقد تخلل هذه الفترة العظيمة في التاريخ التأليفُ والابتكار.

لقد وصلت الترجمة قمّتَها في عهد أبي جعفر المنصور، الذي دعا العلماءَ المتخصصين في الرياضياتِ والفلك والفيزياء والفلسفة والطب والصيدلة والكيمياء والنبات وعلم الحيوان وعلوم الأرض من جميع أنحاء العالم للقيام بترجمةِ الكتب في جميع فروع المعرفة. فكان يبذل المالَ بسخاءٍ على الترجمة حتى تكوّنت لديه مكتبةٌ عربية حافلة بعددٍ كبير من الكتب، فصارت الناسُ تحرص على قراءة تلك الكتب التي تحتوي على معلومات ثمينة، والتي قادتهم في النهاية إلى التأليف والابتكار.

وفي الفترة التي تولى فيها هارونُ الرشيد الحكمَ أَسَّس مدرسةً للترجمة جمع فيها كبارَ العلماء لتصحيح ما تُرجم، وقد ساعد هارونَ الرشيد على تأسيس هذه المدرسة البرامكةُ الذين اشتهروا بتقديرهم للعلم وأهله، فنقلت المؤلفاتُ الفارسية والسريانية والهندية وغيرها إلى اللغة العربية. ثم جاء المأمونُ فسلك طريقَ والده هارونَ الرشيدِ، فأَسَّسَ بيتَ الحكمة على نمط مدارس السريان مع بعض الإضافات الجوهرية، حتى صار بيتُ الحكمة عبارةً عن مكتبة جامعة، ومجمعاً علمياً أدبياً وداراً للترجمة. جمع المأمونُ قادةَ الفكر من علماء المسلمين والمجوس والنساطرةِ واليعاقبة والصابئة والبيزنطيين البراهمة في بيت الحكمة فترجموا العلومَ اليونانيةَ والفارسية والسريانية والهندية والنبطية إلى اللغة العربية.

وقد كان من أسباب نجاح خلفاءِ وعلماءِ الأمّة الإسلامية في ذلك الوقت في منجزاتهم العلميةِ التسامحُ الفريد، حيث أَفسحوا المجالَ لجميع المواهب والقدرات،

دون أنْ يظهر اختلافُ الدِّين عائقاً أمامهم. ومما لا يقبل الجدلَ أنَّ هذا التسامحَ كان نقطةَ التجمع التي جمعتْ مِنْ حولها الطاقات النادرةَ في خلق حضارة إنسانية لم يشهد التاريخُ لها مثيلاً.

وقد حصل العلماءُ باختلاف عقائدهم على عظيم التشجيع من طرفِ خلفاء بني أميّةَ وبني العباس في مجهودهم لترجمة العلوم إلى اللغة العربية. وقد أرسل المنصورُ والمأمون والمتوكل الرُّسلَ إلى القسطنطينية وغيرِها من المدن البيزنطية لاجتلاب الكتب اليونانية التي أهملها أصحابُها ولم يعرفوا قيمتَها.. فكان خلفاءُ المسلمين يرسلون أحياناً العلماءَ إلى أعدائهم أباطرةِ الروم ليشتروا منهم الكتبَ العلمية اليونانية، كما أن خلفاءَ بني أمية والعباس كانوا يقبلون المخطوطاتِ والكتبَ العلمية من أساقفة النصارى والصابئة والمجوس وغيرِهم بدلاً من دفع الجزية.

كان المأمونُ يدفع رواتبَ خيالية لكبار المترجمين، إذ يقال أنَّ راتبَ كلٍّ من حنين ابن إسحاق النصراني وثابتِ بن قرّة الصابىء بلغ خمس مئة دينار في الشهر، وهو مبلغ لا نكاد نتصوره لمترجم حتى في العصر الحديث. كما كان المأمونُ يوزِّع في كل أسبوع يومَ الثلاثاء جوائزَ على الأعمال العلمية والأدبية الممتازة.. لذا أصبحت الكتابةُ والاشتغال بالعلوم والآداب من أعظم المهن، حتى لقد ذاع المثل القائلُ «الكتابةُ أشرف المهن بعد الخلافة».

