الفصل الخامس

العلم والتعلم والتعليم

والعلوم الطبيعية وتطبيقاتها

في العصر العباسي

obeikandl.com

ثم نصل إلي عصر النضج والتحاور والتفاعل والعطاء ، العصر الذي قُدّر للحضارة الإسلامية أن تحمل فيه كافة الخصائص السابقة ، فقد نضجت مقومات تلك الحضارة وأصبح لديها المقدرة على التحاور مع الآخر والتفاعل بين قيم الآخر والمتلك الذاتي ثم إفراز النتاج الذي يبدو ذو طبيعة خاصة ومميزة بالرغم من أنه صهر قيم الآخر وممتلكاته في بوتقته ، ويأتي هذا الفصل في خمسة مباحث على النحو التالي :

المبحث الأول : خصائص العصر العباسي .

المبحث الثاني : العلـــم .

المبحث الثالث : التعلـم .

المبحث الرابع : التعليم .

المبحث الخامس : العلوم الطبيعية وتطبيقاتها في العصر العباسي .

المبحث الأول

خصائص العصر العباسي

يحتاج هذا العصر قبل السفر إليه والانغماس في مكوناته وتفاعلاته والبحث في قضايا العلم والتعلم والتعليم والعلوم الطبيعية وتطبيقاتها أن نحدد جملة من الخصائص تعد مدخلاً إليه ووسيلة تنقلنا إلي تلك المكونات والتفاعلات التي عج بها في هدوء وألفة حتى نتمكن من البحث في ثقة وتمكن ، ونتناول تلك الزُمرة من الخصائص فيما يلي :

طبيعة الحكام .. جبلة أم مجاراة للعصر :

أول خصائص العصر العباسي تتمثل في الطبيعة الخاصة للأعم الأغلب من حكامه ، حيث اتسمت تلك الطبيعة بالجمع بين خصال التدين والحفاظ على روح الإسلام والنظرة المشرقة المتفائلة وربما المفرطة في الاستمتاع بزخارف الدنيا ومتاعها ، وهذه الطبيعة المركبة والتي تبدو متناقضة أحياناً وزعت المحللين لتقسيمات وطبائع الحكام العباسيين إلي قسمين : القسم الأول الذي اعتقد أن جبلة الحكام العباسيين وطبيعة تكوينهم هي التي حكمت عليهم بأن يعيشوا حياتهم التي كانوا عليها ، القسم الثاني الذي رأى أن وضعية العصر الذي عاش فيه هؤلاء الحكام وطبيعته التي ارتسمت بناءً على معطيات معينة هي التي فرضت عليهم أن يعيشوا في فرجة من الحياة وبحبوحة من العيش والدعة ، إلا أن الواقع التاريخي والمجتمعي وحتى الشخصي لهؤلاء الحكام يفرض علينا منحاً آخر في التحليل إذ أن ذلك الواقع يرفض منطق الأحادية في التحليل أي يرفض التحليل المرتكز على منهج أحادى الجانب ، ويرى أن متغيرات عدة ومعطيات شتى هي التي فرضت على حكام بنى العباس أن يُقبلوا على الحياة برغبة فيها وفي ملذاتها بل ويتكالبوا عليها وتبعهم الكثيرون من أفراد المجتمع حتى أخذت الحياة جميعاً هذا النمط وأصبح من سماتها ، فطبيعة

الحكام وطبيعة أفكارهم عن الحكم والعلاقة بالمحكوم وسياسة الأمور وبالرغم من مرجعياتها التي صورها البعض على أنها شرعية بررت لهم أسلوبهم في الحياة وسوغت تصرفاتهم حتى اقبلوا عليها دون وجل ، وكذلك الظروف الاجتماعية والتطورات التي طرأت على المجتمع عندما انتقل من الوضعية الجامدة الحادة المنصرفة إلي اتجاه واحد هو نشر الدين والدعوة إلي وضعية المجتمع المدني بكل معنى الكلمة كان لتلك النقلة فعلها المؤثر على الحاكم والمحكوم معاً ، وهكذا ساهمت كافة الظروف من اجتماعية وسياسية وحتى اقتصادية في تغيير وتيرة الحياة والنمط الفكري والعقلي عند الناس .

انتهاء الفتوحات وتشكل المجتمع المدني :

بسقوط دولة بنى أمية خفتت الروح الكفاحية للإسلام المتجه نحو نشر الدعوة الإسلامية عن طريق وسائل الصراع العضوي فيما يتعلق بمسألتي الحمل والتوصيل ، وبذا لم يعد الإسلام قوة ديناميكية مبادرة بالفعل والسلوك بل أصبح قوة هادئة يميل لأن يكون دائماً الراد للفعل ، أي تحول من القوة الفاعلة الفعّالة المحركة للأحداث إلي قوة مفعول بها وترد عن نفسها فقط أفعال وتصرفات الآخرين الموجهة نحوها ، ولكن القوة الفعّالة للإسلام تحولت من الصراع العضوي إلي صراع من نوع آخر تحولت إلي الفعالية والديناميكية في الصراع الفكري والعقلي والذهني وهنا شرع المسلمون في ترسيخ أركان المجتمع المدني بمعناه الشامل المتكامل .

إن تشكل المجتمع المدني بالمعنى المشار إليه ساهم في إثراء الحياة الفكرية والعقلية في اتجاهات شتى وإثراء البحث والتنقيب في المجهول ليس حباً للفضول فقط ولكن انبعاثاً من التحريض والحث التي تزخر به المرجعيات ، كذلك مثّل تشكل المجتمع المدني في ذات الوقت قوة ضغط مؤثرة على الحكام ومن في حكمهم لكي يسيروا في تيار الانفتاح الفكري والعقلي حتى بات نمطاً من أنماط الحياة ، والتقي المجتمع مع صناع السياسة حول مغزى

مشترك ومضمون موحد لحركة الفكر وإعمال العقل وسار الجميع في ذلك التيار إلي نهايته فكانت نتائجه مبهرة للعالم وللتاريخ منذ ذلك العصر وحتى الآن .

والسؤال الذي لا ينبغي أن يغيب عن أي مسلم سواء أكان قارئاً أو محللاً هو هل كانت الفتوحات الإسلامية والروح الكفاحية للإسلام من أجل الانتشار — كما هو باد من التحليل المتقدم — تؤدي إلي كساد الفكر وركود العقل ؟ أم أنها حولت الجهود بكافة أشكالها الذهنية والفكرية والعقلية والمادية الاقتصادية من أحد مناشط الحياة إلي منشط آخر وتبع ذلك تحول في شكل المجتمع وطبيعته ؟ .

في حقيقة الأمر أن هذا السؤال يبدو في غاية الأهمية ، كما أن الإجابة عليه لا تقل عن ذلك ، وقد أدى هذا التساؤل بالفعل إلي خلط وتشويش لدى البعض ، وحتى من أصحاب الرأي والمتخصصين ، فقد كادوا أن يجزموا بأن الفتوحات الإسلامية كانت سبباً في حدوث نوع من الابتسار في مجالات الفكر والتأمل والبحث بكافة أشكالها الفلسفية والعلمية ، ولو أنهم في الواقع لم يذكروا ذلك صراحة . ولكنهم قدموا النتائج والشواهد ولم يغوصوا وراء الأسباب ليفسروا الظاهرة تفسيراً صحيحاً يجب اللبس ويمنع سوء الفهم .

إن الحقيقة التي ينبغي أن تذكر للإجابة على هذا السؤال أن المجتمع الإسلامي كان في عصر الفتوحات الإسلامية التي تشمل عصر الخلافة الراشدة وعصر الأمويين أكثر حيوية ونشاطاً وفاعلية في الأحداث والتطورات فكان الصانع للأحداث والمصرّف للأمور في مساحة شاسعة من الأرض والمتحكم في مصائر زمرة من الشعوب والأمم متباينة الثقافات والحضارات ومتنوعة المشارب والأهواء ، لقد قطعت جيوش الفتح الإسلامية طيلة العصرين هذه المساحة الجغرافية طولاً وعرضاً ، وقدمت للشعوب والأمم يد العون والإنقاذ من نير الاستبداد وهوان الاستعباد بالعبودية لغير الله ، لقد بذل المجتمع الإسلامي في ذلك طاقات جبارة وقدم مقدرات عظيمة كانت هي الركيزة والأساس للإسلام حتى يومنا هذا ، وعندما

قنع المسلمون بما حققوه من انتشار للإسلام والدعوة الإسلامية ، كان على تلك الطاقات والمقدرات أن توجه إلي منشط آخر فكان النشاط الفكري والعقلي هو الأنسب لاحتواء الطاقات واستثمار المقدرات ، وتحولت كفاحية الإسلام من أجل الانتشار والامتداد إلي كفاحية من أجل بناء صروح ومقومات الحضارة الإنسانية على أسس علمية وعقلية وفكرية ، وهذا ما حدث في العصر العباسي ، فالإسلام في كل عصر كان عنصر خلق وإبداع ، فالأول بأن يرسخ وجوده ويعضد أركانه في الجغرافيا والبشر ، والثاني بأن يبنى حضارته ويؤسس مدنيته في العقول وسجلات التاريخ .

الرصيد السابق :

لا مراء في أن العصر العباسي استفاد من الرصيد الذي تركته العصور الثلاثة المتقدمة والتي بلغت قرناً وثلاثة عقود ، وربما يرى المتابع أن ذلك الرصيد قد سار في اتجاه واحد فقط هو اتجاه الانتشار الجغرافي والبشري من خلال الفتوحات الإسلامية – التي سبق مناقشتها – ، إلا أن تلك الرؤية ضحلة وخادعة ، فالرصيد الذي تراكم بفعل العصور الثلاثة التي سبقت العصر الأموي لم تقتصر على الجغرافيا والبشر ، ولكنها مهدت العقول والأفكار للانتقال وشيك الوقوع إلي طور آخر من الحياة تزدهر فيها الحضارة وتينع المدنية المترتبة على إفرازات العقل وإبداعات الفكر ، فكان عصر الخلافة الراشدة والعصر الأموي مقدمات وضعت فيها أسس وقواعد الكثير من العلوم التي برزت وأينعت في العصر العباسي ، وذلك عينه ما تحدثنا عنه باستفاضة فيما سبق .

البحث في الذات ومحاولات إثرائها :

بعد أن قدّر للمسلمين أن يثبتوا أسس وقواعد المجتمع المدني كان الإجراء التالي هو البحث عن الذات التي تتمثل في مرجعيات شرعية ، وكان السؤال التالي هو المطروح في ذلك

الوقت : كيف يمكن استنباط تلك الأسس والقواعد من المرجعيات الشرعية المتمثلة في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة ، ولم يكن ذلك السؤال وليد العصر العباسي ، بل إن ذلك السؤال كان قد أثير في كل عصر من العصور الثلاثة التي سبقت العصر العباسي ، وأجيب عنه في كل عصر بمقدار ، لقد أثير ذلك التساؤل في عصر النبوة الزاهر وأجاب عليه الرسول الكريم بنفسه حيث تولى صلى الله عليه وسلم بناء المجتمع الإسلامي الأول الذي بُني على وثيقة المدينة المنورة ، وفي عصر الخلافة الراشدة أثير هذا التساؤل مرة أخرى وأجاب عليه الخلفاء الراشدون الأربعة ، كلٌ بما تيسر له وساهم كل منهم في بناء المجتمع الإسلامي بقدر ما وسعه أن يستنبط من المرجعيات الإسلامية ، وفي العصر الأموي أثير التساؤل مرة ثالثة وكانت إجابة خلفاء بني أمية ذات خصوصية تواءمت مع طبيعة دولتهم وأهدافهم وساهموا هم أيضاً في بناء المجتمع الإسلامي قدر طاقتهم ، أما في العصر العباسي فكان السؤال أكثر إلحاحاً وكانت الإجابة هي البحث في الذات بشكل أعمق وأكثر عمومية وكانت هناك محاولات جادة من أجل إثراء تلك الذات بوسائل وأدوات شتى ستتضح بعد قليل .

التحاور مع الآخر وتقييم ممتلكاته ونتاجاته الفكرية والعقلية :

البحث في الذات الذي قام به المسلمون منذ إنشاء الدولة الإسلامية في المدينة المنورة وحتى العصر العباسي موضع التحليل تم في اتجاهين : الاتجاه الأول بدأ منذ قيام الدولة — وقد سبق وقدمنا له — وهو البحث في الذات التي تمثل الممتلك الخاص وهي المرجعيات الشرعية المتمثلة في القرآن والسنة ، الاتجاه الثاني ، ويمكن القول أن هذا الاتجاه بدأ منذ ازدهار الفتوحات الإسلامية في خلافة عمر بن الخطاب ، ولكن بشكل مضمر ولا يمثل ظاهرة مستقلة وواضحة في التراث الإسلامي ، ومن ثم لم تعول عليها الدراسات التي تعرضت لتلك الفترة من التاريخ الإسلامي ، ثم بدا ذلك الاتجاه واضحاً في العصر العباسي

، وذلك كان البحث في ممتلكات الآخر سواء الموروثات الثقافية والحضارية أو العادات والتقاليد والأنساق القيمية الحياتية .

إن البحث في ممتلكات الآخر — كما ذكرنا لتونا — قد بدأ مع انفتاح المسلمين على أقوام آخرين مع الفتوحات الإسلامية التي شهدت أوج قوتها وتقدمها في عصر الخلافة الراشدة ، ثم بلغت مداها في العصر الأموي ، وقبل الحديث عن الاتجاهين اللذين سار فيهما البحث في ممتلكات الآخر نود أن نشير إلي أن ذلك البحث قد جاء في منطلقات متتابعة ومتدرجة بدأت بالتفتيش والتنقيب في ممتلكات الآخر ثم تقييمها من خلال مواءمتها ومضاهاتها مع الأنساق القيمية الخاصة التي تمثل سمة الذاتية والخصوصية الإسلامية والنابعة من المرجعيات الشرعية الإسلامية وانتهت بعملية فرز واختيار لما يتفق مع الذات الإسلامية .

أما عن مسارات البحث في ممتلكات الآخر فقد ارتسمت في مسارين : المسار الأول أخذ اتجاه الموروثات الثقافية والحضارية والعادات والتقاليد والأنماط الحياتية والأنساق القيمية للشعوب التي دخلت الإسلام حديثاً واختلط بها المسلمون في المناطق والأرجاء المختلفة ، المسار الثاني اتجه نحو التراث العالمي الذي وقف عليه المسلمون لدى تلك الشعوب أو نقبوا عنه في منابعه الأصلية ، وعندئذ بدأت عملية تحاور غاية في الروعة والإبداع سنرى نتيجتها حالاً .

التفاعل والنتاج :

كانت خاتمة التحاور الذي بدأ منذ بداية الفتوحات الإسلامية أن اندمج المسلمون في عملية تفاعل وتعاطي واسعة النطاق وصلت مداها في العصر العباسي مع ممتلكات الآخر بالوصف المتقدم ، وقد تمم ذلك التفاعل إفراز أو دفق هائل من النتاجات أخذت شكلين : الشكل

الأول : الطروحات الثقافية حيث افرز العقل الإسلامي إسهامات إنسانية على درجة عالية من النضج والإبداع تناولت كافة مناحي الحياة والمجتمع حيث اختلطت فيها ثلاثة عناصر : العنصر الأول كان المرجعيات الإسلامية الأساسية المتمثلة في القرآن والسنة ، العنصر الثاني كان ما وقع عليه الاختيار من التراث العالمي الإنساني والموروثات الثقافية والحضارية والعادات والتقاليد والأنماط الحياتية والأنساق القيمية للشعوب التي دخلت الإسلام حديثاً ، العنصر الثالث : الإسهامات الذاتية والإفرازات الخاصة للعقل المسلم وعُرف هذا المزيج بالثقافة الإسلامية ، وسوف نتناوله في موقعه الخاص تحت عنوان المنطق الثقافي للإسلام أي الثقافة الإسلامية .

الشكل الثاني : الإنجازات العلمية التي افرزها الذهن المسلم وكانت نتاج للتراث الإنساني العالمي مع الملكات والإبداعات العلمية الناتجة من قريحة العقول الإسلامية ، وقد جاءت تلك الإنجازات في نماذج شملت : مراجعات وتقييمات وتعديلات وتصحيحات لما جاء في التراث الإنساني العالمي ، ثم تتمات لذلك التراث في صورة مكتملة وصحيحة تواكب العصر ومتغيراته ومستجداته ، ثم إبداعات انفرد بها العقل المسلم على غير مثال سابق ، وهذا ما سوف يكون محلاً للدراسة في البحث في هذا المبحث والذي يليه .

المبحث الثاني

العلـــــم

لقد أصبح في مقدرونا أن نتحدث عن العلم ونتناوله في العصر العباسي على أنه يشمل علمي الدين والدنيا ، وكان العصر العباسي من الامتداد الزمني بما يكفل تطور المدركات الأساسية لكل من العلم والتعلم والتعليم والعلوم الطبيعية وتطبيقاتها داخل ذلك العصر ذاته وبما يلحق بها العديد من التعديلات والتبديلات الجوهرية وغير الجوهرية ، وبما يدخل عليها مؤثرات خارجية عديدة ومتنوعة نتيجة بروز المؤثرات الخاصة بالموروثات الثقافية والحضارية للشعوب والأمم التي انضوت تحت لواء الإسلام والتي اتسم بها ذلك العصر ووصلت فيه إلي ما يشبه الاستقلال الفعلي ، وقد تناولنا ذلك في مواضع سابقة ، فقد امتد العصر العباسي من عام ١٣٢ هـ وحتى عام ٦٥٦ هـ ، وقد مثلت هذه القرون الخمسة زهرة الحضارة الإسلامية ، فازدهرت مقومات عديدة من مقوماتها ، وقدمت للإنسانية ما برهن وسوف يظل شاهداً على أن الإسلام يملك ذاتاً حضارية لها قدرها .

ولعله من سمات العصر العباسي التي ينبغي الإشارة إليها بمزيد من التأكيد أنه لم يعد هناك تداخل أو تشابك وتعقيد محير بين العلم الديني والعلم الطبيعي ، فقد برز كل علم بشكله المميز وأهدافه الواضحة ، ولكن في ذات الوقت ما لا ينبغي التغافل عنه دوماً أنه بالرغم من ذلك الاستقلال والتميز لكل علم من العلوم إلا أن العلم الطبيعي لدى المسلمين يظل يتحرك في إطار من الأخلاق والقيم ذات المسحة الدينية التي لا تجعله يبدو أبداً علماً مادياً دنيوياً مجرداً ، وهذا هو الفارق الجوهري الذي كان وسيظل أهم سمات العلم الطبيعي في الحضارة الإسلامية ويميزها عن غيرها من الحضارات وبصفة خاصة الحضارة الغربية التي أقامت صرحها العلمي على إفرازات ونتاجات الآخر سواء كان من المسلمين أو

ممن سبقهم ، ثم أطلقت له العنان ليمتد سامقاً في الآفاق لا كابح لجماحه من قيم ولا مهدئي لروعه من أخلاق .

كذلك من الأمور المهمة الجديرة بالإيضاح في هذا الموضع أننا لابد أن ننقل الحديث عن العلوم الدينية إلي موضع آخر وهو المتعلق بالثقافة الإسلامية إذ أن تلك العلوم إضافة إلي الطروحات التي أفرزها المسلمون بشكل غزير في العصر العباسي لترتيب شئون الحياة وإبراز النظام الاجتماعي الإسلامي المتكامل والقويم يمثلان معاً قوام الثقافة الإسلامية التي بزغت بشكل مكتمل وأعلنت عن نفسها بوضوح بعد أن كانت بمثابة إرهاصات غير واضحة المعالم عجّ بها واضطرب عصر الخلافة الراشدة والأمويين .

إن المساحة المشتركة بين العلم الديني والعلم الدنيوي أو الطبيعي كانت إحدى السمات المميزة للعصر العباسي ، وقد ظهرت هذه المساحة المشتركة أو المتداخلة بشكل واضح في المقدمات الدينية أو الشرعية لكثير من العلوم الطبيعية ، وظهرت كذلك في كتابات العلماء الموسوعيين التي انصرف بعضها إلي علوم الدين ، ويمكن القول أن هذه المساحة المتداخلة هي بمثابة تخفيف من حدة التداخل التام الذي وصل إلي درجة التوحد بين العلوم ذات الطبيعة الدنيوية والعلوم الدينية حيث كان من الصعب فصل الأولى عن الثانية .

ولعل التمييز شبه الواضح بين العلوم الدينية والعلوم الدنيوية [الطبيعية] الذي كان سمة مميزة للعصر العباسي ليعد مؤشراً مهماً على اهتمام المجتمع حكاماً ومحكومين بعلم الدنيا ورغبة الطرفين المشتركة في بناء الحضارة والمدنية ، وهنا تجدر الإشارة إلي أن الحكام العباسيين وكذلك المجتمع صرحوا بتلك الرغبة وطوروها إلي واقع وسلوك ، أما في العصر الأموي فلم يصرح الحكام بتلك الرغبة بالرغم من وجودها وبالرغم من انعكاسها في سلوكهم في أشكال الأبهة والفخامة وحياة البذخ التي تشهد عليها آثارهم المروية والحفائرية ، وكذلك لم يصرح بها المحكومين نتيجة الضغوط التي عاش فيها المجتمع الإسلامي في

العصر الأموي بسبب كثرة الصراعات وحركات الخروج على النظام وكذا بسبب انصراف الناس إلي الدعوة ونشر الدين .