لم يقتصر خلفاءُ المسلمين على إجراء الحكم العادل البصير، بل أصبح الكثيرُ منهم نصيراً للعلوم والمعارف، فاستدعوا العلماءَ البارزين إلى قصورهم، وعضدوهم في أبحاثهم العلميةِ والأدبية، حتى صارت كلٌّ من بغدادَ والقاهرةِ وقرطبةَ وسمرقند ومراغة مراكزَ علمية تزخر بعلمائها الأفاضلِ المتميزين، بينما كان العالَمُ شرقاً وغرباً يتخبط في دياجير الظلمات.

العصر الذهبي للحضارة العربية والإسلامية:

بدأت رقعةُ القسم الغربي من الإمبراطورية الرومانية تصغر شيئاً فشيئاً منذ سنة ٤٧٦ ميلادية تحت ضغوط الهجمات الجرمانية. وبعد حوالي قرنين أخذ الإسلامُ يشعُّ بنوره على الإمبراطوريةالبيزنطية التي كانت قد دخلت بدورها في عصر من التأخُّر الحضاري والاقتصادي.. وقد اتفق المؤرخون على تسمية هذه الفترة من تاريخ أوربا بالعصور

المظلمةِ لتدهور العلوم والمعارف اليونانية والرومانية تدهوراً ملحوظاً، إلاّ في القليل. . وفي تلك الفترة أخذت الحضارةُ الإسلامية تزدهر. . وعكف علماءُ العرب والمسلمين ليلاً ونهاراً على الترجمة والشرح والتعليق والتصنيف مبتدئين بما خلَّفه اليونان.

كان عصرُ الخلفاء الراشدين والأمويين عصرَ نموّ وتأصُّل وتماسك وترابط. . ثم جاء العصر العباسي فكان عصرَ الحضارة العربية والإسلامية. . وحرص خلفاءُ بني العباس مثل: الرشيدِ والمأمون والمتوكل وغيرِهم على استحثاث طلب العلم ودفع عجلته إلى الأمام. . ومن ذلك أنّ هارون الرشيد كان يقبل الجزيةَ كتباً، بينما المأمونَ يدفع وزنَ ما يُترجم ذهباً. . وشمل الخلفاءُ بعنايتهم دُورَ العلم والمعرفة كبيت الحكمة في بغدادَ ودارِ الحكمة في القاهرة ودارِ العلم في الموصل والجامع الكبير في صنعاء حتى صارت تلك المراكز العلمية جامعاتٍ يفد عليها طلابُ العلم من جميع أنحاء العالم. . والجدير بالذكر أنّ علماء العرب والمسلمين عكفوا على الترجمة خمسين عاماً ثم انكبُّوا على التصنيف والابتكار، وإليهم يعود الفضلُ في تقديم كثير من الاكتشافات ومنها:

(١) علم الجبر وتطوير بعض الطرق الأساسية في حلِّ المسائل الحسابية والجبرية والهندسية والمثلثية.

(٢) الدوال المثلثية والجداول الرياضية.

(٣) الصفر ودوره في العمليات الحسابية وقد أدى هذا إلى اكتشاف الكسر العشري.

(٤) علم البصريّات الذي يحتوي على بداية علمي الضوء والصوت، وبفضلهم أمكن إثبات قانونِ انكسار الضوء والتصويرِ الضوئي.

(٥) طريقة التقطير والتصعيد والبلورة وفحص المعادن.

(٦) رقّاص الساعة.

(٧) ملح البارود وصناعة الورق من القطن والكتّان والخرق.

(٨) الجدري والحصبة والتفريق بينهما.

(٩) علاج أمراض القلب.

(١٠) طريقة للعلاج النفسي.

(١١) التخدير.

(١٢) طريقة لتفتيت الحصاة في المثانة.

(١٣) طريقة جراحة القصبة الهوائية.