أبدى الحكام العباسيون اهتماماً ملحوظاً بالعلم بشقيه : علم الدين وعلم الدنيا ، فأما علم الدين فقد اهتموا به انطلاقاً من كونه يلعب دوراً مهماً في تبرير شرعيتهم التي بنوها على قرابتهم من الرسول وأحقيتهم في الحكم التي أسسوها على ذلك . وبالرغم من النظرة الذرائعية في ذلك التوجه الذي أبداه حكام بنى العباس إلا أنهم استقطبوا عدداً كبيراً من العقول الإسلامية في مجال علوم الدين ، وفي ذات الوقت لابد من التأكيد على أن هناك عدداً من هؤلاء الحكام كانوا قد اقبلوا على العلوم الدينية وحثوا على البحث فيها والإجادة بصدق وإخلاص وسجلت نتائج مسعاهم مكتسبات تاريخية للثقافة الإسلامية التي ازدهرت وأينعت بسبب ذلك بشكل لم يسبق له مثيل ولم يتكرر بعد ذلك ، وهذا ما سوف نبحثه تفصيلاً في موضعه . وأما علم الدنيا فقد صادف في نفوس الحكام العباسيين هوى ورغبة ، فهو يلتقي بل ويتعانق مع ما لديهم من رغبة في الحياة وإقبال على زخارفها وملذاتها ، وهذا الاتجاه قد أوجد بعداً في الحضارة الإسلامية بدأ بالسير فيه حكام بنى أمية وتبعهم بشكل صريح وواضح حكام بنى العباس وهو البعد المتعلق بحب الدنيا والإفراط في الاستمتاع بمباهجها على عكس المبادئ التي سار عليها الخلفاء الراشدون ورسم أصولها الرسول الكريم وهي مبادئ الزهد والبساطة ، وبالرغم من أن العلوم التي ازدهرت في زمن العباسيين وبسبب رعايتهم لها ليست كلها تسير في هذا الاتجاه إلا أن تأثيرهم كان ملموساً وقوياً فقد حيأ الفرصة لجميع العلوم للإيناع والازدهار .

ولو انتقلنا إلي المجتمع الإسلامي في العصر العباسي لوجدنا أنه قد تجاوب سريعاً مع التقدير والاهتمام اللذين أبداهما الحكام للعلم بشقيه الديني والدنيوي ، وقد جاء ذلك التجاوب في أشكال شتى وعلى مستويات متباينة فقد برز العلماء في كافة الحقول العلمية

وجاءت نتاجاتهم غزيرة وعميقة ، كذلك زادت إعداد طلبة العلم وتوزعوا على كافة التخصصات والحقول ثم نشطت وازدهرت وسائل العلم المختلفة من كتاتيب ومساجد ومدارس ومكتبات ، وزادت المخصصات المالية لدعم تلك الوسائل وتطويرها وزادت الأموال الموقوفة للعلم ووسائل التعليم من الحكام والمياسير وأهل البر والخير وهكذا عاش المجتمع نهضة علمية كان لها وقعها وتأثيرها على الحضارة والثقافة الإسلامية في العصر العباسي بشكل واضح وملموس .

وفي هذا السياق يبدو سؤال مهم ، إذا كان المجتمع الإسلامي في العصر العباسي قد جاري حكامه فيما يتعلق بالاهتمام بالعلم بشقيه الديني والدنيوي فلماذا لم يقدّر لذلك العلم أن يعمل على تغيير وضعية المجتمع في ذلك العصر ويرقى بمستواه ، أو بعبارة أكثر دقة لماذا لم يتمكن العلم من تغيير المجتمع ؟ لقد انتشرت في المجتمع الإسلامي في العصر العباسي الفوضى وانهيار العديد من القيم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، وذلك بالرغم من الحديث عن العلم والازدهار العلمي في كافة المجالات .

أن ثمة مسألتين لابد من مناقشتهما في هذا الخصوص : المسألة الأولى وهي المتعلقة بما يمكن أن نسميه بطبقية العلم ، والمسألة الثانية وهي الخاصة بالانفصال بين العلم والواقع الاجتماعي وهذا أدى إلي إخفاق العلم في النفاذ إلي أعماق المجتمع الإسلامي وإحداث تأثيراته المطلوبة وهذا مترتب على المسألة الأولى وهي طبقية العلم أي أن العلم ظل قاصراً على الطبقة العليا مفرزاً آثاره فيها فقط .

فالمسألة الخاصة بطبقية العلم تعنى أن العلم كان مرتبطاً بشكل النظام الاجتماعي وذلك يذكر بما سبق وأوضحناه من أن العلم إفراز اجتماعي ينبع من المجتمع عاكساً تفاعلاته وتدرجية طبقاته ، فالعلم بكافة وسائله وأدواته يتلاءم مع كل طبقة من طبقات المجتمع ، فالطبقة العليا تملك كافة الأدوات والوسائل من كتب غالية الثمن ومعلمين ومؤدبين .. الخ

، وكذلك الطبقات الأدنى تملك الأدوات التي تناسب وضعها الاجتماعي وترتيبها في تدرجية الهرم الاجتماعي ، وهذا ما سنزيده إيضاحاً بعد قليل .

أما المسألة المتعلقة بعدم تمكن العلم من النفاذ إلي أعماق المجتمع لإحداث آثاره في تغيير المجتمع إلي القيم والفضائل التي ينشدها ذلك العلم فهي لا تتنافى مع المسحة الاجتماعية للعلم في العصر العباسي ومع كون العلم إفرازاً للمجتمع ولكنها تعني أن العلم قد بات يمس الشكل دون الجوهر فلم يعد يتجاوز في كثير من الأحيان كونه شكلاً من أشكال الوجاهة الاجتماعية ومن ناحية أخرى فهو قد يحدث آثاره في كل طبقة من طبقات المجتمع بمعزل عن الطبقات الأخرى وهنا يبدو التباين في تلك الآثار بين الطبقات الاجتماعية .

obeikandl.com

المبحث الثالث

التعلـــم

التعلم ينقلنا مباشرة وتفصيلاً إلي الحديث عن فئات طالبي العلم في العصر العباسي والخلفيات الاجتماعية لهؤلاء ، وهنا سنجد أنفسنا أمام تقسيم للعلم لا يخلو هو الآخر من صبغة ذات طبيعة اجتماعية تعكس التقسيم الطبقي للمجتمع ، فهناك علوم يطلبها عامة الناس نظراً لكونها ضرورية ومرتبطة بالدين والشرع وغير مكلفة في اكتسابها وأدوات تلقينها ، وهناك علوم لا يطلبها إلا الطبقات العليا من المجتمع انطلاقاً من كون أدوات تلقيها وطرق الحصول عليها تتطلب وضعاً اجتماعياً مميزاً وكلفة مادية عالية ، إلا أن هذا التقسيم الطبقي للتعلم لم يكن تقسيماً جامداً بل كان مرناً يمكن اختراقه عبر الكفاءة والجدارة التي يملكها الأفراد من الطبقات الأدنى حين ينقطعون للعلم ويثابرون من أجل تحصيله ويبرعون في ذلك إلي درجة العلماء .

لقد كان اتجاه المجتمع نحو العلم قوياً في العصر العباسي ، فكل الطبقات أفرزت طلبة العلم والمتعلمين كلاً في نطاق المتيسر له طبقياً ، ويمكن الزعم بأن الاتجاه نحو العلم لدى كافة طبقات المجتمع كان بديلاً مقبولاً ومرغوباً فيه حل محل الفتوحات ونشر الدعوة وترك أثره في الوعي الاجتماعي على أنه نوع من الجهاد كذلك ، وربما يؤيد هذه الوجهة ويؤكدها أن الإسلام قد انتشر في العصر العباسي الأول في مناطق كثيرة من الهند والصين وأفريقيا عن طريق طلبة العلم والعلماء الذين جابوا هذه المناطق بصفتهم العلمية ومن خلالها بثوا الدعوة والتف حولهم المريدون والأتباع ، ويتضح هنا كيف أن الإسلام ينتشر عبر التفاعل والعلاقات الاجتماعية ذات الطبيعة الإنسانية ونراه يسري في نفوس الناس وعقولهم بتلقائية وسلاسة إلي أن يصبح قوام تصرفاتهم وجوهر معتقداتهم وذلك أنه دين الفطرة .

وفي نفس السياق وعلى صعيد آخر نجد أن طبقات المجتمع الإسلامي في العصر العباسي قد اتجهت نحو طلب العلم تلبية لتوق وشغف انتاباها لفقه الطروحات الجديدة والوجهات المطروحة من قبل العلماء في خصوص العلاقة بين متغيرات الحياة ومستجداتها والمرجعيات الشرعية المتمثلة في القرآن والسنة ، وفي هذه الظروف التاريخية بزغت المذاهب الأربعة التي تزعمها العلماء المعروفون إضافة إلي ازدهار المذاهب الفكرية الأخرى ، وعلى الفور أصبح لكل مذهب أتباعه المتحمسون ولكل فرقة أنصارها المتزمتون ، وانتشرت هذه الظاهرة بين طلبة العلم في المجتمع الإسلامي لدرجة أنه لا يصدق أن يكون هناك طالب علم لا ينتمي إلي مذهب من المذاهب ، والأدهى والأمر أن الخلفاء قد شجعوا ذلك بشكل يصيب بالذهول فقد أقاموا الحِلَق في المساجد لكل مذهب من المذاهب بل وأقاموا المدارس باسم المذاهب نفسها فمنهم من أسس مدرسة للعلم الحنفي أو الحنبلي أو المالكي أو الشافعي ومنهم من أسس مدرسة تضم المذاهب الأربعة وهكذا أصبح من الصعب على الفرد أن يذكر أنه مسلم فقط دون أن يلحق ذلك بانتمائه المذهبي ، وربما يكفى أن يعلن عن مذهبه فقط وقد كان ذلك بين طلبة العلم أوضح وأكثر حدة بشكل يجعل من المخجل بالنسبة للمحلل أو المؤرخ أن يخوض في ذلك الأمر لأن فيه ما يلحق بالإسلام ما ليس فيه .

الحديث عن التعلم وطلب العلم يجرنا كذلك للحديث عن إحدى أهم صفات العلم في الإسلام والتي سبق وأوضحناه وهي أن طلب العلم هدفه نشر العلم وتداوله ، والعمل به وتطبيقه لإفادة المجتمع بنتائجه وآثاره ، ولو تابعنا هذه الغاية عبر العصور الإسلامية التي تناولناها بالدراسة والتحليل لاكتشفنا أنها تمت وفق النموذج والمثال خلال العصرين الأنورين النبوة الزاهر والخلافة الراشدة وكانت أقل نموذجية ومثالية خلال العصر الأموي ، أما في العصر العباسي فكان الهدف من طلب العلم في كثير من الأحيان هو اعتناق المذهب ونشره لدى أكبر عدد من أفراد المجتمع الإسلامي ، ولم يكن طلب العلم يستهدف الرجوع

بالإسلام إلي أصوله الأولية ومصادره الأصلية وهي القرآن والسنة ، وكان ذلك سبباً مهماً ومباشراً في أن العلم لم ينفذ إلي المجتمع ويتغلغل في ثناياه ويصبح جزء من نسيجه فيغير ما لحقه من مثالب ومتناقضات ويرقى به نحو نسق القيم الإسلامية الأصيلة التي افتقد جزء كبير منها في خضم المتغيرات والأحداث والمستجدات التي شهدها خلال أواخر عصر الخلافة الراشدة والعصرين الأموي والعباسي .

لقد تبين مما تقدم أن الفاعل الرئيسي في عملية التعلم خلال العصر العباسي كما كان الحال في العصور السابقة هو المجتمع الإسلامي ، ولكن ذلك الفاعل اختلف من عصر إلي آخر وكان السبب الأساسي الذي وقف وراء ذلك الاختلاف هو طبيعة الظروف والتطورات التي مر بها ذلك الفاعل فأثرت على توجهاته ورؤياه تجاه العلم الذي تغير بدوره موضوعاً وشكلاً .

ومن الأمور ذات الأهمية في هذا الصدد البحث في أي العلوم أقبل عليها المتعلمون طلباً لها ، العلوم الدينية أم العلوم الدنيوية ، وتنبع ضرورة فرض هذا السؤال السباق من كون العصر العباسي قد شهد تمييزاً صريحاً للعلوم بين علم الدين وعلم الدنيا ، ويلاحظ المتابع أن هذا العصر قد ازدهرت فيه العلوم الطبيعية وتطورت بشكل مثير وأفرزت نتاجات بشكل أكثر إثارة ، وعليه فالمنطق يفرض على المتابع نتيجة مفادها أن العلم الدنيوي (الطبيعي) لابد أن يكون هو الأكثر انتشاراً بين الناس والمرغوب فيه دون غيره لأنه الأحدث والأكثر تماساً مع حياة الناس في ذلك العصر ناهيك عما يلقاه من تشجيع الحكام وذوي الشأن إلا أن هذه المسالة الخاصة بالتفاضل بين علمي الدين والدنيا لم تحسم وفق هذا التحليل المفرط في السطحية والبساطة ، ولكن ثمة أموراً لابد من مناقشتها في هذا الصدد لأنها قد تحمل ما يغير تلك النظرة ويزيدها تعقيداً ومن ثم يغير نتائجها ، فأول تلك الأمور أن العلوم الدنيوية الطبيعية لم تكن نابعة من قاع المجتمع الإسلامي أو نقل من ثناياه ولم تكن تمثل جزء

أصيلاً من نسيجه ، بل كانت مفروضة من الحكام وذوي الشأن وسوف نلاحظ ذلك عند الحديث عن تلك العلوم ، فالحكام هم الذين شجعوا الترجمة بشكل مباشر بل واختاروا الأدبيات التي ينبغي أن تترجم إلي العربية واختاروا كذلك العلوم وأشاروا على العلماء والمؤلفين بالكتابة والتأليف في علوم بعينها ، ومن ثم فالعلم الطبيعي جاء من أعلى ولم ينبع من وسط المجتمع ، وثاني تلك الأمور أن العلوم الطبيعية وانطلاقاً من الخاصية التي سبق تناولها كانت محصورة في طبقة الحكام وذوي الشأن والمياسير فهم الذين احتضنوا العلماء والمؤلفين وهم الذين اقتنوا الكتب والأدبيات غير العربية والمترجمة وكان كل ذلك يتم بمعزل عن بقية طبقات المجتمع التي لم تتمكن من أن تقحم نفسها في ذلك العالم المستقل بذاته المتميز بتطوراته وتفاعلاته ، وثالث تلك الأمور أنه ينبغي التفرقة بين النتاجات العلمية والأدبيات التي أفرزتها العقول الإسلامية في التخصصات العلمية الطبيعية المختلفة والتي كانت نتاجاً للظروف السابق إيضاحها وبين العلم القابل للتداول والتلقين عبر وسائل وأدوات معلومة ومتعارف عليها ، فالعلم الطبيعي في التخصصات المختلفة ظل كما سبق الإيضاح محصوراً في مخرجات وأدبيات تتلقاها وتنعم بمعارفها طبقة معينة داخل المجتمع الإسلامي ، ولم يتحول إلي علم تلقيني ويُدرس في ما بين الناس ويطلب عبر الوسائل والأدوات المتعارف عليها مثل الكتاب والمسجد والمدرسة ، رابع تلك الأمور أن العلوم الطبيعية كانت عالية الكلفة من حيث ندرة العلماء والمعلمين وكذا ندرة المادة العلمية وصعوبة الحصول عليها وارتفاع أسعار الكتب وندرتها ، وكل ذلك جعل العلم الطبيعي لا يُتداول بسهولة بين كل الناس ولا يطلبه إلا الخاصة ، خامس تلك الأمور أن ثمة قاعدة شرعية شاعت في ذلك الوقت قوامها أن العلم الطبيعي أو العلم الدنيوي ليس مفروضاً على المسلمين فرض عين مثل العلم الديني ، ولكنه مفروض فرض كفاية إذ يكفي أن يقتصر التخصص في علم من العلوم على مجموعة من أبناء الأمة ، لكي يرفعوا عن كاهل بقية الأفراد عناء تعلم ذلك التخصص .

لقد كان من شأن العوامل التي قدمناها أن تحدد موقف أفراد المجتمع من العلم الطبيعي أو الدنيوي ، وتحدد كذلك كيفية طلب ذلك العلم وطرق تحصيله والحصول عليه ، وتخضع في الأخير بالأصول والقواعد التي رسمها المجتمع وساهمت فيها كذلك ظروف تطوره وتقدمه للتعلم بشكل عام وفي مجال العلم الطبيعي أو الدنيوي بشكل خاص .

وبالرغم مما تقدم ينبغي الإشارة إلي أن بعض العلوم الطبيعية كانت تدرس في الأماكن المتعارف عليها كالمساجد والمدارس وهي العلوم التي كانت أكثر تماساً مع حياة الناس وتعد مهمة وضرورية للحياة مثل علم الطب والعقاقير الذي انتشر تدريسه ، وكان هناك طلب عليه في كافة مناطق العالم الإسلامي ، وأقيمت له المدارس المتخصصة في الحواضر الإسلامية من وقت مبكر لعلها بدأت في العصر الأموي .

المبحث الرابع

التعليـــــم

كان التعليم في العصر العباسي مثل العلم والتعلم تميزوا جميعهم بسمات وخواص غير معهودة ، وأول ما يمكن أن نتعرض له بخصوص مسألة التعليم هو طبيعة العلاقة بين الدولة وبين التعليم فهل كان للدولة دخل مباشر في صياغة نظام للتعليم وفي فرض قيم بعينها عبر ذلك النظام وإقرار سلوكات وتصرفات محددة ، أم أن التعليم بمعناه الواسع الذي يشمل كلاً من العلم والتعلم كان إفرازاً طبيعياً للمجتمع الإسلامي دون أي تدخل من الدولة بصلاحياتها المعروفة ، وحقيقة الأمر أن التلقائية كانت موجودة وأن التدخل من الدولة كذلك كان موجوداً ولكن كلاً يتم بطريقة معينة لا تخلو من منطق ، فالمجتمع كان يفرز الرغبة في الإقبال على العلم وكان يفرز كذلك لدى العلماء إقدامهم على نشر العلم وتداوله بوازع من داخلهم ويسعون إلي ذلك سعياً ، ويفرز أخيراً الرغبة لدى ذوى الشأن والمتنفذين والمياسير في مساعدة التعليم عن طريق توفير متطلباته من أماكن وأدوات وعطاء للعلماء وما إلي ذلك من إمكانات .

وفي نفس الوقت كان التدخل من الدولة بصفتها الاعتبارية يتم بأشكال وصيغ معينة فكان الحكام بأنفسهم يشجعون العلم والتعليم والعلماء عبر تبنيهم للعلوم وتشجيعهم للعلماء والاهتمام بحلق العلم في المساجد وبناء المدارس وتزويدها بالوسائل اللازمة ، وعليه فقد التقت رغبة المجتمع مع سلوك الحكام لتعطي العلم والتعلم والتعليم وضعية مميزة في العصر العباسي ، وسوف نوضح ذلك من خلال استعراض وسائل التعليم على النحو التالي :

❖ الكتاتيب :

لا يزال الكتاب يمثل المؤسسة التعليمية الاجتماعية البسيطة والميسرة النابعة من المجتمع والغائرة في نسيجه والتي يقصدها أطفال العامة لتعلم أساسيات العقيدة واللغة ، ولقد انتشرت ظاهرة الكتاتيب في العصر العباسي في كافة أقاليم ومناطق الدولة الإسلامية من شرقها إلي غربها ومن شمالها إلي جنوبها ، وظلت هذه الظاهرة وفيّة للكثير من تقاليدها التي ولدت معها حتى قبل ظهور الإسلام ، إلا أنها منذ بداية العصر العباسي أخذت تتأثر بالظروف والمعطيات البيئية في أقاليم ومناطق الدولة المختلفة ، وقد بدا ذلك واضحاً في مقررات التعليم في الكتاتيب ، فمثلاً في المشرق الإسلامي وأفريقيا كانت الكتاتيب تعلم القرآن والحديث وبعض مبادئ الحساب والخط العربي ، وفي المغرب يقتصر التعليم في الكتاتيب على القرآن الكريم ، أما في الأندلس فكانت الكتاتيب تهتم بتعليم القرآن والشعر واللغة العربية والخط العربي .

وتوضح ظاهرة الكتاتيب في أقاليم الدولة الإسلامية عموماً كم كان المجتمع الإسلامي يهتم بعلوم الدين ويحفها بالرعاية ويحرص علي أن يكون القرآن وحديث الرسول الكريم هو أول ما يعيه الإنسان المسلم منذ نعومة أظفاره ، فكان الصبي إذا أتم حفظ كتاب الله يحتفل به ويفخر بذلك أبواه وأقاربه ومؤدبه الذي علّمه حفظ القرآن ، بالإضافة إلي ما تقدم فإن العلوم الأخرى التي كانت تُدّرس في الكتاب إلي جانب القرآن والحديث تنم عن فهم المجتمع الإسلامي لأهمية تلك العلوم في الحياة مثل علوم اللغة ومبادئ الحساب والخط العربي .. الخ .