(١٤) الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية).

(١٥) رسم خريطة للعالم.

(١٦) الثقل النوعي لكثير من العناصر المعدنية وغير المعدنية.

(١٧) علما الميكانيكا والهيدروستاتيكا.

(١٨) تغير كثافة الماء بتغير درجة حرارته أو بتغير ملوحته.

(١٩) ظاهرة ظهور قوس قزح.

(٢٠) الأسطرلاب.

(٢١) قانون ثبات الكتلة.

لكل عصر من العصور روّاد يقودون الحركةَ الفكرية، ففي العصر اليوناني أرسطو طاليس وأفلاطون وأبقراط وفيثاغورث وسقراط، والعصر الإسكندراني من أشهر علمائه بطليموس وأقليدس وأرخميدس وجالنيوس وديسقوريدس وأورباسوس، أمّا العصر العربي والإسلامي فقادة الفكر فيه من الصعب حصرهم ولكن يمثلهم البيروني والرازي وابنُ الهيثم وابن سينا والبتّاني والبوزجاني وابنُ الشاطر وابن النفيس وجابر ابن حيّان والطوسيُّ والجاحظ وابن مسكوَيْه والدُّميري والدينَوَري وابنُ البصال وابن العوّام وابنُ البيطار والمجريطي والإدريسي وابن ماجد والهمداني وابنُ جلجل والقزويني والمسعودي وإخوانُ الصفا وخلّان الوفا وعمرُ الخيام والفارابي والتيفاشي والخازني والشيرازي والكندي وياقوتٌ الحموي والأصمعي والبلخي وابنُ حوقل وأبو الفداء وابن بطوطة وابن خلدون وغيرهم.

obeikandl.com

فضل علماء العرب والمسلمين على الغرب:

صار لكلٍّ من الأندلس وصقليةِ تحت الحكم الإسلامي الرشيد مكانٌ مرموق في الفنون والعلوم والآداب والعمارة، كما كانتا مأوَيَيْن للعلماء الهاربين من اضطهاد القساوسة في جميع أنحاء أوربا المظلمةِ. ولكنَّ الأسف الشديد لم يدم هذا طويلاً، بل بدأ أعداءُ الإسلام يحاربون العربَ في عقر دارهم حتى سقطت طليطلةُ سنة ٤٧٥ هجرية (١٠٨٥ميلادية) فسرعان ما بدأ ريموند النصراني الذي يعتبر من كبار الشخصيات في طليطلةَ في إنشاء معهد لترجمة الكنوز العربية إلى اللغةِ اللاتينية في نفس العام، وبدأ بتوزيعها على أقطار أوربا.

وفي سنة ٦٢١ هجرية (١٢٢٤ ميلادية) أسَّس فردريك الثاني جامعةَ نابولي لترجمة العلوم العربية إلى اللغة اللاتينية، ونشرتْ هذه الإنجازاتُ العربية والإسلامية باللغة اللاتينية في جميع أجزاء أوربا.. لذا بقيتْ جامعاتُ فرنسا وإنجلترا وإيطاليا تعتمد على المراجع العربية إلى ما بعد النهضة الأوربية الكبرى.

قد يستغرب البعضُ في هذا العصر الذي تقدمت فيه بلاد الغرب (أوربا وأمريكا وروسيا) والذي تخلَّف فيه العالم الاسلامي، بينما أحرزت الحضارةُ العربية والإسلامية الكثير في عصرٍ كانت بلاد الغرب تعاني فيه ظلاماً فكرياً، وتعصّباً دينياً، وتخلّفاً اقتصادياً لا حدود له، ويزيد ذلك استغراباً ما يبدو في الظاهر من عدم الاختلاف من الناحيةِ الدينية والعنصرية والمحيطِ الجغرافي واللغة والأساس التاريخي بين مسلمي اليوم وأجدادِهم في العصر الإسلامي الذين بقوا مسيطرين على العالم مدةً طويلة قرابة خمس مئة سنة.