وكان تعليم الأنثى منذ صغرها محل اهتمام المجتمع الإسلامي فأفسح لها المجال في الكتاب إلي جانب الصبيان فحفظت القرآن والحديث وبرعت في ذلك وتعلمت إلي جانب ذلك مبادئ علوم اللغة والخط العربي ومبادئ الحساب ، ويدل ذلك على تأثر الوعي

الجماعي بما سنه الرسول الكريم من تعليم الإناث ، والمساواة بينهم وبين الذكور في طلب العلم وما سار عليه الخلفاء وطبقوه من الاهتمام بتعليم الإناث اقتداءً بسنة الرسول الكريم .

وبالرغم من أن ظاهرة الكتاتيب كانت ظاهرة اجتماعية افرزها المجتمع من تلقاء نفسه وصاغ لتنظيمها وترتيب شئونها الأعراف إلاّ أن الدولة رأت ضرورة وضعها تحت الرقابة والإشراف إنطلاقاً من دورها المهم في التنشئة الإسلامية ، ومن ثم دخلت الكتاتيب ضمن واجبات واختصاصات المحتسب الذي عليه أن يتوثق من المعلم أو المؤدب ديناً وخلقاً وعلماً ثم يتأكد من صلاحية مكان الكتاب وغير ذلك من الأمور التي يرى ضرورة الإشراف عليها ومتابعتها .

لقد قام الكتاب بدور مهم كمؤسسة تعليمية إجتماعية في التنشئة الإسلامية ، وقد كانت في العصور الإسلامية الأولى تضارع الأسرة في الأهمية وفي الدور التربوي وكانت تسبق المسجد من حيث الإعداد والتأهيل له . والغريب في الأمر أن هذا الدور للكتاب في التنشئة الإسلامية بدأ يضمحل في الوقت الراهن مما أثر بشكل خطير وحساس على الثقافة الإسلامية لدى الأجيال المعاصرة ويحتاج هذا الأمر إلي معالجة جادة وحازمة .

لقد وُجدت فكرة خصوصية التعليم منذ وقت مبكر في المجتمعات الإسلامية ، ولقد تحدثنا عنها في العصر الأموي ، إلا أنها كانت أكثر تفشياً في العصر العباسي ، وذلك لتبلور وترسخ ظاهرة الطبقية في المجتمع الإسلامي في ذلك العصر ، فالكتاب كان وسيلة ميسورة لتعليم صغار عامة أفراد المجتمع وطبقاته البسيطة والمتواضعة مادياً ، أما الطبقات الغنية فكانت تلجأ إلي التعليم ذي الخصوصية حيث يذهب المعلم أو المؤدب إلي الصغار في منزلهم ، وكان ذلك شأن أبناء الخلفاء والحكام وكبار رجال الدولة والمياسير ، ومع ذلك فالثابت أن علماء الأمة في كافة العلوم الدينية والدنيوية كانوا ممن بدأوا تعليمهم في الكتاب ! .

❖ المساجد :

كذلك كان المسجد برمزه الشعائري من أهم المؤسسات التعليمية والفكرية والثقافية على مر التاريخ الإسلامي ، وقد أوضحنا أن المسجد قام بأدوار متعددة في الدولة الإسلامية ، فقد قام بدور سياسي بوصفه مقراً للاجتماع والتشاور في أمور الحكم وسياسة شئون الناس ، كما قام بدوره في التشاور ورسم استراتيجيات وخطط الجهاد وتحريك الجيوش الإسلامية للفتوحات ونشر الدعوة ، كذلك كان له دوره الاجتماعي حيث كان يعتبر مأوً لمن لا مأوى له ثم كان له دوره التعليمي التثقيفي الفكري ، وقبل ذلك كان له دوره التربوي كأداة من أدوات التنشئة الإسلامية .

ولم يتخل المسجد عن دوره المتعدد المهام في كل العصور الإسلامية ، ولكن حدث في بعض العصور التركيز على مهام دون أخرى بما يتواءم مع ظروف كل عصر وتطوراته ، وكانت مساجد الحواضر الإسلامية هي الأكثر شهرة بمهامها المتعددة وبالذات المهام ذات الطبيعة التعليمية الفكرية فمثلاً مساجد مثل مسجد المدينة [المسجد النبوي الشريف] والجامع الأموي ثم مسجد البصرة ومسجد الكوفة ومسجد عمرو بن العاص ومسجد القيروان والجامع الأزهر كلها مساجد كان لها دورها المهم في التاريخ الإسلامي كأداة من أدوات التعليم والتثقيف ، فهو بعد الكتاب يعد من أهم وسائل نشر الثقافة الإسلامية .

وحلق العلم أو الدرس في المساجد الإسلامية المشار إليها لها شهرتها في التاريخ الإسلامي ، فهي تشتهر بأماكنها ، وتشتهر كذلك بموضوعاتها وتشتهر أيضاً بعلمائها ، وتشتهر أخيراً بطلابها ، فكافة الحلق العلمية في المساجد الإسلامية المشار إليها اشتهرت بأماكنها ومن الحلق التي اشتهرت بموضوعاتها حلقة الاعتزال الخاصة بواصل بن عطاء في مسجد البصرة وحلقة الشعر العربي الخاصة بسعيد بن المسيب في مسجد الرسول بالمدينة المنورة ،

ومن الحلق التي اشتهرت بعلمائها حلقة الحسن البصري في مسجد البصرة ، ومن الحلق التي اشتهرت بطلابها حلقة إبراهيم بن محمد نقطويه الذي جلس إلي جوار أحد الأعمدة في جامع المنصور ببغداد دون أن يغير محله لمدة خمسين سنة ، ومن الحلق التي اشتهرت بكثرة عدد طلابها حلقة أبي بكر النعالي الذي كان يُدرس في جامع عمرو بن العاص وكانت حلقته تدور على سبعة عشر عموداً لكثرة عدد طلابها .

في العصر العباسي لم تعد حاضرة الخلافة هي التي تجتذب الأضواء في شئون العلم والفكر ولكن تعددت الحواضر الإسلامية في هذا الصدد ، فبغداد كانت مقر الخلافة ومنبع الأحداث السياسية ومبعث التطورات والتفاعلات الفكرية والعلمية في بداية العصر العباسي ، ولكنها لم تستمر الحاضرة الأكثر جاذبية للأنظار وصنعاً للأحداث فمع مرور الزمن ظهرت حواضر أخرى أعادت مجدها التليد أو أحدثت لنفسها موقعاً مميزاً على خارطة الفكر والثقافة في العالم الإسلامي ثم سجل لها التاريخ ذلك وحفره في ذاكرته ، فمن الحواضر التي تشبثت بماضيها الزاهر المدينة المنورة مدينة الرسول الكريم وموضع الحرم النبوي الشريف الذي ظل مناراً للإشعاع الثقافي والعلمي على مر التاريخ الإسلامي ، كذلك تمسكت كل من البصرة والكوفة بموقعهما الفريد فيما يتعلق باللغة العربية وآدابها وعلومها وحفرت على جبين الزمن اسم أول واهم مدرستين في هذا الخصوص ، أيضاً لم تتخل دمشق حاضرة الخلافة الأموية عن موقعها ولم تنس زمانها وذكرياتها مع الشعراء العظام ، وحافظت القيروان على موقعها كعاصمة للصحراء ومنارة علمية وفكرية سامقة في سماء أفريقيا الإسلامية ، والي جانب ما تقدم ظهرت القاهرة لتخطف الأبصار والأسماع ولتؤكد أنها ستتولى قيادة العالم الإسلامي لوقت غير قصير وأنها ستعطي الكثير وسيعطيها المستقبل كذلك ، وبعد ذلك لمعت مدن الأندلس العديدة والمتنوعة في التخصص الفكري والثقافي والعلمي كذلك .

إن المدن التي قدمنا لها ظهرت أول ما ظهرت بمساجدها وجوامعها ، فالمسجد أو الجامع كان أهم معلم من معالم المدينة ، هو الذي يعطيها الشهرة والسمعة ، ففي بغداد كان جامع المنصور هو أهم معلم ثقافي فكري علمي في بغداد في العصر العباسي الأول ، وفي المدينة المنورة كان مسجد الرسول الكريم هو المعين الذي لن ينضب للفكر والعلم الإسلامي ، وفي البصرة والكوفة ظلت مساجدهما كذلك منارات علمية وفكرية زاهرة ، وفي دمشق كان الجامع الأموي جامعة بالمعنى الحرفي للكلمة ، وفي القيروان كان مسجد القيروان المدرسة الأكثر شهرة في أفريقيا ، وفي الأندلس قامت المساجد بنفس الدور من الإشعاع العلمي والفكري والثقافي للإسلام وحضارته وثقافته ، وفي القاهرة كان المسجد الأزهر يمثل إضافة مهمة تنبه الأذهان إلي دور مصر الواعد للحضارة والثقافة الإسلامية لما سبق وقدمه مسجد عمرو بن العاص في الفسطاط ومسجد أحمد بن طولون في القطائع .

والآن يعن السؤال التالي : هل يمثل الانتشار الواسع للمساجد ودورها الثقافي والفكري على امتداد العالم الإسلامي إلي خاصية التنوع الفكري والثقافي التي انصهرت في بوتقة الإسلام تلك الخاصية التي تمتع بها وغذاها في ذات الوقت العصر العباسي بخصائصه السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والحضارية ، ونظراً لأهمية هذا السؤال وعلاقته الوطيدة بالثقافة الإسلامية فسوف نرجئ تناوله إلي المجلد التالي .

أيضاً من الأمور الجديرة بالذكر في هذا الصدد شمولية المسجد كمركز تعليمي لعلوم الدين والدنيا ، وهذا يؤشر إلي أن مفهوم العلم في الوعي الجماعي أو الاجتماعي الإسلامي قد تطور بشكل أو بأخر ، فالمسجد برمزه الشعائري أقرب إلي علوم الدين ، وقد ظل كذلك إلي يومنا هذا ، فمعظم الجامعات الإسلامية المنسوبة إلي مساجد أو جوامع تركز على العلوم الدينية أكثر من تركيزها على العلوم الدنيوية حتى ولو من الناحية الرمزية الإيحائية ، ولكن احتواء المسجد كمركز تعليمي فكري ثقافي على علوم الدنيا إلي جانب

علوم الدين يعني أن تطوراً لحق بمسألة العلم في الإسلام وأن العلم قد أصبح يعني كافة علوم الدين والدنيا .

عند هذا المستوى من التعليم الذي يعنى مزيداً من النضج والوعي والإدراك بالنسبة للمتعلم أو طالب العلم وبالنسبة للمعلم أو المؤدب وكذلك بالنسبة لنوعية العلوم ذاتها ، عند هذا المستوى كان للمرأة نصيبها الذي لم يغفله المجتمع واستقاه من المصادر الشرعية والمرجعيات الإسلامية ، وانتظمت الحلق الخاصة بالنساء في المساجد الإسلامية في الحواضر المختلفة ولعل أشهر حلقات النساء كانت في مسجد عمرو بن العاص في الفسطاط عام ٣٥٠ هـ ثم في جامع بن طولون في القطائع وكذلك في الجامع الأزهر .

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلي أن ازدهار التعليم في العصر العباسي وقيام المساجد بدور مهم فيه كان يخص الحواضر فقط دون غيرها من مدن الأقاليم أو الأمصار ، فحاضرة الإقليم هي دوماً التي تجذب الأنظار لكونها تمثل المركز السياسي والإداري وتستقطب كذلك جماع جهود الإنماء والإحداث ، فكانت مساجد الحواضر الإسلامية هي التي أخذت على عاتقها نشر العلم والثقافة الإسلامية في العصر العباسي ، ومن ثم كان يقصدها طلاب العلم من كافة الأرجاء حيث لم يكن بين أقاليم الدولة الإسلامية أية حدود أو فواصل .

وفي ظاهرة المسجد كمركز علمي وتعليمي إسلامي اختلطت خاصية اجتماعية العلم مع مسئوليات أو صلاحيات الدولة أو الأمارة ، فخاصية اجتماعية العلم نشهدها عندما نرى أن المسجد كمركز علمي تعليمي يقوم بمهمته هذه إلي جانب مهمته الشعائرية النسكية من تلقاء ذاته وبترتيبات اجتماعية نابعة من المجتمع متمثلة في طالب العلم والعالم أو المُعَلِّم ثم نشاهد تلك الخاصية ذاتها وقد أولتها الدولة أو ولى الأمر الرعاية والإشراف فتخصص لطلبة العلم الأرزاق والعطاءات [المرتبات] وتخصص لهم داراً للسكن بجوار المسجد

فيعرفون لذلك " بالمجاورين " ، كما حفّت العلماء بالتكريم والتقدير المادي والمعنوي ومن ثم أخذ العلم شكله ومضمونه القويمين بالتلاقي بين رغبة المجتمع واهتمام ولي الأمر .

ولكن هل يمكن الحديث في هذا السياق عن التعليم الموجه ؟ أو بعبارة أكثر دقة هل يمكن الحديث عن تدخل الدولة أو ولى الأمر لترويج أفكار معينة أو مناصرة آراء ضد أخرى ؟ الحديث عن هذه الإشكالية هنا له مغزاه ، فالعصر العباسي برزت فيه المذاهب السنية الأربعة كما برزت كذلك مذاهب سنية أخرى في المغرب ، ولكن لم تلق حظاً وافراً من الاهتمام والرعاية كذلك لم يخفت الصراع السياسي والفكري بين السنة والشيعة بل ربما أزدهر ذلك الصراع وأفرز أكبر دولة شيعية عرفها التاريخ الإسلامي حتى ذلك الوقت وهي الدولة الفاطمية في مصر ، فهل ألقى ذلك بظلاله على التعليم وأكسبه صفة التوجيه السياسي أي قيام الدولة أو ولى الأمر بالإيعاز للمعلمين بترويج أفكار معينة يعتنقونها أو يشايعونها أو قيامهما بتشكيل نظام تعليمي يحقق أهدافهما السياسية والفكرية ؟ .

حدث ذلك بالفعل في العصر العباسي ، وعلى مستويين : المستوى الأول : داخل المذهب الواحد سواء أكان المذهب السني أو المذهب الشيعي ، ولكن ذلك لم يكن واضحاً ولم تتدخل فيه الدولة أو ولى الأمر بشكل صريح لأنه في نهاية المطاف نوع من تعدد الآراء داخل إطار المذهب الواحد ، ففي داخل المذهب السني ظهرت الفرق الأربعة : الحنفية والمالكية والشافعية والحنبلية ، وهنا كان المسجد الواحد يضم حلقاً تقوم بتدريس آراء وأفكار الفرق الأربعة فبغض الطرف عن الصراعات التي كانت تدور بين المنتمين إلي كل فرقة كانت الدولة لا تعير تلك الخلافات أو الاختلافات إهتماماً يبرر تدخلها في مناصرة فرقة ضد أخرى ، وفي داخل المذهب الشيعي ظهرت فرق عديدة أهمها : الزيدية والإثناء عشرية والإسماعيلية والجعفرية والقرامطة والفاطمية ، وقد تمكنت فرقتان من إقامة دول مستقلة وذات شأن مع وجود الخلافة العباسية ، فقد أقامت فرقة القرامطة السرية الوفية

للمذهب الإسماعيلي دولة البحرين في النصف الأول من القرن الرابع الهجري ، أما الفاطميون الذين اختلفوا في بعض التفاصيل مع المذهب الإسماعيلي فقد تمكنوا في عام ٣٥٨ هـ من إقامة دولة شيعية فاطمية في كل من المغرب وطرابلس ومصر .

لقد كانت الخلافات داخل المذهب الشيعي بين فرقه المتباينة كفيلة بأن تجعل الدولة التي تتأسس مرتكنة على أفكار فرقة من الفرق تجتهد من أجل أن تصبغ التعليم في المساجد والمدارس فيما بعد بصيغة تلك الأفكار وقد حدث ذلك في البحرين وفي مصر وفي طرابلس وفي المغرب حيث قامت الدولة الفاطمية في المراكز الثلاثة الأخيرة وقامت دولة القرامطة في البحرين .

أما المستوى الثاني فهو بين المذهبين ، فلم يكن يسمح بتدريس المذهب الشيعي داخل المساجد السنية والعكس صحيح فلم يكن يسمح بتدريس المذهب السني داخل المساجد الشيعية ، وإن كان التعليم من خلال المساجد في المذهب الشيعي يتسم بالكثير من الغموض الذي يجعله دوماً يبدو على غير حقيقته .

وهنا يمكن أن نضيف حقيقة جديدة خاصة بالعلم والتعليم وهى المتعلقة بانسحاب الإسلام المذهبي على عمليات العلم والتعلم والتعليم حيث رأينا الدولة تتدخل بشكل صريح ومباشر لتقر الآراء والأفكار التي تتفق مع توجهاتها المذهبية سنيه كانت أم شيعية ، أما الاختلافات داخل المذهب الواحد فلم تكن من الأهمية والتأثير بما يجعل الدولة تتحرك من أجل تعميقها .

لقد ساهم المسجد بشكل أو بآخر في إنماء الفكر الإسلامي وبث روح الاجتهاد والاتجاه نحو إعمال العقل في مواجهة المتغيرات والمستجدات التي طرأت على المجتمع الإسلامي بعد عصر النبوة الزاهر ، كان ذلك في المذهب السني حتى ظهرت وتبلورت المذاهب الأربعة ،

" إن الاجتهاد في التفسير أو التشريع الذي يمنح من يقوم به لقب المجتهد لا يترك لأي شخص ليقوم به " فالسنة " قد اهتمت بالإجماع وتحفظت على الرأي الشخصي بحيث اعتبرت أن أبواب الاجتهاد مغلقة منذ القرن الثالث الهجري " ، وبعبارة أكثر دقة فأن المذهب السني " قد اعترف بصفة المجتهد لمؤسسي المذاهب الأربعة التي ذكرناها ، واعتبر أن الحالات الجديدة التي قد تمر على الأمة منذ وفاة الرسول الكريم قد استنفذت وأن التقليد الأمين للقدماء والعلماء والسلف هو القاعدة الأساسية للإيمان " .

أما في المذهب الشيعي فقد أطلق العنان لاجتهاد العلماء الذي وصل بهم إلي حد التحدث باسم الامام الغائب ، وقد أدى ذلك الاجتهاد الصاخب إلي الانقسام والتعصبات الدينية التي ظهرت في شكل مدارس وآراء متصارعة طغت على وسائل العلم والتعلم والتعليم في كافة المواطن التي قُدّر للمذهب الشيعي أن يتجسد فيها في شكل دولة .

ومما لا شك فيه أن في الأمرين اساءة إلي الإسلام وإلي العلم والبحث العلمي الذي أعطته المرجعيات الإسلامية الشرعية أهمية لا تضاهي ، فمن حق كل مسلم وهبه الله عقلاً رجيحاً وفكراً رشيداً ورأياً سديداً أن يجتهد ليضيف إلي اجتهاد السابقين وذلك فيما يستجد من أمور وما يطرأ من تطورات ، وفي ذات الوقت لا يحق لأي مسلم مهما أوتى من العلم والعقل أن يتجاوز حدود المنطق والمقبول من الحقائق والمسلمات الأساسية للإسلام التي تحدد حدود الاجتهاد وإطاره العام .

وإذا واصلنا الحديث عن دور المسجد في العلم والتعلم والتعليم في العصر العباسي فسوف نتطرق إلي تعليم العلوم الطبيعية في المساجد ، فبالرغم من ثبوت إهتمام بعض المساجد في العالم الإسلامي بتدريس بعض العلوم الطبيعية مثل الحساب والرياضيات والطب والعقاقير [الصيدلة] إلا أن ذلك لم يكن نهجاً ثابتاً في كافة المساجد بل في بعضها مثل الجامع الأزهر الذي اشتهر بتدريس الطب إلي جانب العلوم الدينية ، ويرجع عدم اهتمام

المساجد الإسلامية بالعلوم الطبيعية مثل أهتمامها بالعلوم الدينية إلي أسباب منها : إرتفاع كلفة الكتب في العلوم الطبيعية وندرتها ، ومنها كذلك قلة بل ندرة العلماء الطبيعيين وتفرغهم للبحث العلمي والتأليف واقتصار علاقتهم على الحكام والأمراء ، ومنها أيضاً أن العلوم الطبيعية لم تكن في مثل أهمية علوم الدين فقد كانت تمثل فرض كفاية ولم يقر أولياء الأمور وأهل العقد والحل تدريسها في المساجد بشكل ملح .

بالرغم من بروز دور المسجد في العملية التعليمية وازدهاره في العصر العباسي إلا أن التعليم الخاص ظلت له مكانته المميزة لدى طبقة الحكام والأمراء والمياسير الذين دأبوا على استقطاب العلماء والمؤدبين لأبنائهم وبناتهم ، وقد كان لذلك التعليم ذو الخصوصية أهميته الواضحة في تعليم أبناء هذه الطبقة .