كان سببُ بداية التأخر وتشتت الدولة الإسلامية هو نشوءَ التفكك السياسي الذي سبَّبته الطموحاتُ الشخصية والنزعات القومية والقَبَلية التي نهى عنها الإسلام والتي ظهرت من جديد تُضعِف إيمانَ المسلمين.. ولقد أخذ نموُّ الفكر العلمي الإسلامي يتضاءل ويقلُّ خصبه، بعد ما أصاب الدولةَ الإسلامية من محن وتمزق أدّى إلى غزو التتار والمغول. وكان الغزوُ المغولي الضربةَ القاضية على الدولة الاسلامية إذ خربت خلاله المدنُ وطمست المزارع وقُتل الملايين من الناس، ولم يعد المسلمون بعد هذا الغزو الوحشيِّ قادرين على استرداد قوتهم السابقة واسترجاعِ منجزاتهم العلمية.

والآن من البديهي أنّ واجب الأمم الإسلامية بما فيها العربية أن تفهم أبناءها دورهم التليد، لأنّ التحديَ الاستعماري الغربي ضدّ أمّة الإسلام قائم، وذلك بإيجاد توتر مستمرّ في قلب الأمّة العربية والإسلامية وحروبٍ متتالية تستنفد أكثرَ طاقة العرب والمسلمين وتُوقفُهم عن متابعة بناء مجتمعاتهم.

كانت اللغةُ العربية لغةُ القرآن الكريم ولغةُ المصطفى ﷺ لغةَ الحضارة الإسلامية الوحيدة، وبقيت الرابطةَ القوية والأصيلة للأمّة الإسلامية، ولذا فقد حاربها الغربُ بدون هوادة حتى انحصرت في الدول العربية. ومع الأسف الشديد فإنّ هناك بعضَ رجال الفكر في البلاد العربية يشكّكون في مقدرة اللغة العربية وبيانِها الناصع واشتقاقها الفريد. وهؤلاء يحاولون جادّين أنْ يستخدموا اللغاتِ الأجنبيةَ مكان اللغة العربية في التعليم العالي ونجحوا إلى حدٍّ ما بدعوى النقص في المصطلحات والمصادر في اللغة العربية.. وهم يعرفون تمامَ المعرفة أنَّ المصطلحات والمصادر لا يمكن أنْ نحصل عليها إلاّ إذا بدأنا بترجمة العلوم إلى اللغةِ العربية والتأليف بها، كما عمل الأجدادُ من قبلنا. وتجاهل هؤلاء الثعالبُ الحقيقةَ الثابتة القائلة: (إنّ اللغة مقوّم أساس من مقومات وجود الأمّة واستمرارِها، وكلُّ خطر يهدّد اللغةَ هو خطر يهدد شخصيةَ الأمّة واستمراريتها وارتباطَ ما بين أجيالها).

كما نسوا -أيضاً هؤلاء الثعالبُ- مكانةَ اللغة العربية عندما كانت شريانَ الثقافة ووعاء الفكر في جميع أنحاء المعمورة. ونسوا -هؤلاء الثعالب- أنّ الصهاينةَ في إسرائيل أحيوا اللغةَ العبرية الميتة وفرضوها على العالم وبدؤوا يدرِّسون وينشرون بحوثَهم بها، ولم يقفوا مكتوفي الأيدي قائلين: نحتاج إلى المصطلحات والمصادر.. بل شقُّوا طريقهم.

وخلاصةُ القول فإنَّ الحضارة العربية والإسلامية عبرت إلى بلاد الغرب من معابرَ ثلاثة هي:-

١- عن طريق اتصال العرب والمسلمين ومجاورتهم لعلماء أوربا إبّان حكم الأمويين في الأندلس، فقد كانت الحضارة العربية والإسلامية في أوج عظمتها لما كان يتمتعُ به علماء المسلمين من حرية الفكر فبذلك استولى الأوربيون على الكنوز العلمية التي خلّفها علماءُ العرب والمسلمين عندما سقطت الأندلس بأيديهم.