❖ المدارس :

ابتدعت المدارس في العصر العباسي لتكون بمثابة مؤسسات تعليمية أكثر تخصصاً وملاءمة من حيث الشكل والوظيفة للدراسة وتحصيل العلوم بشتى أنواعها ، فقد أعدت المدارس التي أنشئت في العصر العباسي إعداداً إنشائياً وفنياً وإدارياً يتواءم مع هدف الدراسة والتحصيل العلمي ، والثابت أن المدرسة كمؤسسة تعليمية هي ابتكار أوجد فيما يعرف إصطلاحاً باسم العصر العباسي ولكنها ليست عباسية الفكرة والنشأة ، فإن فكرتها فاطمية شيعية ارتبطت بالجامع الأزهر كمؤسسة تجمع بين السمة الرمزية الشعائرية والتعليمية لصلحة مذهب ديني سياسي هو المذهب الشيعي الفاطمي ، إلا أن المدرسة بشكلها الفني والإنشائي والإداري فهي عباسية التصميم كرد أكثر تخصصاً ودقة على الفكرة الشيعية الفاطمية في مصر وسوف نوضح ذلك في التحليل التالي :

- فكرة الجامع المدرسة أو الجامعة الجامع الأزهر في مصر الفاطمية ٣٦١ هـ :

ببراعة واقتدار طور الفاطميون في مصر فكرة التعليم في المسجد فنياً وإدارياً وإنشائياً التي حملها التاريخ الإسلامي وأوصلها إليهم من عصر النبوة الزاهر فالخلافة الراشدة فالعصر الأموي ، ولم يقتنع الفاطميون بالترتيب والتنظيم الذي وصلهم عبر التطور المشار إليه للتعليم في المساجد ولكنهم ولعوا بدور المسجد في بث الأفكار والقيم والمعتقدات عبر رمزيه الشعائري والديني فاعتنقوا الفكرة وعكفوا على تطويرها تنظيمياً وفنياً وإنشائياً حتى أصبح الجامع الأزهر مدرسة أو جامعة بمعنى الكلمة ، ويمكن القول أنه كان في عصرهم أول مدرسة أو جامعة إسلامية .

تحدثنا سلفاً عن تطور دور المسجد كمركز تعليمي منذ عصر النبوة الزاهر وعددنا أهم المساجد التي قامت بذلك الدور وبدأناها بمسجد الرسول الكريم في طيبة الطيبة ثم مسجدي البصرة والكوفة ثم الجامع الأموي في دمشق وجامع عمرو بن العاص في فسطاط مصر ثم مسجد القيروان في مدينة القيروان ثم جامع المنصور في بغداد الخلافة العباسية ثم جامع أحمد بن طولون في قطائع مصر ثم جاء الفاطميون ليتميزوا على ما تقدم من خلال نقلة نوعية نقلت دور المسجد من دور شعائري تعليمي بشكل بسيط متعارف عليه إلي دور شعائري مذهبي منظم ومرتب على أسس فنية وإنشائية وإدارية ذات طبيعة خاصة يخضع مباشرة لتوجيه الدولة فكرياً وإدارياً ومادياً .

إن تلك النقلة النوعية المشار إليها تجعل من الصعب الحديث عن الجامع الأزهر بوصفه مسجداً يضم حلق الدرس على غرار ما قدمنا ، وبصفة خاصة في مسجدي مصر المعروفين وهما مسجد عمرو بن العاص ومسجد أحمد بن طولون ، ولكن الوضعية الحقيقية للجامع الأزهر كانت أكثر تطوراً وتقدماً من ذلك في زمانه الذي أنشئ فيه .

لقد أنشأ القائد الفاطمي المعروف جوهر الصقلي الجامع الأزهر في القاهرة في عام ٣٦١ هـ ، ومنذ إنشائه والفاطميون يعدونه للقيام بدور مهم يخدم مذهبهم الديني وتوجههم السياسي الذي ينافس الخلافة العباسية الرسمية في بغداد ، وكان ذلك مؤشراً إلي أن المسجد سيتحول دوره الدعوى العقيدي البسيط والمعروف منذ عهد النبوة الزاهر إلي دور أخر دعائي مذهبي سياسي يخدم أغراض دولة بعينها ومذهب بذاته ، وقد تأهب الفاطميون لذلك وأعدوا للأمر عدته وعزموا على تحويل الجامع الأزهر إلي مدرسة أو جامعة تعليمية على أسس فنية وإنشائية وإدارية مبتكرة ، وقد جاءت تلك الأسس بأشكالها الثلاثة في ترتيبات محددة على النحو التالي :

- حلق الدرس فصول دراسية :

لعل المتفحص للعملية التعليمية التي دعمت في الجامع الأزهر يكتشف أن حلق الدرس المتعارف عليها في المساجد الإسلامية التي أشرنا إليها من قبل كانت ذات خصوصية في حالة الجامع الأزهر حيث كانت أقرب إلي الفصول الدراسية بمعناها المتعارف عليه في زماننا من جهة الترتيبات الفنية والعلمية والتنظيمية .

- إعتماد وتعميق نظام التخصصات :

كذلك عرف الجامع الأزهر كمركز علمي تعليمي نظام التخصصات ، حيث تخصصت كل حلقة في علم من العلوم وخصص لها علماؤها وطلابها ، وقد تعددت التخصصات في الأزهر بشكل غير مسبوق وشملت كافة العلوم الدينية والدنيوية ، ومن هنا عرف هذا المركز بأنه مدرسة أو جامعة .

• تخصيص الأرزاق والرواتب :

منذ البداية والدولة الفاطمية تقف بقوة وإصرار خلف هذا المركز العلمي التعليمي الذي أشتهر بسرعة ، فقد شملت الدولة الأزهر بدعمها المادي وأغدقت عليه ، فخصصت لطلبة العلم الأرزاق والرواتب ، وكذلك أجزلت العطاء للعلماء والفقهاء الذين يقومون بالتدريس في الأزهر وكانت هي الأسبق في ذلك في زمن العباسيين بعد الجامع الأموي في دمشق في عهد الأمويين حيث أن الجامع الأخير خصص له الأمويون أموالاً طائلة .

• تخصيص السكن بجوار المسجد للطلاب والعلماء :

ابتدعت الدولة الفاطمية بشكل منظم ومرتب نظام " المجاورين " حيث خصصت مساكن للطلاب والمعلمين بجوار الجامع ، وقد ساعد ذلك النظام بالفعل على تحويل الجامع وملحقاته من دور العلم [المكتبات] ومساكن الطلاب والمعلمين إلي جامعة بالمعنى الحرفي للكلمة .

• إنشاء دور الكتب [المكتبات] :

كان من ضمن الوسائل التعليمية في الأزهر كمركز علمي دور الكتب [المكتبات] التي أنشأها الفاطميون لمساعدة الطلاب على الاطلاع والدرس والتحصيل ، وقد أشتهرت هذه الدور بمحتوياتها من الكتب النادرة والمتخصصة في الفكر الشيعي الفاطمي .

• إدخال العلوم الطبيعية :

سبق الأزهر غيره من المراكز العلمية التي أنشأها العباسيون في بغداد في إدخال العلوم الطبيعية وبدأها بالطب والعقاقير ثم أدخلت بعد ذلك تخصصات أخرى مثل الرياضيات والبصريات والفلسفة والتاريخ الطبيعي والتاريخ والجغرافيا وغيرها .

• رعاية وقف الأزهر في شئونه :

وقفت على الأزهر أوقاف شتى استثمرت جميعها للأنفاق عليه ، ناهيك عن المخصصات الأميرية التي خصصتها الدولة له ، ومن ثم قام الأزهر بدور مهم في الدعاية للمذهب الشيعي الفاطمي واستقطب طلبة العلم في هذا المذهب من كافة أنحاء العالم الإسلامي ، وساعد في ترسيخ أركان الدولة الفاطمية في مصر والمغرب وطرابلس بشكل واضح نتيجة إمكاناته المادية والعلمية .

• بث الأفكار المذهبية السياسية [التعليم الموجه] :

في عصر الدولة الفاطمية في مصر اتخذت الصبغة المذهبية السياسية للأزهر كمركز إشعاع علمي ومؤسسة تعليمية ، فقد كان الأزهر يروج بشكل واضح وصريح للمذهب الشيعي الفاطمي الذي تتبناه الدولة الفاطمية في مواجهة الخلافة العباسية السنية الرسمية التي بذلت جهوداً جادة في الرد على الدعاية الفاطمية بعد أن نهض الأزهر بدوره بقوة وحزم .

تُرى هل يمكن بعد هذا التحليل لدور الأزهر كمؤسسة تعليمية ومركز علمي مزدهر أن نعتبره أول مدرسة في العالم الإسلامي أم أول جامعة ، سوف نستيقن من الحكم في هذه المسألة بعد أن نعرض للمؤسسات التعليمية التي جاءت بعده من حيث التاريخ وكذا من حيث الترتيب والتنظيم والشمولية في التخصصات العلمية والشهرة في الطلاب والعلماء وقد أطلق على تلك المؤسسات التعليمية مدارس ! .

– مؤسسة سابور بن أردشير : ٣٨٣ هـ

سابور بن أردشير هو أحد المياسير من أهل بغداد إبتاع داراً في عام ٣٨٣ هـ في محلة بين السورين في منطقة الكرخ ببغداد وعمرها وأعدها لكي تكون داراً للعلم أو مدرسة ، وقد أوقفت على الفقهاء ، وقد جمعت هذه المؤسسة بين دار العلم حيث توفرت بها أدوات

التعلم من كتب وأوراق وأقلام وخلافه ، والمدرسة حيث قام فيها الفقهاء والعلماء بتدريس علوم الدين واللغة ، وهي أول مؤسسة من هذا القبيل في بغداد أنشئت في العصر العباسي .

– مدارس نيسابور : ٤٠٦ هـ

في نيسابور شيدت عدة مدارس كان أولها مدرسة ابن تورك في عام ٤٠٦ هـ، وبعدها شيد أبوبكر البيهقي المدرسة البيهقية في عام ٤٤١ هـ ، ثم المدرسة السعيدية التي شيدها الأمير نصر بن سبكتكين في عام ٤٥٨ هـ ، وبعدها مدرسة أبي إسماعيل الاسترابادى الواعظ ، ثم مدرسة أبي إسحاق الاسقرابيني ، ومدرسة أخرى شيدها الرحالة ناصر خسرو أثناء رحلته إلي نيسابور عام ٤٣٧ هـ بالقرب من سوق السراجين بأمر من طغرل بك السلجوقي .

– مدرسة الأمام أبي حنيفة : ٤٥٩ هـ :

أنشئت مدرسة الأمام أبي حنيفة النعمان قبل مدارس الوزير نظام الملك [النظامية] بعدة أشهر بإزاء قبر أبي حنيفة في عام ٤٥٩ هـ ، وقد نزل فيها الطلاب ورتب لهم مدرساً وخصصت لهم الجرايات من أوقافها .

– مدارس نظام الملك [النظامية] : ٤٥٩ هـ

انشأ الوزير العباسي نظام الملك مدارس عديدة كان أولها مدرسة بغداد في عام ٤٥٩ هـ أي بعد مدرسة الأمام أبي حنيفة بعدة شهور ، ثم تبعتها مدارس أخرى في البصرة والموصل وبلخ ونيسابور وهراة وأصفهان ومرو وقد عرفت جميعها بالنظامية .

وقد كان الدافع وراء إنشاء هذه المدارس في المشرق الإسلامي دافعاً مذهبياً وسياسياً وذلك لمناهضة نفوذ الفاطميين في مصر حيث قام الأزهر بدور مهم في ترويج المذهب الشيعي الفاطمي مما إضطر الخلافة العباسية إلي الرد بنفس الأسلوب .

- مدارس بغداد :

أنشئت في بغداد حاضرة الخلافة العباسية عدة مدارس كان أولها المدرسة الحنيفية التي أشرنا إليها ، وثانيها المدرسة النظامية وأنشئتا في عام ٤٥٩ هـ ، بعد ذلك توالى إنشاء المدارس ويمكن أن نذكر من تلك المدارس ما يلي :

- المدرسة النظامية : بدأ في بنائها أبو سعيد الصوفي في عام ٤٥٧ هـ وافتتحت في عام ٤٥٩ هـ ، وتعد هذه المدرسة من أشهر المدارس في العالم الإسلامي بعلومها وأوقافها وتقع على شاطئ نهر دجلة .

- المدرسة الكمالية : وقد أنشأها أبو الفتوح كمال الدين المعروف بابن بقشلان في عام ٥٥٦ هـ ، وقد وقف عليها الأوقاف وتقع عند باب العامة في الجانب الشرقي من بغداد .

- مدرسة بن الشمحل : أنشئت في عام ٥٥٦ هـ بمحلة المأمونية في الجانب الشرقي من بغداد وقد أوقفت عليها الأوقاف .

- مدرسة ابن هبيرة : أسسها الوزير العباسي بن هبيرة في بغداد في باب البصرة في عام ٥٥٧ هـ وقد أقام فيها الطلاب وأجرى عليهم الأرزاق .

- مدرسة دار الذهب : أسسها فخر الدين بن المطلب في عام ٥٦٨ هـ في عقدة المصطنع في محلة المأمونية من الجانب الشرقي من بغداد .

- مدرسة بنقشه : أسستها بنقشة بنت عبدالله التركية عتيقة المستضيئ في عام ٥٧٠ هـ في محلة باب المراتب قرب باب الأزج بأسفل البلد على شاطئ دجله .

- المدرسة الموفقية : وتنسب هذه المدرسة إلي موفق الخادم وتقع في الجانب الشرقي من بغداد في درب زاخي وتطل على شاطئ دجلة وقد تمتعت هذه المدرسة بالأوقاف .

• المدرسة الاصبهابزية : أسسها الاصبهابز صباهر بن خمارتكين ، وتقع في محلة بين الدربين في الجانب الشرقي من بغداد وكانت من المدارس ذات الوقف والتدريس كما كان لها نظار لرعاية وقفها في شئونها .

• مدرسة إقبال الشرابي : وقد افتتحت في عام ٦٢٨ هـ وتسمى الشرابية أو الشرفية نسبة لمؤسسها شرف الدين إقبال الشرابي ، وتقع في الجانب الشرقي من بغداد بسوق العجم بالشارع الأعظم مقابل درب الملاحين .

• المدرسة المستنصرية : تنسب إلي الخليفة المستنصر واستغرق بناؤها ست سنوات وافتتحت في عام ٦٣١ هـ وتقع على شاطئ دجلة

في الجانب الشرقي من بغداد مما يلي دار الخلافة ، وقد كثرت أوقاف هذه المدرسة وتميزت بأنها تدرس المذاهب الأربعة وبكثرة طلابها والجراية عليهم من الطعام والمال .

• المدرسة البشيرية : وتنسب إلي السيدة المعروفة ببنت بشير عتيقة الخليفة المستعصم وتقع بالجانب الغربي من بغداد ، بُدأ في تأسيسها عام ٦٤٩ وفتحت سنة ٦٥٣ هـ ووقفت عليها الوقوف ، وكانت تدرس فيها المذاهب الأربعة كالمستنصرية ، أما المدارس الأخرى التي ذكرناها فكانت تقوم بتدريس مذهب أو مذهبين .

– مدارس الشام :

كما انتشرت المدارس في المشرق الإسلامي انتشرت في مناطقه الأخرى ، ففي الربع الأخير من القرن السادس الهجري بلغ عدد المدارس في دمشق عشرون مدرسة ، وبلغت مدارس حلب ست مدارس .

- مدارس مصر الأيوبية :

بعد زوال دولة الفاطميين أعاد الأيوبيون المذهب السني في مصر ودعموا ذلك بإنشاء المدارس التي تعمل على الترسيخ لذلك المذهب في مصر ، فقد أقام صلاح الدين الأيوبي عدة مدارس نذكر منها :

• المدرسة الناصرية : شيدها صلاح الدين الأيوبي في عام ٥٦٦ هـ لدراسة المذهب الشافعي ، ثم اشتهرت بمدرسة ابن زين النجار أو المدرسة الشريفية وقد وقفت عليها الأوقاف وأجري على طلبتها .

• المدرسة القمحية : أنشأها صلاح الدين الأيوبي إلي جوار جامع عمرو بن العاص وقد خصصت لتدريس فقه المالكية وأوقفت عليها الوقوف .

• المدرسة الصلاحية : وقد شيدها صلاح الدين الأيوبي بجوار قبة الشافعي لتدريس فقه الشافعية وبإزائها الحمام ومساكن الطلاب .

• المدرسة الحسينية : شيدها صلاح الدين الأيوبي بجوار المسجد الحسيني المنسوب إلي الحسين بن على وخصصت لتدريس فقه الشافعية كذلك .

لقد بلغ عدد المدارس التي أنشئت في مصر خلال العصر الأيوبي أربع وعشرون مدرسة ومعظمها أنشأها صلاح الدين الأيوبي لتدريس فقه الشافعية والمالكية .

- مدارس شمال أفريقيا :

انتقلت ظاهرة المدارس كمؤسسات تعليمية إسلامية إلي شمال أفريقيا حيث شيدت أول مدرسة في تونس سنة ٦٥٠ هـ في ظل نظام الحفصيين وعرفت بمدرسة المعرض .

ولو ألقينا نظرة على نظام المدارس الذي قدمنا له أمكننا أن نستنتج عدة ملاحظات :

• الملاحظة الأولي أن المدارس في العالم الإسلامي قد جمعت بين الصبغة الاجتماعية التطوعية الخيرية وبين الصفة الرسمية ، فالأولى شهدناها في معظم مدارس بغداد الخيرية ومدارس دمشق وحلب ، والثانية نلمسها في مدارس النظامية والمستنصرية والأيوبية في مصر ومدرسة الحفصيين في تونس .

• الملاحظة الثانية أن المدارس التي قامت في العالم الإسلامي قد خُصصت في معظمها لدراسة المذاهب السنية الأربعة : فمنها ما خصص لتدريس مذهب واحد ومنها ما خصص لتدريس مذهبين ومنها ما خصص لتدريس المذاهب الأربعة .

• الملاحظة الثالثة أن المدارس المذكورة لم تدرس على الأرجح العلوم الطبيعية وإنما خصصت لدراسة فقه المذاهب الأربعة .

• الملاحظة الرابعة أن هذه المدارس إذا ما قورنت بالأزهر يمكن القول بأنه كان أكثر منها تقدماً في كل النواحي على الرغم من أنه الأقدم تاريخاً .

❖ دور العلم وخزائن الكتب [المكتبات العامة والخاصة] :

ظاهرة أخرى في مجال العلم والتعلم والتعليم تبرز بوضوح السمة الاجتماعية للعلم – التي سبق وتحدثنا عنها — حيث يساهم المجتمع في مسائل التعليم بشكل تطوعي وهذه الظاهرة هي ظاهرة دور العلم وخزائن الكتب أو المكتبات العامة والخاصة ، وقد إزدهرت هذه الظاهرة في العصر العباسي بشكل يواكب إزدهار الفكر والثقافة والتأليف في كافة المجالات العلمية الدينية والدنيوية .

• فدور العلم هي عبارة عن مكتبات عامة ينشئها الخلفاء أو الحكام أو ذوو الشأن أو المياسير ثم يطلقون منافعها للاستعمال العام ويوقفون عليها الأوقاف لتسيير أمورها ، وقد انتشرت هذه النوعية من المؤسسات العلمية وعمت فائدتها في العديد من الحواضر

الإسلامية ويلاحظ أنها أنتشرت في حواضر الخلافة والحواضر الكبرى مثل بغداد ودمشق والقاهرة وحواضر الأندلس مثل قرطبة وغرناطة وأشبيلية وطليطلة وسبب ذلك كلفتها العالية واحتياجها إلي المصروفات الدائمة والوقوف التي توقف عليها .

ففي بغداد نُقلت إلينا أخبار العديد من دور العلم أو المكتبات العامة ، فقد أنشأ الخليفة المعتضد في قصره في الشماسية في بغداد داراً للعلم تحوى تخصصات عديدة ومذاهب شتى وجمعت كما انتهى إلينا العلوم النظرية والعملية وجُعل على كل علم أو صنعة كبير يرجع إليه للاستفادة من علمه أو خبرته ، وأجرى الخليفة على هذه الدار الأرزاق الأميرية من الدولة .

كذلك كانت هناك دار علم الوزير العباسي شابور أردشير التي أسسها عام ٣٨٣ هـ في محلة بين السورين في بغداد الغربية ووقف عليها الأوقاف وأدت دورها بشكل جيد إلي أن احرقها السلاجقة في عام ٤٥٠ هـ ، فأنشأ غرس النعمة الصابي دار كتبه مكانها .

أيضاً كانت هناك دار علم الشريف الرضى الذي كان ينفق على طلابها من ماله الخاص وقد حوت تلك الدار كتباً في علوم شتى في اللغة والأدب .

ثم كانت هناك دار علم ابن المارستانية التي تقع في الجانب الشرقي من بغداد في الشاكرية وقد أسسها عام ٥٨٣ هـ ، ودار علم " دار المسقاة " التي أسسها الخليفة الناصر في عام ٥٧٦ هـ وقد زودت كل هذه الدور بكافة إحتياجات التحصيل والمطالعة والاستنساخ إلي جانب الكتب النادرة التي يصعب الحصول عليها ، وكان بعض هذه الدور يوفر إحتياجات مرتاديها من الغذاء .

وفي الموصل أنشأ أبو القاسم جعفر بن محمد بن حمدان داراً للعلم في عام ٣٣٣ هـ ووقف عليها الأوقاف ، وقد اشتملت على أنواع الكتب المختلفة وحاجات الطلاب والمرتادين من لوازم وكانت الموصل في ذلك الوقت هي حاضرة الدولة الحمدانية .