٢- ما كان من اتصالٍ بين علماء المسلمين وعباقرتهم بعلماء أوربا في صقلية عن طريق التجارة والمعاملات والمصالح المختلفة.

٣- ما كان من من آثار الاستعمار الصليبي لكثير من البلاد العربية والإسلامية وخاصة مواطن المدنية والتقدّم الفكري، وسرقتِهم كلَّ الإنتاج العلمي والإسلامي ونقلِه إلى مكتبات أوربا.

لماذا يجب أن ندرس مادة تاريخ العلوم؟:

الجواب عن هذا السؤال واضح المعالم...

الحضارة العربية والإسلامية وحدة لا تتجزأ أبداً، فهي متماسكة الجوانب سواء من تاريخها السياسيِّ أو الاجتماعي أو الشرعي أو اللغوي أو العلمي. وليس من الحكمة أنْ ندرِّس أبناءنا بالجامعة جانباً ونهملَ الجانب الآخر، قال سبحانه وتعالى: ﴿أفتؤمنونَ ببعضِ الكتاب وتكفرونَ ببعضٍ﴾. يكفي الحضارةَ العربية والإسلامية فخراً أنها أولُ من أعلن حقوقَ الإنسان وحرَّرت الفكرَ.

جمع المسلمون ثقافةً عربية وإسلامية واحدة لا تقتصر على العبادات ولكنها تعتمد بعد اللهِ على العلوم والفنون والآداب لتبقى قويةَ المكانة عزيزة ومكرَمة الجانب. لقد صار خلفاءُ المسلمين والأثرياء من المواطنين آنذاك يتنافسون على تكريم العلماء. لذا فإن العلماءَ في العلوم والمعارف استطاعوا في أقلّ من قرنين من الزمان أنْ يبنوا حضارةً عالمية وموسوعية.

لم يستطع الغربيون بناءَ حضارتهم ونهضتهم إلّا بعد أنْ نقلوا حضارةَ الإسلام ونهلوا من مصادرها العلميةِ الفيّاضة، فقبل ذلك كان قساوسةُ روما يأمرون بسجن العلماء والمفكّرين، فعلى سبيل المثال قُتل جاليليو لا لشيء إلا لأنه اعتنق فكرةَ دوران الأرض من علماء المسلمين، وكذلك دي ملش سُجن في روما حتى الموت لأنه وافق كلاً من ابنِ الهيثم وقطب الدين الشيرازي على القول في حدوث قوس قزح بعد المطر: «إنّ قوس قزح ينشأ من وقوع أشعةِ الشمس على قطرات الماء الصغيرة الموجودة في الجوّ عند سقوط المطر، وحينئذ تعاني الأشعة انعكاساً داخلياً، وبعد ذلك تخرج إلى الرائي»، وفي ذلك الوقت كان القساوسة يلقّنون الناسَ أنّ قوس قزح منزّل من عند الله

لعقاب الناس.

إنّ إسهام علماء العرب والمسلمين في العلوم يجب أنْ ينال أهميةً أكثر من التاريخ السياسي والاجتماعي والأدبي، لأنه أساس الحضارة وركنُها الركين، لذا يجدر بنا -معشرَ الأمة العربية والإسلامية -أنْ نباهيَ بهذا الإسهام الأممَ، وذلك بالمبادرة لتصحيح الوضع الحالي فندرِّس هذا الموضوع لفلذات أكبادنا حتى نحقق بذلك اتصالَ حاضرنا بماضينا.

يجب علينا في العالم العربي والإسلامي أنْ نحاول فهمَ المعجزة الإسلامية فهماً واضحاً، وذلك بالتنسيق بين ما أسهم به علماءُ العرب والمسلمين في ميادين العلم في هذه الفترة وبين تفسير النتائج اللازمة لتهيئة أُسسٍ علمية للدراسات والأبحاث التي تجرى في المستقبل. فالعلوم تزداد واقعية وحيوية، وتتضح قيمتها بقدرٍ أكبرَ متى درست من خلال تاريخها.