وفي مصر أنشأ الخليفة الفاطمي الحاكم بأمر الله داراً للعلم بجوار القصر الغربي في القاهرة فتحت أبوابها للمرتادين في عام ٣٩٥ هـ ، وقد زودت هذه الدار بالكتب النادرة في كافة التخصصات مثل النحاة وأصحاب اللغة والأطباء والفلكيين وقد أجرى الخليفة عليهم الأرزاق ، وكانت منافع هذه الدار عامة لجميع الناس ، وقد اشتهرت هذه الدار في ذلك العصر حيث تكاملت مهامها مع الأزهر ، وقد زودت بلوازم النسخ كالمحابر والأقلام والورق وغير ذلك من مستلزمات .

• أما خزائن الكتب أو المكتبات الخاصة فقد انتشرت هي الأخرى في حواضر العالم الإسلامي ، ففي بغداد اشتهرت خزائن الخطيب البغدادي الذي وقف فيها الكتب للمنتفعين وخزائن أبي عبدالله الحميدي وقد وقف فيها الكتب كذلك ، وخزائن أبي العز الجيلي وأبي محمد المقرئ وأبي على المعروف بالمسكين ، وأبي الفضل بن ناصر ، وأبي محمد بن الخشاب وخزانة تربة سلجوقة خاتون ، وخزانة أبي الفضل بن القضاء ، وخزانة تربة زمرد خاتون ، وخزانة أبي المظفر الكاتب البغدادي ، وخزانة على بن يحي المعروف بالمنجم ، وكانت في قصره وقد اشتملت على أنواع المؤلفات من العلوم ووقفت على الطلاب والباحثين والعلماء .

وفي البصرة روى عن خزانة للكتب كان صاحبها يجرى المال على من قصدها ولزم القراءة والنسخ ، كذلك روى عن أخرى في شيراز شيدها عضد الدولة وزودها بالكتب ورتب فيها العاملين لخدمة مرتاديها .

وفي القاهرة أنشأ الخليفة الفاطمي العزيز بالله في القصر داراً للكتب " لم يكن اعظم منها في بلاد الإسلام " وكانت هذه الدار تتكون من أربعين خزانة [مكتبة] روى أن مجموع ما تحويه من كتب بلغ مليوناً وستمائة ألفاً في مختلف الموضوعات والتخصصات .

وفي الأندلس أنشأ الخليفة الحكم بن الناصر في عام ٣٥٠ هـ مكتبة ضخمة في القصر المكي في الزهراء احتوت على أربعمائة آلف مصنفاً في شتى العلوم ورتب فيها العاملين لخدمة القراء والباحثين وطلبة العلم .

❖ مؤسسات أخرى :

فيما أسلفنا من حديث حول التعليم ومؤسساته في العصر العباسي أوضحنا كيف كانت مسألة العلم مسألة نابعة من المجتمع وكيف قام بها من خلال أفراده سواء أكانوا حكاماً أو متنفذين أو مياسير وكيف كانت هناك مساندة من الدولة ممثلة في مؤسساتها العامة وصلاحياتها وتجدر الإشارة إلي مؤسسات أخرى قامت بدور مهم في مسألة التعليم ولكن أيضاً بشكل وصبغة اجتماعية مثال ذلك الربط والزوايا التي انتشرت في المغرب العربي وكانت تقام فيها حلق الدرس وتقتنى فيها الكتب للباحثين والقراء ، وكانت هناك مجالس القصور والصالونات الأدبية التي تعقد في قصور وفيلات الأثرياء والمياسير والحكام وكانت بمثابة مباريات ومطارحات فكرية وأدبية يرتادها كبار المفكرين والأدباء والعلماء والشعراء والفقهاء وغيرهم ، كذلك كانت هناك حوانيت الوارقين أي بائعو الكتب والمجالس الخاصة للحكام والأمراء وكلها مواطن مهمة لإثراء الحصيلة الأدبية والفكرية لدى طبقة معينة في العصر العباسي .

ولعل السمة المميزة للمؤسسات الأخيرة أنها ليست في متناول إلا طبقة الأغنياء والأثرياء والمفكرين والعلماء والفقهاء المعروفين الذين يكون بمقدورهم إرتياد هذه الأماكن ومجالسة كبار القوم من الحكام والأمراء وكبار رجال الدولة من وزراء ومتنفذين ، ومن ثم فإن هذه المجموعة من المؤسسات كانت قاصرة على طبقة الأغنياء فقط .

المبحث الخامس

العلوم الطبيعية وتطبيقاتها

ننتقل في هذه الجزئية إلي تحليل ما اشتهر به العصر العباسي وبرع فيه وهو العلوم الطبيعية وتطبيقاتها ، فقد شهد هذا العصر انطلاقة الحضارة الإسلامية في العلوم الطبيعية وتطبيقاتها التي وصلت إلي مداها وازدهرت إلي أن صارت أهم سمات ذلك العصر وأعظم مقومات الحضارة الإسلامية وكانت أداة مهمة من أدوات الخطاب والتحاور بين تلك الحضارة والحضارات الأخرى السابقة والمعاصرة واللاحقة .

ولعله من المجدي في هذا الصدد أن ندفع في مقدمة هذه الجزئية بزمرة من الملاحظات الأولية حول مسألة العلوم الطبيعية في العصر العباسي :

❖ العلوم الطبيعية في العصر العباسي تمثل انفتاحاً للحضارة الإسلامية على الكون ومفرداته وتحاوراً مع موجوداته ، نرى ذلك في علوم الجغرافيا والتاريخ والتاريخ الطبيعي وعلم الأرض والرياضيات والفلك والبصريات والموسيقي .. الخ .

❖ كذلك كانت العلوم الطبيعية بمثابة انفتاح وحوار مع الحضارات السابقة والحضارات المعاصرة ، فلقد انكب المسلمون منذ أن قُدّر لهم النجاح في فتوحاتهم على حضارات السابقين وثقافات المعاصرين ففتشوا فيها ونقبوا عن كل قيمة فأضافوا إليها وعمقوها وصححوا ما بها من إعوجاج أو خطأ .

❖ لقد كانت العلوم الطبيعية في العصر العباسي تنم عن فهم أوسع واستيعاب أشمل لمسألة العلم في المرجعيات الإسلامية المتمثلة في القرآن والسنة ، وقد حسم العصر العباسي إشكالية مهمة كانت دوماً مثار جدل وهي موقف الإسلام من العلم الطبيعي حيث أكد على أن العلم

جميعاً فريضة وأن العلاقة بين العلم الطبيعي وعلم الدين هي علاقة تبادلية حيث أن كلاً منهما مهم للآخر ويرسخه .

❖ انتقلت العلوم الطبيعية في العصر العباسي من مرحلة التطبيق والممارسة والفعل الذي فرضته ظروف الحياة ومتغيرات المجتمع في العصور السالفة الراشدي والأموي إلي مرحلة التنظير فيما عرف بفلسفة العلوم حيث وضعت المصنفات والمؤلفات في مختلف العلوم الطبيعية واقترنت كذلك بتطبيقاتها ، فالعصر العباسي إذن هو عصر النضج حيث جمع المسلمون بين النظرية والتطبيق في العلم الطبيعي .

❖ لقد كانت العلوم الطبيعية في العصر العباسي نتاجاً لجهود فكرية وذهنية بذلها علماء المسلمين ليقدمونها للإنسانية برهاناً ساطعاً على خصيصة من أهم خصائص الحضارة الإسلامية وهي الإنسانية المطلقة والعالمية التي لا تعرف الحدود ولا تقف عند الأعراق والأجناس ، وسوف نوضح ذلك ونفصله في حينه . أما الآن فإلى تفصيل العلوم الطبيعية في العصر العباسي وذلك من خلال ما يلي :

❖ الترجمة :

نبدأ بالحديث عن الترجمة في سياق الحديث عن العلوم الطبيعية بوصفها حلقة الوصل المهمة التي ربطت بين علماء المسلمين ومفكريهم وبين الثقافات والحضارات الأخرى السابقة عليهم والمعاصرة لهم ، وقد شهدت الترجمة في العصر العباسي تطوراً يحتاج إلي تفصيل .

يمكن القول أن عملية النقل إلي العربية التي تمت خلال العصر العباسي كان لها دور مهم في إثراء العلوم الطبيعية عند المسلمين ، ولم تكن عملية النقل هذه وليدة ذلك العصر ولكن جذورها امتدت — كما سبق وأوضحنا — إلي العصر الأموي حيث دخل إلي الإسلام أمم

عديدة مثل الفرس والروم والهنود وغيرهم ، ونظراً لأهمية عملية النقل إلي العربية في كونها تمثل أول تعاطى أو تفتح للمسلمين على الآخرين حضاراتهم وثقافاتهم وأول استقبال لنتاجات وإفرازات الغير فسوف نقدم لعملية الترجمة أو النقل إلي العربية بجملة من الملاحظات الأولية التي لها أهميتها في هذا الصدد :

- أفضت حركة الترجمة أو النقل إلي العربية التي شهدها العصر العباسي إلي ترسيخ إحدى الخصائص المهمة للحضارة الإسلامية وهي النزعة الإنسانية ، فالمتابع لحركة الترجمة يستطيع أن يكتشف أن تلك الحضارة وهي بصدد الاطلاع على موروثات الآخرين وممتلكاتهم الحضارية والفكرية لم تشترط أن تكون أداة التواصل ذات توجه ديني أو قومي محدد إسلامي عربي مثلاً بل اعتمدت على وسائط مسيحية ويهودية غير عربية في أغلب الأحوال ، وعليه فالعلم الإسلامي الطبيعي لم يفرق بين هوية دينية أو قومية .

- لقد تأثر المسلمون في مجال العلوم الطبيعية عندما انفتحوا على الأمم السابقة والمعاصرة حضارتها وثقافاتها إبان الفتوحات الإسلامية بكل من الإغريق والهنود ، وقد كان التأثر أشد وأوثق بالعلوم الهيلينية وسبب ذلك أن النصارى الأوثق صلة بالإغريق هم الذين تولوا نقل العلوم الإغريقية إلي العربية ، وكذلك فعل الفرس ولكنهم كانوا اقل تأثراً بالإغريق وأضعف إرتباطاً فنقلوا إلي العربية ما تواءم مع مقدار تأثرهم وارتباطهم ، وفي المرتبة التالية جاء التأثر بالعلوم الهندية ولكنه كان لدى المسلمين اقل من التأثر بالهيلينية ، ولعل في ما تقدم ما ينبه الأذهان مرة أخرى إلي الدور الرائد الذي قام به النصارى واليهود وغيرهم في حركة النقل إلي العربية .

- ومما يجدر ذكره أيضاً في هذا الصدد أن اللغة العربية ساعدت كثيراً في إنجاح حركة النقل وعملية الترجمة فقد كانت لغة سهلة طيعة تواءمت مع طبيعة العلوم الطبيعية التي تحتاج إلي الأسلوب البسيط المعبر عن الفحوى والمضمون بشكل مباشر وعلى أثر ذلك أوجد

ضرب من الأسلوب اللغوي الذي يتواءم مع العلوم الطبيعية ويتواءم مع الإلمام المتواضع للمترجمين والناقلين وهو أسلوب يتسم بالبساطة والتعبير ذي الدلالة الخاصة .

. لقد لقيت حركة الترجمة تأييداً وتشجيعاً واسعي النطاق من فئتين مؤثرتين في الوسط العلمي والفكري في ذلك الوقت ، الفئة الأولى : هي فئة الولاة والحكام العباسيين الذين شملوا المترجمين برعايتهم وأغدقوا عليهم الأموال بل وطلبوا منهم ترجمة بعض المؤلفات بشكل مباشر ، فكان أن قصد المترجمون بغداد من كافة المناطق للإسهام في تلك الحركة والفوز برضا الخلفاء ، فقد إنتقل علماء مدرسة حران ، وهم من السريان الذين يتكلمون الآرامية ، إلي بغداد وعملوا على نقل كتب التراث اليوناني التي حصل عليها الخلفاء العباسيون كالمنصور والمأمون أو مما جلب من مناطق عربية مثل عمورية وأنقره بعد أن فتحها المسلمون ، أو التي جلبت من جزيرتي قبرص وصقلية بعد فتحها .

الفئة الثانية : وهي فئة المياسير الذين كان لديهم حب للمعرفة وعلى دراية بالعلوم في شتى تخصصاتها ، وقد بذل هؤلاء من الأموال الكثير من أجل ترجمة المؤلفات من اللغات المختلفة ، وممن أشتهر في هذا المجال أولاد موسى بن شاكر محمد وأحمد فقد ولعا بترجمة التراث اليوناني وكان حنين بن إسحاق من أبرز المترجمين الذين استعانا بهم مقابل راتباً شهرياً مجزياً ، وكذلك عرف في هذا الخصوص محمد بن عبدالملك الزيات الذي أنفق على الترجمة أموالاً طائلة .

أما عن أشهر المترجمين ، واللغات التي ترجموا عنها والعلوم التي ترجموا فيها فيمكن رصدها في الآتي :

• الترجمة من السريانية واليونانية والآرامية إلي العربية :

كانت الترجمة من السريانية واليونانية إلي العربية من أهم الترجمات التي مكنت المسلمين من الاطلاع على التراث الإغريقي الهيليني الذي أتاح لهم فرصة تنقيحه وتصحيحه والإضافة إليه وإنتاج إسهامات استفاد منها العالم فيما بعد ، ويمكن الإشارة إلي أهم الإنجازات في هذا السياق فيما يلي :

○ في وقت مبكر من العصر العباسي الأول قام ثيوفيل بن توما الرهاوي بنقل أحد كتب جالينوس أشهر أطباء اليونان الأقدمين بعد أبقراط ، وكان ذلك يمثل أول اطلاع للمسلمين على مؤلفات ذات شأن في الطب الهيليني .

○ كذلك وفي وقت مبكر من العصر العباسي الأول قام جورجيوس بن نحتيشوع رئيس أطباء مارستان جنديسابور والذي كان يجيد اليونانية والسريانية والفارسية والعربية بناءً على طلب من الخليفة المنصور بترجمة ثلة من أشهر كتب الطب الإغريقية .

○ واصل الخليفة المنصور رعايته للترجمة والنقل إلي العربية فكلف أبا يحي بن البطريق بترجمة مجموعة من أشهر كتب الطب لأشهر المؤلفين الإغريق جالينوس وأبقراط وبطليموس وكلها عن اليونانية ، ونُسب إلي بن البطريق كذلك ترجمة كتاب أقليدس وكتاب المجسطى لبطليموس الشهير في الفلك ، وكتابه " الأربع مقالات " وهو رسالة في صناعة أحكام النجوم .

○ أما الرشيد فقد كلف يوحنا بن ما سورية بترجمة الكتب التي عثر عليها في أنقرة وعمورية وكان معظم هذه الكتب في الطب إلي جانب علوم أخرى باللغة اليونانية .

○ ازدهرت الترجمة في عهد الخليفة المأمون وظهر في هذه الحقبة شيخ المترجمين حنين بن إسحاق وقد نقل إلي السريانية خمسة وتسعين كتاباً ونقل إلي العربية من السريانية

ولغات أخرى مثل اليونانية تسعة وثلاثين كتاباً ، وقيل " أن الخليفة المأمون كان يعطيه من الذهب وزن ما ينقله من الكتب " وقد اهتم حنين ابن إسحاق بمؤلفات جالينوس في الطب ويبدو أن حنيناً كان يفضّل جالينوس على غيره من المؤلفين اليونانيين ، ولو أن هذا المؤلف الإغريقي كان معروفاً قبل الإسلام وقد كثف بالفعل حنين الضوء حوله ، وكانت شهرته ترجع إلي أسباب عديدة لعل منها ما اتسمت به كتاباته من الشمولية والنزعة الفلسفية إضافة إلي أسلوبها الأدبي الذي يصنفها في عداد الثقافة العلمية .

○ وبالنسبة إلي الخليفة المعتضد فقد كان على علاقة وطيدة بثابت بن قرة الذي نقل القسم الأكبر من كتب اليونان في الرياضيات والفلك وأشهرها كتب أرخميدس وابلونيوس وقد أجرى علماء المسلمين تعديلات على بعض ما جاء في تلك المؤلفات وأضافوا إليها .

• الترجمة من الفارسية والتركية إلي العربية :

○ في وقت مبكر شمل أواخر العصر الأموي وأوائل العصر العباسي الأول قام عبدالله بن المقفع بترجمة كتاب كليلة ودمنة وهو كتاب هندي الأصل نقل إلي الفارسية ، كما نقل كتاب الأدب الكبير والأدب الصغير عن الفارسية وعن الفارسية كذلك نقل كتاب التاج والدب والثعلب واليتيمة وغيرها من الكتب الأدبية الفارسية والتركية .

○ بناءً على رغبة الخليفة المنصور قام أبو سهل بن نوبخت بترجمة كتاب في الكواكب عن الفارسية وقد أشتهر الفرس ببروعهم في مجال الفلك والتنجيم .

○ وترتيباً على ولع الخليفة المنصور بالفلك والنجوم نقل له محمد بن إبراهيم الفزاري عن الفارسية كتاب " سندهانتا " ومعناه مقالة النجوم وسماه " السند هند " .

○ قام أبو الحسن على بن زياد التميمي بنقل كتاب " زيج الشهريار " .

• الترجمة من الهندية إلي العربية :

كانت اللغة الهندية هي أقل اللغات التي نقل عنها العرب المسلمون في العصر العباسي لمحدودية الاختلاط من جهة ولمحدودية الإسهامات الحضارية والثقافية الهندية في مجرى الحضارة الإنسانية من جهة أخرى ، فبنظرة سريعة نلاحظ أن إسهام الحضارة والثقافة الإغريقية الهيلينية ثم الحضارة الفارسية كان أوسع وأشمل وأعمق في مجرى الحضارة الإنسانية من الحضارة الهندية ، ومع ذلك فقد أخذ المسلمون عن الحضارة والثقافة الهندية بعض ما اشتهرت به وبالذات في مجال الطب .

○ فقد قام كنكة أو منكة الهندي الذي قدم بغداد لعلاج الخليفة الرشيد بترجمة بعض الآثار في مجال الطب والعقاقير .

○ كذلك قدّم ابن وهز الهندي الذي عهد إليه البرامكة بالاشراف على البيمارستان الذي نسب إليه بعض الإسهامات في مجال الترجمة الطبية من الهندية .

❖ العلماء الموسوعيون :

من سمات العلم والتعليم في عصر الإزدهار الإسلامي وهو العصر العباسي تفوق الكثير من العلماء في أكثر من حقل من حقول العلم والمعرفة ، ويدل ذلك على الارتباط بين حقول العلم والمعرفة المختلفة كما يدل كذلك على سعة أفق العلماء المسلمين وعمق مداركهم وكما كانت هذه السمة سائدة عند علماء المسلمين كانت كذلك عند علماء ومفكري الإغريق الأقدمين وكانت بشكل أقل في الحضارات الأخرى مثل الهندية والفارسية والصينية ، ويمكن الحديث عن اثنين من أهم العلماء الموسوعيين المسلمين في العصر العباسي وهما : أبو بكر محمد بن زكريا الرازي وأبو الريحان البيروني من خلال ما يلي :

• أبو بكر محمد بن زكريا الرازي : ٢٥٠ – ٣١٣ هـ :

يعد الرازي من أوائل العلماء الموسوعيين المسلمين ، ولعل الحديث عن هذا العالم الموسوعي يعطي انطباعاً عن الجو الفكري والعلمي السائد في العصر العباسي ، وهذا ما سوف يتضح من استعراض سمات فكر الرازي وطريقة تفكيره :

○ سمات فكر الرازي وطريقة تفكيره :

اتسم فكر الرازي وأسلوبه في التفكير بمجموعة من السمات ميزته عن غيره من العلماء والمفكرين في تلك الحقبة ويمكن تناول تلك السمات في الآتي :

□ تعدد مجالات المعرفة والعلم والإنتاج :

من أهم سمات الرازي كمفكر وعالم أنه عدد المجالات والحقول العلمية والمعرفية التي أهتم بها وخاض فيها بحوثه وتجاربه ومن ثم مؤلفاته ونتاجاته الأدبية العلمية ، ويعد أبو بكر الرازي في العلوم ومعاصره أبو نصر الفارابي في الفلسفة من أوائل العلماء الموسوعيين المسلمين في التاريخ الإسلامي اللذين عدداً من مجالات العلم والمعرفة والتأليف ، وسوف نتحدث بشيء من التفصيل عن المجالات والحقول التي تعمق فيها الرازي في الجزئية التالية .

□ الإلمام الكامل والعميق بعلوم الأوائل وبالذات الإغريق الأقدمين :

كذلك اتسمت شخصية الرازي بسعة الإطلاع وعمق التفكير ودقة البحث في علوم الأوائل وقد نال العلم اليوناني بكافة مجالاته وتخصصاته نصيباً وافراً من إهتمام الرازي ، فقد اطلع بعمق وتوسع على العلوم اليونانية ولم يكتف بذلك بل استخدم المنهج النقدي في اطلاعه ومتابعته لهذه العلوم ولعله كان من أوائل العلماء المسلمين الذين استخدموا هذا المنهج بل من أول علماء العالم ، فقد لوحظ أن كافة من قُدّر لهم الاطلاع على علوم اليونان

من فرس وهنود ورومان وغيرهم قد انكبوا على تلك العلوم على أنها مسلمات تعتنق دون تمحيص وكان من أول من اتبع معهم الرازي هذا المنهج النقدي هو جالينوس الطبيب والعالم اليوناني المعروف ، وقد استشهد من جاء بعد الرازي بانتقاداته التي وجهها لجالينوس ، وقد تمكن من تفنيد العديد من المعتقدات والاستخلاصات الفكرية والعلمية للعلماء الأوائل وتصحيح تلك الحقائق بمنهجه المميز .

□ اتباع منهج علمي متفرد :

اتبع أبو بكر الرازي منهجاً علمياً يتسم بالموضوعية ويرتكن على التجربة والمشاهدة وقد استخدم هذا المنهج في كافة بحوثه ومؤلفاته مما جعل تلك النتاجات القيمة تلقى " شهرة واسعة في الغرب حيث ظلت مؤلفاته حجة يؤخذ بها دون مناقشة حتى القرن السابع عشر " ، وهذا المنهج العلمي قد وضع الرازي في مقدمة علماء المسلمين الذين اثبتوا حقيقة أن الدين الإسلامي هو دين العلم سواء أكان علماً طبيعياً أم علماً دينياً .

□ الاعتماد على العقل :

انطلاقاً من التوجه العلمي والمنهج النقدي الذي استخدمه الرازي في المجالات والميادين العديدة التي بحث فيها لم يجد بداً من أن يقرر أن العقل هو أساس كل شيء فهو أساس التفكير والفكر والعلم ومن ثم وجد الرازي نفسه يُفرط في الاهتمام بالعقل والتعويل عليه في كل شيء إلي درجة أثرت على فكرته عن الأديان عموماً مما جعله يبدو وكأنه يرفض أو على الأقل يتجاهل الكثير من الحقائق الدينية ذات الصفة الغيبية ولو أن الرازي لم يصل إلي درجة أثرت على فكرته عن الأديان عموماً مما جعله يبدو وكأنه يرفض أو على الأقل يتجاهل الكثير من الحقائق الدينية ذات الصفة الغيبية ولو أن الرازي لم يصل إلي درجة إنكار وجود الله ، ولكنه قطع شوطاً بعيداً في التشكيك في الأديان عموماً مما وضعه في

مواجهة صريحة مع كثير من العلماء الذين اطلعوا على فكره ومنحهم الفرصة لكي يصفونه بالزندقة .

□ القصور في فهم فكر الرازي واستيعابه :

لا شك في أن الرازي كان عالماً موضوعياً اعتمد لنفسه منهجاً علمياً نقدياً يقوم على التجربة والملاحظة والاستنباط والاستدلال بشكلها الأصولي وكان سبيله في ذلك هو الاعتماد على العقل والنزوع نحو الابتكار والإبداع ، ولم يجد غضاضة في أن ينتقد الفقه التقليدي ويشكك في جدواه وما يمكن أن يضيفه للدين الإسلامي ، ومن ثم فقد كان الرازي رائداً لروح غير مألوفة من التجديد والإبداع القائمة على العلم والعقل وهذان العنصران لا يرفضهما الدين بل يحث على استخدامهما بما يضيف إليه ويساعد الناس على فهمه وتعميق ذلك الفهم ، إلا أنه يبدو أن هذه الروح بسماتها التي ذكرناها بدت في تلك الحقبة خطيرة ونظر إليها علماء الفقه التقليدي على أنها خروج على الإسلام ويجب محاربتها وتعاملوا معها بروح عدائية صريحة ، ونعتقد أن ذلك اللبس الذي حدث كان ناشئاً عن قصور في فهم فكر الرجل ومنهجه المبتكر الذي بدا وكأنه بدعة مضلة ، كما أن الظروف السائدة في تلك الحقبة لم تكن أبداً تساعد على استيعاب الجديد واحتوائه وتطويعه بسهولة ، إلا أنه يلاحظ أن أفكار الرازي ومنهجه تعامل معهما الإسلام بتسامح يكرس سمة ذلك الدين ويرسخ روحه التي جاء بها ، وإن كان ذلك قد " أتاح الفرصة للمواجهة بين الأديان المختلفة على نحو لم يُسمع به من قبل في أي مكان آخر " .

□ نتائج التعمق الفكري والمنهج العلمي والأسلوب النقدي عند الرازي :

أتسمت أفكار الرازي بالعمق الفكري كما اتصف منهجه العلمي بالابتكار وأسلوبه النقدي بالإبداع وقد قادت هذه الثلاثية إلي أن يتعامل الرازي مع الأفكار الدينية والمسائل الغيبية

المرتبطة بها بعمق وعلمية معتمدة على العقل وموضوعية معتمدة على الشك والتفنيد وقد مثلت هذه المعالجة للمسائل الدينية والغيبية خروجاً على النمط الفكري القائم آنذاك لقد شك الرازي في كل ما هو غيبي ، ولكنه لم يبق إلا على حقيقة واحدة مطلقة انطلق منها هي وجود الله سبحانه وتعالى ، وكانت هذه الأفكار الجريئة بالفعل تبدو خطيرة ومخيفة في زمن الرازي . فكان أن جرّت عليه وعلى أفكاره وأسلوبه العلمي المنهجي وابلاً من النقد والهجوم ، وقد زاد الأمر حدة أنه لم يعف الفقه الإسلامي التقليدي في ذلك الوقت من النقد والشك ، فجّيش ضده جميع الفقهاء وضمهم إلي جملة خصومه وبدا الرجل في نظر كل هؤلاء زنديقاً خارجاً عن الدين وكانت تلك نتيجة منطقية لما اتسم به الرازي من عمق فكري وما استخدمه من منهج علمي وأسلوب نقدي .

□ الاستقلالية في التفكير والجرأة في الحكم على الأمور والطرح :

لم يكن الرازي في أي مجال من المجالات التي خاض فيها صدأ لغيره أو مردداً لما قال به الآخرون ولكنه فنّد وانتقد وصحح وأضاف إلي من سبقوه ، ووضع أفكاراً جديدة وصاغ نظريات خاصة به معتمداً على طريقته في التفكير ومنهجه العلمي .

ولقد بدت الروح الاستقلالية في التفكير ، والجرأة في الحكم على الأمور والظواهر وطرح الأفكار الجديدة على جميع أعمال الرازي العلمية والفكرية وأهّلته لأن يُصنف على أنه أول علماء زمانه الذين قُدّر لهم أن ينتهجوا منهجاً علمياً مستقلاً ويمتلكوا المقدرة على الطرح الفكري الجريء . ولكن هل يؤخذ على الرازي أنه حاول أن يستخدم المنهج العلمي ويُعمل العقل على إطلاقه فيما يتعلق بقضايا غيبية هي من لزوميات الإيمان وترفض بطبيعتها أن تخضع للمنهج العلمي وتأبى أن تنصاع لقوى العقل الذي لابد أن يكون إزائها قاصراً محدوداً ! .

إن متابعة متأنية لبعض أعمال الرازي ذات الصفة الفكرية وقراءة فاحصة لبعض الترجمات الخاصة بحياته لتفضي إلي أن الرجل كان واعياً تماماً لما يعتقد ويقول ويرى ، فهو لم يكن يفند من أجل التفنيد والشك في ذاتهما ولكن لكي يؤسس لبناء فكري رصين قائم على الفهم والاستيعاب المتكئين على المنهج العلمي والتفكير العقلي ونستشف ذلك بجدارة في الانتقادات اللاذعة التي وجهها الرازي للمذاهب التي خرجت على الثوابت والرواسخ التي يقوم عليها الإيمان ، إلا أن ما جعل فكر الرازي ومنهجه يبدوان في تناقض وعدم إتساق هو أنه في الوقت الذي كان ينتقد المذاهب الخارجية — كما سبق القول — كان ينتقد كذلك الفقه التقليدي السائد في عصره ، فإذا بدا انتقاده الأول مقبولاً ومريحاً فإن انتقاده الثاني كان مستهجناً ووصم منهجه في كثير من المجالات بالتناقض وأوقع من تابعوه في حيرة وتشتت جعلهم يعتذرون عن عدم تمكنهم من مواصلة تأييده وموالاته في القضايا الدينية والفلسفية .

□ التطرف والغلو في الآراء الدينية والفلسفية :

إن ما ينبغي أن يقرره أي متابع لأعمال الرازي وآرائه في شئون الدين والفلسفة هو أن الرجل قد بدا متطرفاً ومغالٍ إلي حدود غير مقبوله في تلك الآراء بالرغم مما يمكن أن نخفف به من وطأة الأمر عندما نتذرع بالمنهج العلمي المبتكر والأسلوب النقدي الجديد ، فبالرغم من الارتباط الروحي العميق بين أبي الريحان البيروني خليفة الرازي والرازي الذي كان يعتبره أستاذه ومثله الأعلى وكان يعتبر نفسه من أهم وأول أتباعه إلا أن البيروني اعتذر آسفاً لأنه لم يستطع تأييد آراء الرازي الدينية والفلسفية ولم يكن من أتباعه في تلك الجوانب لأنه كان متطرفاً مغالياً .

○ أعمال الرازي والمجالات التي أبدع فيها :

أبدع الرازي في مجالات عديدة جمعت بين الطب والعقاقير والعلوم الطبيعية والفلسفة والدين ويمكن الإشارة إلي بعض المجالات التي أبدع فيها الرازي كعالم موسوعي من خلال الآتي :

□ في مجال الطب :

كان الطب من أهم المجالات التي أبدع فيها الرازي " وقد أحرز شهرة واسعة في الغرب حيث ظلت مؤلفاته حجة يؤخذ بها دون مناقشة حتى القرن السابع عشر " ، وضع كتابه الطبي العظيم الحاوي وكتاباً آخر تحت عنوان " الطب المنصوري " ، وكتاب " الشكوك على جالينوس " انتقد فيه جالينوس وابرز الكثير من أخطائه ، وكتاب " الجدري والحصبة " وهو كتاب شهير عرّف فيه لأول مرة تعريفاً علمياً دقيقاً الفرق بين الجدري والحصبة .

□ في مجال الفراسة :

كان للرازي طريقته الخاصة في علم الفراسة حيث اعتمدت على منهج ينحو منحاً علمياً أسسه على قواعد مبتكرة وأصول راسخة . وقد خصص الرازي قسماً للفراسة في كتابه " الطب المنصوري " حمل عنوان " جمل أحكام الفراسة " .

□ في مجال الكيمياء :

لم يكن الرازي سيميائياً ، بل كان من أول العلماء الذين أسسوا علم الكيمياء وفرقوا بينه وبين السيمياء ، وكان الرازي في ذلك فريداً ، فقد استخدم منهجه – الذي سبق وأشرنا إليه – ، حيث آلّم بآراء من سبقه من الكيميائيين ، ثم قدم تقسيماً منطقياً للعناصر المعروفة لديه ، واختلف في ذلك عن سابقيه ، كذلك قدم أوصافاً دقيقة للأدوات والطرق

التي استخدمها في تجاربه العلمية ، ومن خلال تجاربه استخلص نتائج أسسها على ملاحظاته ، وضمن كل ذلك كتابه الشهير "سر الأسرار " .

□ في مجال الدين والفلسفة :

في مجالي الدين والفلسفة قدم الرازي آراءاً حاول أن يطبق عليها منهجه النقدي العلمي الذي يعتمد على العقل ولكنه تجاوز حدود الاعتدال فبدت تلك الآراء متطرفة مغالية وقفت من الأديان والمسائل الغيبية موقفاً معادياً مما جعل علماء الدين ينظرون إليها على أنها خروج غير مقبول ، ولو أن الرازي لم يعتبر نفسه كذلك .

▫ أبو الريحان البيروني : ٣٦٢ - ٤٤٢ هـ :

أبو الريحان البيروني هو العالم الموسوعي المسلم الثاني الذي اتسع نطاق اهتماماته العلمية ليشمل ميادين عديدة ، وكان البيروني تلميذاً وفياً ومخلصاً لأستاذه أبوبكر الرازي بالرغم من أنه لم يوافقه في آرائه المتطرفة في الدين والفلسفة ، وقد أعرب عن أسفه الشديد عن ذلك الجنوح الذي اتسمت به أفكار الرازي ، وانطلاقاً من إعجاب البيروني بالرازي وتقديره له ولعلمه فقد وضع رسالة تحت عنوان " فهرست كتب محمد بن زكريا الرازي " ذيلها بقائمة بأسماء مؤلفاته هو ، والتوضيح فيما يلي :

○ خصائص فكر البيروني ومنهجه :

مثل أستاذه اتخذ البيروني لنفسه طريقة في التفكير ومنهجاً في البحث كانا سبيله لأن يصبح بكل تأكيد " أعظم عالم مسلم في العصور الوسيطة " ، ويمكننا من خلال ما قدّر الاطلاع عليه من آثار البيروني وما كتب عنه أن نحدد بعض الملامح لفكره ومنهجه من خلال الآتي :

□ اتساع نطاق اهتماماته :

الواقع أن البيروني قد فاق الرازي في اتساع نطاق اهتماماته ، فقد قدم إسهامات مهمة في العلوم الطبيعية والتاريخ والشعر القديم واللغة ، وقد اقترن ذلك التوسع في الاهتمامات العلمية بالعمق والدقة في التناول إلي جانب الشمول .

□ صعوبة اللغة :

إن الاطلاع على أعمال البيروني وإسهاماته العلمية والأدبية يفضي إلي نتيجة مؤداها أنه قد استخدم لغة صعبة تجعل الموضوعات التي يتناولها تعز على الفهم ، كما أن طريقته التي استخدمها في معالجة تلك الموضوعات كانت هي الأخرى غامضة وغير واضحة ، وكان من شأن هاتين الخصيصتين أن جعلتا المترجمين لا يقدمون على ترجمة مؤلفاته إلي اللغات الغربية وفضلوا عليها الكتاب الأسهل والأبسط ، وسوف يتضح بعد قليل أن البيروني كان ضليعاً في اللغة .

□ تطويره لمنهج النقد العلمي :

معلوم أن منهج النقد العلمي الإسلامي قد وضع أسسه ثلاثة من أعظم علماء المسلمين وهم : الفارابي والرازي والبيروني ، إلا أن الأخير قد طور ذلك المنهج بشكل ملفت وأضاف إليه واستخدم هذا المنهج في نقد بعض آراء أستاذه الرازي نفسه ، وذلك يدل على استقلالية البيروني وجرأته العلمية وقدرته على الإبداع .

□ اهتمامه بالترجمة وتضلعه فيها :

كذلك اهتم البيروني بالترجمة وبرع فيها وذلك لأنه كان شغوفاً بثقافات وحضارات الآخرين ، فقد أورد قوائم لترجمات قام بها لأعمال علمية وغير علمية نقلها عن الهندية

وغيرها من اللغات ، وقد ثبت أن البيروني كان مهتماً باللغة الهندية وآدابها وبتاريخ الهند وحضارتها وثقافاتها وسوف نوضح ذلك بعد قليل .

□ الاطلاع العميق على ثقافات وحضارات الآخرين :

كما قدمنا كان البيروني شغوفاً بثقافات وحضارات الآخرين وقد نالت الهند قسطاً وافراً من اهتمام البيروني كذلك اهتم بالأديان والكتب المقدسة واطلع عليها واستشهد في كثير من كتاباته بنصوصها واقتبس منها .

○ أعمال البيروني والمجالات التي أبدع فيها :

قدم البيروني إسهامات علمية وفكرية في مجالات عديدة ، ويمكننا متابعة أهم المجالات التي أبدع فيها فيما يلي :

□ الرياضيات والفلك والجغرافيا :

الصلة الوثيقة بين الرياضيات والفلك تجعلنا نتناول أعمال البيروني في هذين المجالين معاً ، فقد وضع البيروني كتابه في الرياضيات والفلك بعنوان " الآثار الباقية عن القرون الخالية " " وهو كتاب تقويمي عظيم خاص بالتقويم عند الأمم القديمة " ، وقد ألف هذا الكتاب وعمره حوالي الثامنة والعشرين .

وقد أسس البيروني هذا الكتاب على قوانين بطليموس في كتابه المجسطى وواصل فيه أفكاره ، وهو بمثابة دراسة مقارنة ووصفاً لحقب مختلفة من التقويم ، وفي هذا الصدد " يعد الكتاب الأول من نوعه في الفكر العالمي " وهو " مورد لا يقدر للمعلومات المتعلقة بتاريخ الأديان ومأثورات الشعوب " ، وقد وصف البيروني الأعياد والمناسبات المهمة عند أهل الأديان المختلفة في ذلك الكتاب ، وقد أطلع البيروني على الكتب المقدسة وهو بصدد تأليف ذلك الكتاب واقتبس منها .

كذلك تضمن كتاب " الآثار الباقية عن القرون الخالية الكثير من المسائل الرياضية الخاصة بالهندسة والجبر وحساب المثلثات وسوف نوضع ذلك في حينه .

وعلى غرار المجسطى وضع البيروني كتابه " القانون المسعودي " تناول فيه الموضوعات التي تناولها بطليموس في المجسطى بعد أن نقده وصحح الكثير من النظريات والمعلومات التي وردت فيه .

□ التعدين والمعادن والطب :

انتهج البيروني في كتابه " الجماهر في معرفة الجواهر " نهجاً مختلفاً تماماً عما كان مألوفاً في كتب علم التعدين عند المسلمين ، فقد أنكر وجود أية خواص سحرية للأحجار ، وقدم في هذا الكتاب شروحاً وافية لأسماء الأحجار ، ومواضع المناجم ، والأوزان النوعية للعناصر وقيم بيعها وشرائها ، وعلاقة بعض الجواهر بالطب ، كذلك قدم البيروني في هذا الكتاب معلومات أدبية ، وشروحاً نقدية لما كتبه السابقون عليه في هذا المجال .

□ تاريخ الحضارات والثقافات والأمم والديانات :

قدم البيروني كتابين هامين عن الهند ، الأول " تاريخ الهند " والثاني " تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة " وفيهما تناول تاريخ الهند ودياناتها ومذاهبها وآدابها وفلسفتها وعلومها وقوانينها ، كما أن له ترجمات عديدة عن الهندية .

كذلك تحدث البيروني في كتابه " الآثار الباقية عن القرون الخالية " عن تاريخ الأديان ومأثورات الشعوب ، واطلع على الكتب المقدسة الخاصة بالعقائد الدينية المختلفة وقدم ما يشبه الدراسات المقارنة بين الأديان في أسلوب تاريخي مشوق .

□ الشعر القديم واللغة والترجمة :

كان للبيروني رسائل في الشعر القديم ذكرها في الثبت الذي أحصى فيه ما ألفه حتى عام ٤٢٨ هـ عندما كان عمره خمساً وستين سنة هجرية ، كذلك أورد قوائم كاملة لترجمات قام بها لأعمال علمية وأخرى أدبية وتاريخية نقلها عن الهندية وغيرها من اللغات ، كما أبدى البيروني ملاحظات حول اللغة كانت معتبرة وقوية وقدمت دليلاً على تضلعه في اللغة بالرغم من أنه لم يقدم مؤلفات لغوية متخصصة .

❖ علم النجوم :

الحديث عن علم النجوم كعلم من العلوم التي برع فيها المسلمون ينبغي أن يتم من منطلق صحيح ويأخذ وجهة سليمة وليس كما أراد له المستشرقون الذين اطلعوا على تراث الإسلام وتعاملوا معه بشكل يخلو من وازع الدين وحماة المسلم ، فالتنجيم هو العلم الذي يرصد حركة النجوم وما يترتب على تلك الحركة من عوارض وتأثيرات تثير الظواهر الطبيعية المختلفة مثل الرياح والأمطار وحركة المياه في البحار والمحيطات .. الخ ولا علاقة لذلك العلم باستشفاف الغيب أو التنبؤ بما سيقع مستقبلاً .

لم تأت نظرة علماء المسلمين لعلم النجوم بمعزل عن المرجعيات الإسلامية وما تضمنته من أحكام ومحاذير وضوابط خاصة بهذا العلم ، ومن يتعمق في هذا العلم ويفهمه حق الفهم يتوصل إلي قناعات كاملة بأن علم النجوم الذي برع فيه المسلمون ونقله عنهم الأوربيون إن هو إلا حقلاً من حقول الرياضيات ويرتبط أشد الارتباط بالظواهر التي تتكرر وترتبط بحركة وأوضاع النجوم ولم يبتغ العلماء المسلمون من وراء هذا العلم التطلع إلي معرفة الغيب أو الاطلاع على المجهول ، إلا أن هذه الفكرة لم تصل إلي المستشرقين الذين وقفوا على التراث الإسلامي في هذا الخصوص بصفاء ودقة بل اختلطت بمسائل أخرى مثل السحر

والشعوذة واستطلاع الغيب من خلال حركة النجوم وأوضاعها ، فأشاع هؤلاء أن بروع المسلمين في علم النجوم كان يقف وراءه تلك الأهداف والنوايا التي يجرمها الدين ويحمّل مقترفيها إثماً عظيماً يصل إلي حد الكفر والخروج عن الملة .

إننا ينبغي أن نتعامل مع علم النجوم في تراثنا الحضاري على أنه كان ضرباً من العلم والمعرفة الخالصة البعيدة عن الأهداف والنوايا المحظورة وذلك لأنه بالفعل كان كذلك ، إلا إذا كان ثمة من حاول أن ينحرف بذلك العلم عن مساره الذي سار فيه العلماء الملتزمون ، وما أولئك المنحرفين إلا قلة وُجدوا في كل عصر من العصور واحترفوا السحر والشعوذة والكهانة وخرجوا بذلك العلم عن مساره الصحيح وهدفه الذي أريد له وحدده الإسلام .