تاريخ العلوم هو في الواقع الهيكلُ الرئيس لتاريخ الحضارة سواء انصبّ اهتمامنا على الناحية الفلسفية أو الناحيةِ الاجتماعية، ما دمنا ندرك أنّ معرفتنا بالإنسان لن تكون كاملةً وكافية إلا إذا ربطنا المعلوماتِ التاريخيةَ بالمعلومات العلمية الحديثة. إنّ تاريخ العلوم بصفة عامة هو حجرُ الأساس للبناء التعليمي كلِّه.

لقد قام المبشّرون والشعوبيون والإسرائيليون على قَدَم وساق بتشويه دور علماء العرب والمسلمين في العلوم لكي يتمَّ لهم تشكيك العرب والمسلمين في أنفسهم، وفي قدرتهم على الإبداع والابتكار ليبعدوهم عن ماضيهم اللامع المجيد.

يجب أنْ نضع أمام أبنائنا حقيقةَ الأمّة العربية والإسلامية، وأثرها في مجال العلوم، وبيانَ الجهود الجبارة التي صاغها علماؤنا القدامى، والتي أنارت الدنيا عبر العصور، ولولاهم لتأخر التقدّم العلمي أجيالاً طويلة.

والمأمول أنْ تكون دراسة التراث العلمي العربي والإسلامي حافزاً بعون الله سبحانه على تنمية الميل إلى البحث العلمي والاستزادة من مفاهيم العلم.

وصدقتْ نعمات أحمد فؤاد عندما قالت في كتابها (التراث والحضارة): «إنّ التراث ليس قضيةً فكرية فحسب، بل هو قضية سياسية، فلم يعد الاستعمار الجديد

ثكناتٍ ومدافعَ وجنوداً، يستفز وجودهم المشاعرَ ويلهب المقاومة، وهو في النهاية لا يمسُّ أبعد من السطح، بل لعلَّه يوقظ أكبرَ ما في الأعماق من صفات التماسك والكفاح والإصرار. أمّا الاستعمار الجديد فله أسلوب آخر ذو مساربَ خفيةٍ وبعيدة ودروب ملتوية، منها النيلُ من التراث وهزُّ القيم والتشكيك في النفس وقدراتها. لكي نفهم حياتَنا القائمة لا بدَّ من أنْ نتفهم تراثنا ونتمسكَ به. ولكي نتحرك بشكل صحيح نحو المستقبلِ، لا بدَّ وأنْ نقف على الأرض وقاعدةٍ حقيقةٍ من الماضي».

المنهج العلمي عند علماء العرب والمسلمين:

لقد عرف علماء العرب والمسلمين أنّ للعلوم البحتة والتطبيقية أهميةً عظيمة في المنجزات البشرية في الماضي والحاضر والمستقبل، وأنّ العلومَ البحتة كانت عند القدماء أداةً لحلِّ المشكلات اليومية، وأنَّ أية دراسة تُجرى لتاريخ الحضارة دون دراسة لتطوير العلوم فيها، إنما تعطي صورة ناقصة ومشوهة. لذا فقد تسابق علماءُ العرب والمسلمين إلى إنشاء المعامل العلمية (المختبرات) وصرفوا عليها كلَّ غالٍ ورخيص.

لقد تميز علماءُ العرب والمسلمين في العلوم البحتة والتطبيقية، وذلك يظهر واضحاً وجلياً من نظرياتهم المشهورة في العلوم الرياضية والفيزيائية والفلكية والكيميائية والمعمارية والطبية والصيدلانية وغيرِها، لذا قام المنصفون من علماء الغرب بإسناد الكثير من النظريات الرياضية والفيزيائية والفلكية والكيميائية والمعمارية والطبية والصيدلانية وغيرِها إلى مشاهير علماء العرب والمسلمين، خوفاً من أنه في يوم من الأيام ستنكشف الحقيقة.