لقد أدى ذلك الخلط بين علم النجوم والسحر والشعوذة والكهانة إلي أن يستهوى هذا العلم الكثيرين ويُقبلوا عليه للاستفادة من مردوداته المادية والاجتماعية ، فكان هناك الكثيرون من المسلمين في العصر العباسي محل الدراسة الذين ساروا في هذا الطريق وخاضوا في مضماره " وقد ترجمت مؤلفات المسلمين في أحكام النجوم إلي اللاتينية على نطاق واسع " واختلط في هذا الأمر ما كان علماً خالصاً بما كان من قبيل السحر والشعوذة والكهانة ، وقد ذيلت بعض كتب علم النجوم بجداول فلكية مهمة لعلها كانت السبب الرئيسي في إقبال الغرب عليها .

وسوف نتناول في هذا الموضع علماء النجوم المسلمين الذين كانت لهم أهمية فكرية وثقافية وقدموا إسهامات إنسانية لها موقعها المميز في الفكر العالمي ، وذلك من خلال الآتي :

• أبو معشر جعفر بن محمد بن عمر البلخى ١٧٢ – ٢٧٢ هـ :

وأبو معشر عالم فلكي مشهور يوصف بأنه " أعلم أهل الإسلام بأحكام النجوم " توفى عن عمر يناهز المائة عام ، كان أوفر المنجمين حظاً من الاحترام والتقدير وأقواهم تأثيراً وذلك

لأنه بحث في علم النجوم بجدية ودقة ، ولم ينحرف بذلك العلم إلي مرذولات السحر والشعوذة والكهانة .

وكان أبو معشر على معرفة واسعة بالتراث القديم ، كما كان ملماً بتاريخ الفرس وأخبار سائر الأمم له تصانيف كثيرة منها : كتاب الطبائع ، المدخل الكبير ، القرانات ، هيئة الفلك ، طبائع البلدان ، الأمطار والرياح ، إثبات علم النجوم ، الزيج الكبير ، الزيج الصغير .

لقد حدا التشابه في الموضوعات التي تناولها كل من أبي معشر وأرسطو في علم النجوم بالبعض إلي القول بأن أبا معشر وغيره من علماء النجوم المسلمين هم امتداد لأرسطو وقد أحيوا فلسفته في الطبيعيات ، وتحقيق ذلك أنه من الممكن الوقوف على بعض التداخل أو التشابه في العديد من موضوعات علم النجوم بين أبي معشر ومن سبقوه مثل أرسطو أو تويسر البابلي أو العلماء المصريين القدماء ، ولكن أبا معشر قد فاق هؤلاء في الدقة والعمق وسعة الاطلاع والتوصل إلي نتائج غير معروفة من قبل ، فقد وضع نظرية مفادها أن الصور النجمية تتراءى في السماء مع حلول العشور أي عقود الشهور الست والثلاثون التي يشكل كل منها ثلث برج من الأبراج الأثنى عشر وقد عُرفت هذه الصور بالقرانات .

• أبو الحسن على بن أبي الرجال الشيباني القيرواني :

ابن أبي الرجال فلكي مشهور عاش إبان القرن الخامس الهجري وتوفى عام ٤٣٣ هـ ، تنقل بين الأندلس وتونس وبغداد ، وقام بن أبي الرجال بعدة أرصاد ووضع مجموعة من المصنفات أهمها كتاب " البارع في أحكام النجوم " و " أرجوزة في الأحكام " وكتاب في الرموز ، وكتاب في الزيج يعرف باسم " حل العقد وبيان الرصد " .

ويعتبر كتاب " البارع في أحكام النجوم " واحداً من أهم الكتب وأشملها في أحكام النجوم . وقد وضع بن أبي الرجال في هذا الكتاب جداول فلكية عُرفت بالجداول الطليطلية ، وقد جاء من بعده إبراهيم بن يحي الزرقالي ليراجع تلك الجداول ويعد لها في حياة بن أبي الرجال .

• أبو إسحاق إبراهيم بن يحي النقاش الطليطلي القرطبي المشهور بالزرقالي أو الزرقلي :

ولد الزرقالي أو الزرقلي في عام ٤٢٠ هـ ، وهو فلكي مسلم أندلسي كان أبرع علماء الرصد في عصره ، ابتكر إسطرلاباً عرف بالزرقالة ، كذلك قام بوضع جداول فلكية عن أقترانات الكواكب واستخدم حساب المثلثات في توضيحها ، وقد أصلح الجداول التي وضعها بن أبي الرجال حال حياته واكتشف الزرقالي حركة الأوج البطيئة في مدار الشمس . وله رسالة مخطوطة باسم " المقالة الزرقالية في تدبير الكواكب " .

❖ علم الهيئة [الفلك] :

ذكرنا فيما سلف أن علم النجوم يعنى بالنظر في النجوم وحساب مواقيتها وسيرها واستخدام ذلك في حساب واستطلاع أحوال الكون والظواهر الطبيعية ، ونتناول هنا علم الفلك بوصفه العلم الذي يبحث في الأجرام السماوية ويدرس أحوالها ، ومن ثم فإن علم الفلك هو إمتداد متجانس وطبيعي لعلم النجوم . فكلا العلمين يبحث في النجوم ويدرس مواقيتها وسيرها وأحوالها ومواقعها المختلفة ، إلا أن علم النجوم أو ما يعرف بالتنجيم يهتم بدرجة أساسية بلون النجوم ، ولذلك أهميته الكبرى في تحديد طبيعة النجوم بالنسبة لكواكب السعد وكواكب النحس ، ومن ثم استخلاص نتائج ذلك في التأثير على أمور البشر وأحوالهم ، وهذه هي التفرقة الأساسية بين التنجيم والفلك التي فطن لها علماء المسلمين ووقفت إزاءها المرجعيات الإسلامية موقفاً حازماً .

والاهتمام الإسلامي بالصور والرسوم الفلكية يعود إلي العصر الأموي ، فقد اكتشفت رسوم وصور تمثل دائرة البروج في مبنى قصر " قصير عمره " في عام ٩٣ – ٩٧ هـ .

وقد وضع الصوفي [٢٩١ – ٣٧٦ هـ] كتاباً مهماً سماه " الكواكب الثابتة " ، وقد أصبح هذا الكتاب مرجعاً للدراسات التالية ، وقد جسد الصوفي في كتابه هذا كرة السماء معتمداً على كتاب المجسطى لبطليموس في سلسلة من الأفلاك السماوية ، ثم وزع عليها النجوم الرئيسية في المجموعات النجمية ، وافترض الصوفي أن تلك الأفلاك ثابتة عند الفلك الثامن ، واعتقد بأن الأفلاك ذات أحجام مختلفة وذلك نظراً لاختلاف أبعادها .

ويعتبر عبدالرحمن بن عمر بن سهل الصوفي الرازي ، أبو الحسن ، من أهم الفلكيين المسلمين ، وهو من أهل الري بالعراق اتصل بعضد الدولة وكان منجمه ، وقد اهتم بدراسة صور السماء وملاحظة مجاميع النجوم ، ووضع كتابه الذي أشرنا إليه والمسمى " الكواكب الثابتة " ليعتبر مرجعاً مهماً لمن جاء بعده من الفلكيين ، وضمن الصوفي كتابه صوراً ورسوماً لنحو ألف وأربعمائة وعشرين نجماً وكوكباً ، رسمها على أشكال الناس والحيوان ، وشرح تلك الأشكال وصنف خصائصها ، وزاد على العلماء السابقين عليه عدداً منها ، ووضع لها أسماءً عربية ، ولا تزال أسماء بعضها مستعملة حتى الآن مثل : الدب الأكبر والدب الأصغر والحوت والعقرب والعذراء وغيرها ، وقد صنف الصوفي كتاباً آخر بعنوان " مطارحات الشعاع " وأرجوزة في الفلك .

كذلك كانت إسهامات الحسن بن الهثيم في الفلك جيدة نظراً لارتباطه بالبصريات التي قدم فيها ما يجعله رائداً في هذا المجال ، لقد عرف بن الهثيم مجموعة نجوم درب اللبانة أو المجرة وهي نجوم تظهر في مجموعة خافتة أصغر من القدر السادس وتكاد تكون ملتصقة ببعضها ، وتم تحديد موقعها بدقة ، كذلك كانت المعارف الفلكية قد طبقت بشكل جيد في الملاحة البحرية حيث كان البحارة المسلمون يعرفون النجم القطبي وسهيل

والنجم الثابت ويهتدون بها في أعالي البحار كما أشاروا إليها في الخرائط الملاحية ، والنجم الثابت الذي عُرف فيما بعد بغيوم ماجلان عرفه المسلمون منذ وقت مبكر فقد نص عليه يا قوت الحموي في معجم البلدان ، وأشار إليه كل من تميم الداري المتوفى في ٤٠ هـ ، وابن وحشية المتوفى في ٢٩١ هـ ، والصوفي السابق الإشارة إليه والمتوفى في ٣٧٦ هـ .

لقد كانت قوة لمعان النجوم أولون النجوم هي حلقة الوصل بين التنجيم وعلم الفلك ، فقد كانت كتب التنجيم تركز بدرجة أساسية على لون النجوم ، وكان لذلك أهمية في تحديد طبيعتها ككواكب سعد أو نحس وارتبط بتأثيرها على أمور البشر ، وقد عرف الفلكيون المسلمون التغير الدوري في قوة لمعان النجوم ومنهم من استخدم ذلك في أمور تتعلق بالتنجيم الذي وقف منه الإسلام موقفاً واضحاً أساسه الرفض والتحريم ، كما نظر هؤلاء الفلكيون إلي الكون على أنه واسع بشكل مطلق وممتد بلا نهاية أو انقطاع .

كذلك عرف الفلكيون المسلمون المذنبات ، وكان أبو معشر أول من دحض رأي أرسطو القاضي بأن المذنبات لا تظهر إلا في فلكي القمر ومجرة درب اللبانة والذي أورده في كتابه " الفيزياء " إذ يرى أبو معشر أن المذنبات تظهر كذلك في فلك الزهرة وقد أثبت ذلك بالمشاهدة .

ومن الظواهر الفلكية كذلك التقاويم والأنواء وهي تعد من التطبيقات المباشرة لعلم الفلك بوصفه علماً طبيعياً ، فالتقاويم تتعلق بعلم وصف السماء ، ومن أهم التقاويم المتعارف عليها عند المسلمين التقويم القرطبي والتقويم الجلالي ، والتقويم الأول وجد في الأندلس ويتألف من جدول توقيت يتناول السنة شهراً فشهر ، ويوما فيوم ، وقد حدد هذا التقويم مواقيت الزراعة والمناسبات الدينية ومنازل القمر والأهلة .. الخ ، أما التقويم الثاني وهو التقويم الجلالي وتعود أصوله إلي التقويم الفارسي الذي أدخل عليه السلطان السلجوقي

جلال الدين ملكشاه تعديلات وعرف لذلك بالتقويم الجلالي ، هذا التقويم اشترك عمر الخيام في إعداده ، ويعتبر هذا التقويم تقويماً دقيقاً إلي درجة رفيعة .

لقد أسس علماء الفلك المسلمون تقويمهم الزمني على السنة القمرية التي تعتمد بدايات شهورها على رؤية : الهلال ، واهتموا بتحديد بدايات ثابتة لتلك الشهور وتحديد تعاقب السنوات الكبيسة والبسيطة وتم حل هذه الإشكالية نهائياً بواسطة البتاني الفلكي الإسلامي الشهير .

ومن الناحية العملية احتفظ المسلمون إلي جانب تقويمهم القمري بالتقويم اليولياني ، وذلك في الأقاليم التي كانت تابعة للإمبراطورية الرومانية وبالتقويم الفارسي القديم في بقية البلدان الإسلامية .

وتمكن علماء الفلك المسلمون من أن يحددوا لحظة ميلاد الهلال ووضعوا لذلك جداول تتكون من عناصر ضرورية ، واكتشفوا نظام تحديد الازياج أو التقاويم الفلكية للشمس والقمر وكذا للكواكب الأخرى ، وتم تطبيق ذلك في مجالات عديدة منها الملاحة في أعالي البحار .

ومن الظواهر الفلكية التي عرفها المسلمون أيضاً " الأنواء " وهي الظاهرة المتعلقة بظهور نجم وسقوط آخر في الليل ، وقال أبو عبيد في لسان العرب عن الأنواء : أنها " ثمانية وعشرون نجماً معروفة المطالع في أزمنة السنة " أي فصولها " الصيف والخريف والشتاء والربيع يسقط منها في كل ثلاث عشرة ليلة نجم معلوم في الغرب مع طلوع الفجر ويطلع آخر يقابله في المشرق من ساعته وكلاهما معلوم مسمى " ، وكانت العرب في الجاهلية إذا سقط من تلك النجوم نجم وطلع آخر يعتقدون أن يكون عند ذلك مطر أو رياح ومن ثم ربطوا ظاهرة الأنواء بالأحوال والظواهر الجوية .

ومن أهم علماء الفلك المسلمين الذين أضافوا إلي التقاويم وضبطوها وبالذات التقويم القرطبي كان البتاني ، وهو محمد بن جابر بن سنان المتوفى في عام ٣١٧ هـ ، فلكي ورياضي مشهور ويعد من أوائل الفلكيين في العالم ، ولد في بتان بنواحي حران ، اسهم في وضع أسس علم المثلثات الحديثة ووسع نطاقها ، اكتشف العديد من حقائق علم الفلك وبرع في تصحيح أرصاد الكواكب واختبار حركتها ، ومن اكتشافاته " السمت " و " النظير " وحدد نقطتيهما في السماء ، واهتم برصد الكسوف والخسوف وعدّل بعض استنتاجات بطليموس السكندري . له مؤلفات من أشهرها " الزيج الصابئ " في ثلاثة مجلدات ، " ومعرفة مطلع البروج فيما بين أرباع الفلك " ، " وشرح أربع مقالات لبطليموس السكندري " ، " وتحقيق أقدار الاتصالات " .

لقد حاول معظم الفلكيين المسلمين أمثال البيروني وعلى بن أبي الرجال مواءمة التنجيم لعلم الفلك من خلال إيجاد مساحة مشتركة فيما بينهما هي الجانب العلمي من التنجيم أو التنجيم الفلكي وهو الذي يتناول وسائل تحديد مواقع الكواكب وأوجه القمر ونقاط التلاقي وقد استوجب ذلك التحديد تطوير علوم الرياضيات وتعقيدها ، وقد أدت تلك العلوم إلي تطوير آلات الرصد وابتكر فرع جديد من العلوم الرياضية هو علم حساب المثلثات .

ومن أهم الآلات التي استخدمت في الفلك الإسطرلاب الذي تضمنته مؤلفات بطليموس وتضمنت كذلك قواعد استخدامه ، وقد أدخل عليه العالم الأندلسي على بن خلف فلكي المأمون بن زنون ملك طليطلة في القرن الخامس الهجري تعديلات أساسية ، ثم ابتكر الزرقالي إسطرلاباً جديداً عرف باسم " الصفيحة الزرقالية " أما مظفر الدين الطوسي المتوفى في عام ٦١٠ هـ فقد ابتكر هو الآخر إسطرلاباً أكثر بساطة عُرف " بعصا الطوسي "، وثمة تطوير آخر على الإسطرلاب ادخله محمد بن أحمد بن يوسف الخوارزمي وتكنيته بأبي عبدالله وقد عاش في القرن الرابع الهجري (وهو غير الخوارزمي الرياضي) في

نيسابور إبان حكم الدولة السامانية وأتصل بالوزير أبي حسن العتبي ، وصنف له كتاب " مفاتيح العلوم " ويأتي هذا الكتاب في قسمين الأول يتناول العلوم الدينية واللغوية والتاريخ والثاني يضم الفلسفة والمنطق والحساب والهندسة والفلك والموسيقي والحيل والكيمياء .

وفي هذا الصدد يمكن ذكر عباس ابن فرناس وهو العالم الموسوعي القرطبي المتوفى في عام ٢٧٤ هـ ، كمخترع أندلسي من أهل قرطبة اشتغل بالفلسفة والأدب والفلك توصل إلي صناعة الزجاج من الرمال ، وصنع " الميقاته " لمعرفة الأوقات ، وحاول الطيران في الهواء بتقليد الطيور ولكنه لم ينجح ، أعد في منزله معملاً كهيئة السماء وجسد فيها النجوم وظواهر السحاب والبرق والرعد .

ولعل التطوير الأكثر أهمية لآلة الإسطرلاب جاء على يد البيروني الذي زوده بتروس وأصبح ميكانيكياً ، ولحق به تطور آخر على يد " ابن السمح " الذي صنع صفيحة الكواكب السبعة وقد عاش بن السمح في الفترة من ٣٦٩ هـ إلي ٤٢٧ هـ في الأندلس وقد عمل بالرياضة والفلك ومن مؤلفاته " المعاملات " وهو كتاب في الحساب التجاري ، وكتاب " الحساب الهوائي " ، وكتاب في طبيعة الأعياد وكتابات في الهندسة ، وقام بجمع جداول فلكية على غرار السندهند وقدم شرحاً نظرياً لها ، وكان آخر تطوير إسلامي للإسطرلاب على يد الزرقالي .

وبالنسبة لآلات الرصد فقد طورها العلماء المسلمون خلال العصر العباسي ، وكان أهم من استخدم آلات الرصد ذات القطر الكبير أبناء موسى بن شاكر وكانت نتائجها غير دقيقة نظراً لعدم وجود أجهزة مقسمة .

لقد ارتبط حساب المثلثات بالأغراض الفلكية التنجيمية ، وقد اكتشف البتاني المعادلات الأساسية في حساب المثلثات الكروية ، أما أبو الوفاء البوزجاني فقد أدخل نظريات ظلال

الزوايا في النسب المثلثية بالنسبة للمثلث الكروي المائل الزاوية ، وكذلك أدخل القاطع وقاطع التمام وقام بوضع معادلة إضافة الزوايا ، وأبو الوفاء البوزجاني هو محمد بن محمد يحي بن إسماعيل بن العباس ينسب إلي بوزجان الواقعة قرب نيسابور ، انتقل إلي بغداد وعاش فيها وتوفى في عام ٣٨٨ هـ ، عمل بالتأليف والرصد والتدريس ، وهو من كبار علماء الفلك والرياضيات ، أضاف إلي بحوث الخوارزمي ووطد للعلاقة بين الهندسة والجبر ، ووضع أسس الهندسة التحليلية والتكامل والتفاضل ، وكان رائداً في علم حساب المثلثات ، ووضع الجداول الرياضية للمحاسبة ، وتوصل إلي طريقة جديدة لحساب جداول الجيب ، وقد وضع عدة مؤلفات منها : استخراج الأوتار ، الزيج الشامل ، المدخل إلي الاريتماطيقي ، معرفة الدائرة من الفلك ، وتفسير كتاب الخوارزمي في الجبر والمقابلة .

وفي سياق الحديث عن حساب المثلثات وعلاقته بالفلك يمكن القول بأن أبا نصر المتوفى في عام ٤٢٧ هـ ، والذي أخذ عنه أبو الريحان البيروني من أول العلماء الذين اكتشفوا نظرية الجيوب والتي مفادها أن جيوب الزوايا تتناسب مع الأضلاع المقابلة لها ، وأبو نصر هو منصور بن علي بن عراق ، عالم في الرياضيات والنجوم نشأ في خوارزم ، وله عدة مؤلفات منها : المجسطى الشاهر ، والدوائر التي تحدد الساعات الزمانية ، ورسالة في جواب مسائل الهندسة ، ورسالة في معرفة القسي الفلكية .

ثم ساهم بن يونس في وضع بعض القوانين في حساب المثلثات ، وهو على بن عبدالرحمن بن أحمد بن يونس بن عبد الأعلى الصدفي المصري ، ولد بمصر وعاش فيها ، وبرع في الفلك والرياضيات والأدب ، ابتدع بن يونس قوانين ومعادلات لها أهميتها في اكتشاف اللوغاريتمات ، كما اخترع البندول ، وقد وضع عدة مؤلفات منها : الزيج الحاكمي الذي صحح فيه أخطاء سبعة من مصنفي الازياج ، وجداول اتسمت ، وجداول في الشمس والقمر والتعديل المحكم .

ثم كان الإسهام الأعظم للحسن بن الهيثم الذي وضع نظرية الظل التمام لتحديد سمت القبلة ، ويعتبر بن الهيثم من أهم علماء حساب المثلثات والرياضيات في العالم .

لقد استخدم علماء الفلك المسلمون منهجاً فريداً في تطويرهم لهذا العلم وإبداعهم فيه ، وكان ذلك المنهج يعتمد على دراسة وتدقيق التراث العالمي في هذا العلم ، ثم مراجعة ذلك التراث وتصحيحه والإضافة إليه ثم الابتكار الذي يعتمد على ملكة الإبداع ، ولعل أمثل من استخدم هذا المنهج وبنفس هذه الطريقة هو الخوارزمي الرياضي الذي وضع جداول فلكية أخرجها في نسختين : النسخة الصغرى ويعرف باسم السندهند الصغير وقد عدلها مسلمة بن أحمد المجريطي وفقاً لخط زوال مدينة قرطبة .