إنّ المؤتمرات والندوات التي تعقد حول تاريخ العلوم في العالم تكشف من وقت لآخرَ لنا أنه عُثر على مخطوطة في العلوم من نتاج علماء العرب والمسلمين في إحدى زوايا المكتبات العالمية.

اعترف علماءُ العرب والمسلمين بمكانة علماء اليونان وتميزهم في العلوم التي تعتمد على الفلسفة، كما ذكروا أنهم استفادوا من مؤلفات كلٍّ من: أبولونيوس وأرخميدس وأقليدس وبطليموس وأرسطوطاليس وأفلاطون وديمقريطس وغيرِهم فائدةً عظيمة.

عدَّل علماءُ العرب والمسلمين منطق أرسطوطاليس الكلاسيكي وجعلوه يخضع للتجربة العلمية. كما نقّحوا تقسيم العلوم التي ورثوها إلى ثلاث مجموعات هي:

(١) مجموعة العلوم الطبيعية كالفيزياء والكيمياء وعلمِ الحياة والفلك وعلم النبات وعلمِ الأرض والعلوم الطبية.

(٢) مجموعة من العلوم الرياضية كالهندسة والجبر والحساب وعلم المثلثات.

(٣) مجموعة العلوم الإنسانية كالتاريخ والسياسة وعلمي الاجتماع والاقتصاد.

جمع علماءُ العرب والمسلمين في دراستهم للعلوم بين منهج أرسطوطاليس الكلاسيكي ومنهجهم التجريبيّ، ولكنْ مع شديد الأسف فإنّ علماء الغرب يدَّعون كذباً وبهتاناً أنَّ علماء العرب والمسلمين أهملوا الاستقراءَ الرياضيّ (الذي يعتبر عصبَ منهج أرسطوطاليس الكلاسيكي) وركّزوا على المنهج التجريبي فقط.

إنّ لعلماء العرب والمسلمين دوراً يملأ النفس دهشةً وإعجاباً من حيث نموّ الفكرة العلمية ونضوجها لديهم. والمنصفون من المستشرقين يعترفون بفضل علماء العرب والمسلمين، ويردِّدون القولَ بأنَّ الحضارة العربية والإسلامية شرقيةٌ غربية، ولا يستطيع أيُّ فرد أنْ يدرس الحضارةَ الإنسانية دون دراسة ما قدَّمه علماءُ العرب والمسلمين في جميع فروع المعرفة.

صدق برينولت عندما قال في كتابه (تكوين الانسانية) ما نصه: «العلم هو أجلُّ خدمة قدَّمتْها الحضارةُ العربية إلى العالم الحديث، فعلماءُ الإغريق نظَّموا وعمَّموا ووصفوا النظريات، ولكنَّ روحَ البحث وإجلاء المعرفة اليقينية والطرق الدقيقة والملاحظة المستمرة كانت غريبةً عن مزاج الإغريق. ولكنَّ علماء العرب لهم الفضلُ في تعريف أوربا بهذا كلِّه، لذا فإنَّ النتاج العلمي الغربي مدينٌ بوجوده لعلماء العرب».

إنَّ علماء العرب والمسلمين فكُّوا القيودَ الروحية الجامدة التي عطَّلت حرية البحث العلمي خلال العصور القديمة والوسطية، وهم الذين بلوروا حريةَ البحث العلمي الصحيحةَ، بتعاليم من دينهم الحنيفِ الذي يحثُّ على ذلك، على العكس من بلاد الغرب التي كانت تعذِّب العلماءَ وتقتل فيهم.

وخلاصةُ القول: يجب أنْ نعترف لدول الغرب بحضارتها وثقافتها وتقدُّمها العلمي الآن، التي بواسطتها وصلوا القمرَ، ولكنْ في نفس الوقت يلزم أنْ يكون لدى القارىء الكريم علمٌ أنّ علماء الغرب مدينون لعلماء العرب والمسلمين الأوائل الذين سبقوهم بكثير من الأفكار العلمية الأصلية التي بنى علماء الغرب عليها نظريتهم الحديثة.

obeikandl.com