أما النسخة الكبرى فقد جمع فيها بطريقة تجريبية نظريات اليونان والهنود في الفلك وهذا ما أعطى كتاب الخوارزمي أهمية خاصة .

وواصل علماء الفلك المسلمون منهجهم حيث اجروا سلسلة من الأرصاد لتصحيح النظريات والأفكار الواردة في الكتب المترجمة إلي العربية ، وقد وضعت نتائج تلك الأرصاد في جداول فلكية عرفت بالازياج المتحنة ، ومن هذه الجداول ما وضعته مجموعة من الفلكيين كانوا يعملون في خدمة الخليفة المأمون ، كما قدمت هذه المجموعة كذلك مجهودات خاصة بقياس محيط الأرض .

كذلك قدم سند بن على مجهودات جادة في خدمة المأمون ويعتبر بن على من أشهر الفلكيين والمهندسين في ذلك العصر ، وقد كلفه المأمون بالأشراف على بناء مرصد بغداد وإصلاح آلات الرصد فيه ، ثم عينه رئيساً للفلكيين ، وكانت لبن على علاقة وثيقة بثابت بن قرة وأبناء موسى بن شاكر ، وقد وضع زيجاً مشهوراً ، كما وضع عدة مصنفات منها : المنفصلات والمتوسطات والقواطع ، والحساب الهندسي .

وفي الأندلس كان البطروجي خلال القرن السادس الهجري من أهم علماء الفلك المسلمين ، وهو نور الدين أبو إسحاق من أشبيليه ، له نظريات فلكية تتعلق بحركة الكواكب السيارة ضمنها مؤلفه المعروف باسم " كتاب في الحيل " .

❖ الطب وعلم المقاقير :

ذكرنا فيما سبق أن الطب عند المسلمين بدأ بداية عملية اعتمدت على الممارسة الفعلية ، ثم اتجه إلي التنظير والتأصيل ، ثم التأليف عبر عملية تاريخية بدأت من العصر الأموي بالاطلاع على علوم اليونان والهنود والفرس الطبية ، ثم كانت مرحلة العطاء الإسلامي في مجال الطب الذي أينع في العصر العباسي بشكل لم يسبق له مثيل ولم يعقبه نظير .

إلا أن الملاحظة الجديرة بالتسجيل في هذا السياق هي أن الطب الإسلامي شأنه شأن الكثير من العلوم الطبيعية الأخرى قد تطور سريعاً في العصر العباسي وازدهر بشكل ملفت ثم انطفأ بريقه وخفتت حدته بنفس سرعة ظهوره وتطوره ، وقد يرجع ذلك بالأساس إلي أن فترة التفكك والانهيار التي أعقبت انهيار الخلافة العباسية قد امتدت آثارها السيئة والمؤلمة إلي كافة العلوم الطبيعية وتطبيقاتها .

لقد قدم المسلمون في الطب إسهاماً مثل إضافة قيمة في سياق التطور الإنساني في هذا المجال مثله مثل غيره من العلوم الطبيعية محور هذا المؤلف ، ولعل متابعة هذا الإسهام تنطلق بنا من البدايات الأولى للعطاء الإسلامي في الطب ، وتزهو هذه البدايات بكتاب " فردوس الحكمة " الذي ألفه على بن ربن الطبري ، المتوفى في عام ٢٤٧ هـ ، وقد وضع هذا المؤلف في عام ٢٣٦ هـ ، وقد كان معاصراً لحنين ابن إسحاق ، وهو أبو الحسن على بن ربن الطبري ، طبيب مشهور ولد في طبرستان وتخصص في العلوم الطبيعية ، وأخذ عنه محمد بن زكريا الرازي علم الطب ، وضع عدة مؤلفات منها : فردوس الحكمة ، الدين والدولة ، تحفة السلوك ، كناس الحفرة ، ومنافع الأطعمة والأشربة والعقاقير .

وتأتي بعد ذلك إسهامات الرازي في الطب — والتي سبق وأشرنا إليها — كعلاقة بارزة على غزارة العطاء الإسلامي في هذا المجال وتعمقه فيه .

أما على بن العباس المجوسي فقد قدم إسهاماً له شأنه في مجال الطب الإسلامي ، وهو من الأطباء البارعين توفي في عام ٣٨٣ هـ ، وقد كان الطبيب الخاص للأمير البويهي عضد الدولة في الفترة من ٣٣٨ هـ حتى ٣٧٢ هـ في بغداد ، وقد قدم على بن العباس المجوسي كتابه الطب الشهير " الكتاب الملكي " أو " كامل الصناعة الطبية " لهذا الأمير ، وقد جاء في هذا الكتاب أنه يفضُل كتاب الحاوي للرازي في طريقة العرض والتنسيق ويحوى شرحاً للشرايين الشعرية (الدقيقة) وملاحظات سريرية وحقائق عن الرحم ومعلومات أخرى ، ويذكر كذلك عن هذا الكتاب أنه ذو قيمة كبيرة للغرب فيما يتعلق بكتابة تاريخ الطب ، وسوف نوضح ذلك تفصيلاً في الجزء التالي من هذا المجلد .

ثم وضع بن سينا كتابه " القانون " في الطب ليزاحم مؤلفات الرازي بقوة بالرغم من اعتماده الأساس في فصول كاملة من هذا الكتاب على مؤلفات الرازي ، إلا أن ذلك لم يحط من قدر الرجلين كعلمين بارزين في مسيرة الفكر الإنساني عموماً وفي مجال المعرفة الطبية خصوصاً .

ومن بين أشهر المؤلفين المسلمين في الطب كذلك ابن رشد ، بمؤلفه الشهير " الكليات " وقد قام بن رشد في الفصل الخاص بالتنفس من هذا الكتاب بنقد آراء جالينوس اليوناني إضافة إلي ما احتواه الكتاب من معلومات طبية قيمة وجدت طريقها إلي أوربا مثل غيرها من المؤلفات الإسلامية التي سنخصص لها جزئية مستقلة في الجزء التالي من هذا المجلد .

وفي هذه المتابعة قد يكون من المجدي الحديث عن اثنين من الأطباء المسلمين قدما إضافات مهمة إلي العلوم الطبية من خلال المجادلات والمناظرات التي جرت بينهما ، وهما :

أبو الحسن المختار بن الحسن البغدادي ، المعروف ببن بطلان ، وهو طبيب وعالم لاهوت نصراني توفي في عام ٤٥٨ هـ ، قدم نقداً مفيداً للعديد من آراء جالينوس ، كان يمارس الطب في بغداد ثم انتقل إلي بلاد الشام ومصر والقسطنطينية ، ومن مؤلفاته : تقويم الصحة ، دعوة الأطباء على مذهب كليلة ودمنة ، مقالة إلي على بن رضوان .

والثاني : هو أبو الحسن على بن رضوان بن على بن جعفر المعروف ببن رضوان ، طبيب مصري مشهور وضع عدة مؤلفات منها : كتاب العرق ، وشرح كتاب الصناعة لعلي بن العباس ، وشرح كتاب النبض الصغير لجالينوس ، وكتاب الأصول في الطب ، ورسالة في علاج الجزام ، وكتاب النافع في كيفية تعليم صناعة الطب ، ومقالة في دفع المضار عن الأبدان في مصر ، ومقالة في سيرته الخاصة .

التقى ابن بطلان وابن رضوان في مصر وجرت بينهما مناظرات في الطب حول أساسيات علم وظائف الأعضاء دونت أخبارها في بعض الرسائل .

إلي جانب ما تقدم كان ثمة اهتمام بطب العيون في العالم الإسلامي أقترن به كثافة في المعرفة الطبية التي قُدمت في هذا المجال وكذلك تقدم في الممارسات العملية ، ولعل ذلك يرجع بالأساس إلي " تفشي أمراض العيون في الشرق " ويرتبط طب العيون في العالم الإسلامي بعلم البصريات إلي مدى بعيد وقد أدى هذا الارتباط إلي استنتاج مؤداه أن التفوق في طب العيون الإسلامي يجد بواعثه في اهتمام العلماء المسلمين بعلم البصريات وتقدمهم فيه .

وفي مقدمة أطباء العيون يقف علي بن عيسى الكحال كأشهر طبيب عيون نصراني عربي عاش في بغداد في القرن الخامس الهجري ، اشتغل بصناعة الكحل ونسب إليه ، وله

كتاب مشهور في طب العيون هو " تذكرة الكحالين " قدم في هذا الكتاب دراسات عملية واسعة عن طب العيون ، كما تعمق في دراسة الكتب والمؤلفات الأخرى .

وفي مجال طب العيون أيضاً هناك أبو القاسم عمار بن على الموصلي الذي عمل في خدمة الخليفة الفاطمي الحاكم بأمر الله ، وقد وضع هذا الطبيب كتاباً في الطب الخاص بالعيون أسماه " المنتخب في علاج أمراض العيون " .

أيضاً وضع حنين بن إسحاق كتابه " العشر مقالات في العيون " ليمثل مرجعاً مهماً في طب العيون ، ثم أضاف إليه آخر في نفس الاختصاص .

لقد واكب التقدم في مجال الطب الإسلامي تقدم في علم العقاقير أو الصيدلة ، واستعملت العقاقير النباتية والحيوانية والمعدنية ، وتم التوصل إلي تلك العقاقير بطريقة التجريب والتركيب ، وقد اشتهر في هذا المضمار أبو منصور موفق بن على الهروي في القرن الثالث الهجري ووضع كتاباً بعنوان " الأبنية عن حقائق الأدوية " وصف فيه حوالي ستمائة دواء اكتشفها بتجاربه الشخصية أو من المصادر اليونانية والهندية والفارسية .

ومن الصيادلة كذلك المشهورين ماسوية المارديني المتوفى في ٤٠٥ هـ ، وقد وضع عدة مؤلفات في العقاقير والأعشاب ومنهم كذلك ابن البيطار ومؤلفه الشهير " جامع المفردات " كما كان للرازي إسهامه في علم العقاقير من خلال كتابه " منافع الأغذية ودفع مضارها " .

منذ بزوغ الحضارة الإسلامية واحتلال العلوم لموقعها المميز ضمن مقومات تلك الحضارة والعلماء المسلمون شغوفون بالبحث في أصول العلوم التي عكفوا عليها ، والسؤال الذي يطرح نفسه في هذا السياق هو : هل كانت هذه إحدى سمات الحضارة الإسلامية كحضارة

إنسانية عالية ؟ أم أن ذلك كان يرتبط بالخصائص والتكوين الذاتي للعلماء المسلمين أنفسهم ؟ أم أن ذلك كان يتعلق بطبيعة العلوم محل البحث ؟ .

لقد كان منهج تأصيل العلوم أو تاريخ العلوم منهجاً إسلامياً مميزاً ، استعمل بشكل جيد في مجال الطب ، استعمله " أعلام أمثال البيروني وعلي بن العباس المجوسي اللذين تحدثا عن المعالجات السابقة لموضوعات تخصصهما " ، وعلى نفس المنوال وضع إسحاق بن حنين بن إسحاق المتوفى في ٢٩٨ هـ مؤلفاً مستقلاً ومختصراً في تاريخ الطب وهو كتاب " تاريخ الأطباء " وقد أدرجه بن النديم في كتابه الفهرست .

بعد ذلك وفي القرن الرابع الهجري استخدم مجموعة من العلماء نفس المنهج عندما وضع الطبيب الأندلسي ابن جلجل أبو داود سليمان بن حسان كتابه " طبقات الحكماء " ، ولقد عاش ابن جلجل في قرطبة أبان القرن الرابع الهجري ، كتب في علم العقاقير ، وقدم دراسة نقدية لكتاب الأدوية المفردة للطبيب اليوناني ديوسقوريدس ، إلي جانب كتابه " طبقات الحكماء " ووضع مؤلفاً أخر بعنوان " التبيين فيما غلط فيه المتطببين " .

وفي بغداد كان منهج التأصيل لتاريخ العلوم ومنها العلوم الطبية ينبعث مزدهراً على يدي البغدادي أبو سليمان المنطقي المتوفى في عام ٣٨٥ هـ ، الذي كان يقود حلقة للفلاسفة " أسهمت في نشر الأساليب العلمية في التفكير لدى المجتمع البغدادي " ، وأبو سليمان المنطقي هو محمد بن طاهر بن بهرام السجستاني المنطقي ، كان عالماً بالحكمة والفلسفة والمنطق ، وأصله من سجستان لكنه سكن بغداد ونسب إليها ، ومن مؤلفاته : مقالة في مراتب قوى الإنسان ، كلام في المنطق ، تعاليق حكمية وملح ونوادر ، وشرح كتاب أرسطو ، ولقد قام الأديب المتصوف أبو حيان التوحيدي المتوفى في عام ٤٠٠ هـ بوضع عدة مؤلفات تحوى المطارحات التي كانت تدور في حلقة البغدادي حيث كان أبو حيان إحدى

أعضائها ، ومن تلك المؤلفات : الإمتاع والمؤانسة ، الصديق والصداقة ، الإشارات الإلهية ، البصائر والذخائر ، مثالب الوزيرين ، المقابسات ، ورياض العارفين .

ويواصل علماء المسلمين إصرارهم على تأصيل تاريخ العلوم ، وهذا ما قام به في القرن الخامس الهجري القاضي والفلكي الطليطلي صاعد بن أحمد بن عبدالرحمن بن صاعد الأندلسي عندما وضع مؤلفاً عن تاريخ العلم في العالم بعنوان " التعريف بطبقات الأمم " ويشتمل هذا الكتاب على دراسة مفصلة لما أسهمت به الأمم المختلفة في ميادين العلم ، وصاعد بن أحمد الأندلسي مؤرخ وباحث إلي جانب معرفته بالفلك ، أصله من قرطبة ومولده في المرية ، وُلّي قضاء طليطلة إلي أن توفى في عام ٤٦٢ هـ ، له عدة مؤلفات منها : جوامع أخبار الأمم من العرب والعجم ، صواب الحكم في طبقات الحكماء ، مقالات أهل الملل والنحل ، إصلاح حركات النجوم ، تاريخ الأندلس ، تاريخ الإسلام ، التعريف بطبقات الأمم وهو المعروف بطبقات الأمم .

وفي مجال الطب تحديداً وضع بن المطران الدمشقي المتوفى في عام ٥٨٧ هـ وهو موفق الدين أبو نصر ، أسعد بن إلياس بن جرجس المطران ، وكان طبيباً مشهوراً من أهل دمشق نصرانياً وأسلم في عهد صلاح الدين الأيوبي وكانت له حظوة عند صلاح الدين ، وضع عدة مؤلفات في الطب أهمها : بستان الأطباء وروضة الألباء ، ولم يتم ابن المطران هذا المؤلف وبقى منه الجزء الثاني ، وكتاب المقالة الناصرية في حفظ الأمور الصحية ، وكتاب المقالة النجمية في التدابير الصحية ، وكتاب الأدوية المفردة ، وكتاب آداب طب الملوك ، وقد ترجم له ابن أبي أصيبعة ترجمة وافية .

وفي القرن السابع الهجري ظهر مصنفان حويا ملخصاً لجميع المعلومات السابقة في الطب وعكسا المنهج الإسلامي الخاص بتأصيل المعرفة الطبية الذي استفادت منه الإنسانية فيما بعد .

المؤلف الأول هو : " تاريخ الحكماء " للوزير على بن يوسف القفطي المتوفى في ٦٤٦ هـ ، وثبت أن الموجود من هذا الكتاب هو مختصره الذي اختصره الزوزني وسماه " المنتخبات الملتقطات من أخبار العلماء بأخبار الحكماء " ، ويرى من اطلع على هذا المختصر أنه مليء بالأخطاء ولا يصلح للاستعمال دون تعديل ، وكان القفطي مؤرخاً عالماً جامعاً للكتب ، عاش في حلب في سوريا ولقبه الملك العزيز في عام ٦٣٣ هـ بالوزير الأكرم ، وله عدة مؤلفات أخرى منها : أخبار المصنفين وما صنفوه ، و " أنباء الرواة على أبناء النحاة " ، و " أخبار مصر " ، و " وتاريخ اليمن " وغيرها .

المؤلف الثاني هو " عيون الأنباء في طبقات الأطباء " وقد ألفه الطبيب ابن أبي أصيبعة المتوفى في عام ٦٦٨ هـ ، وهو مصنف على طريقة المعاجم قسم على أساس البلدان والفترات الزمنية ، ويؤرخ هذا الكتاب للطب إبتداءً من أصوله الأسطورية المنسوبة إلي اسقيليبيوس وحتى العصر الذي وضع فيه ابن أصيبعة كتابه ، وهو موفق الدين أبو العباس أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخزرجي ، طبيب ومؤرخ ولد في دمشق بعد عام ٥٩٠ هـ ، درس الطب ومارسه في المستشفى النوري بدمشق والمستشفى الناصري في القاهرة ، وضع عدة مؤلفات في الطب ولم يعثر عليها ولكنها عرفت من خلال إشارته إليها في كتابه الموجود وهو الذي أشرنا إليه بعنوان " عيون الأنباء في طبقات الأطباء " ، ومن تلك المؤلفات : إصابة المنجمين ، التجارب والفوائد ، حكايات الأطباء في علاجات الأدواء ، معالم الأمم وأخبار ذوى الحكم ، ولابن أصيبعة باع طويل في الشعر العربي .

وأخيراً يمكن الإشارة إلي " أن مؤلفات علماء المسلمين الطبية التاريخية تشكل جزءً مهماً من التراث الذي خلفه الإسلام (للإنسانية) وهو تراث لا زالت أهميته وتأثيره مستمرين إلي اليوم " .

❖ التاريخ الطبيعي :

يرتكن التاريخ الطبيعي على ثلاثة محاور هي : النبات والحيوان والمعادن ، – وقد سبق لنا أن أشرنا في أكثر من موضع إلي أن العلوم الطبيعية في معظمها قد بدأت عند المسلمين بدايات عملية ويدل ذلك على " الاتجاه العملي للعلم الإسلامي " ، وفي هذه الجزئية نقوم بعملية رصد للإسهامات الإسلامية في التاريخ الطبيعي بمحاوره الثلاثة وكذا بتطبيقات تلك الإسهامات العلمية في الحياة العملية ، والتفصيل فيما يلي :

– علم النبات :

أشرنا في استفاضة إلي المنهج الذي استخدمه علماء المسلمين في التأصيل للعلوم الطبيعية المختلفة ومنها الطب وذلك برصد ومتابعة ونقد الإنجازات العلمية التي قدمت في تلك المجالات . إلا أن ذلك المنهج لم يستخدم في مجال التاريخ الطبيعي . إلا في حدود ضيقة وعند الحديث عن الإسهامات الإسلامية في علم النبات ينبغي من البداية التأكيد على مسألة مهمة وهي أنه يجب التفرقة بين الإسهام الإسلامي في علم النبات بوصفه الدقيق وبين الإسهام في مجالي الزراعة والفلاحة كممارسات وتطبيقات لذلك العلم وهذا يتصل بما سبق وأشرنا إليه من طغيان البعد العملي التطبيقي للعلم الإسلامي على البعد العلمي البحت في كثير من ميادين العلوم الطبيعية .

ويطالعنا في مجال علم النبات " كتاب النبات " لأبي حنيفة الدينوري ، المتوفى في عام ٢٨٢ هـ وكان هذا الكتاب مقسماً إلي عدة أجزاء ، وقد فُقد معظمه ، ولكن مادته ظلت محفوظة في كتب اللغة والعلم ، وكان الهدف من تأليف هذا الكتاب لغوياً بالأساس ، ومن ثم فلم يترك أثراً في تطور الفكر العالمي فيما يتعلق بمجال تخصصه ولم ينقل إلي لغات

أخرى ولم يترك أثراً يذكر في الغرب ، وبالرغم من ذلك فقد استفاد من كتاب النبات للدينوري الأطباء والعشابون واستفاد منه كذلك علماء اللغة .

أما في الزراعة والفلاحة فهناك كتاب " الفلاحة النبطية " لابن وحشية ، وهو أبو بكر أحمد أو (محمد) بن على الكلداني أو النبطي ، له مؤلفات عديدة في السيمياء والعلوم الخفية الأخرى مثل السحر ، وكان ابن وحشية نبطياً شعوبياً ، عُرف كجامع وشارح للمؤلفات القديمة في العلوم ، وترجم كتاب عن أحكام النجوم لمؤلف يعرف باسم تانكالوشا واشتهر كذلك بنقله لكتابات بابلية قديمة مزعومة ، ويستشف من كتابات بن وحشية أنه يحاول أن يثبت أن أسلافه النبط كانوا على جانب كبير من العلم ، إلا أن الثابت أن معظم مؤلفاته مثل " الفلاحة النبطية " وكتاب السموم وغيرها يجد أصولها في الحضارة البابلية (النبطية) القديمة ، وما ينبغي أن يذكر في هذا الصدد أنه لا ضير في أن يؤصل الرجل للعلوم التي خاض فيها بمرجعيات تاريخية من الحضارة البابلية حيث أن تلك الحضارة كانت من الحضارات الإنسانية المعروفة وقد تركت للإنسانية تراثاً لا عيب في الاستفادة منه والإشارة إليه شأنها في ذلك شأن الحضارة الإغريقية أو الفارسية أو الرومانية وغيرها .

وفي الزراعة والفلاحة كذلك وضع بن وافد مؤلفاً في الفلاحة والزراعة ، وهو أبو المطرف عبدالرحمن بن محمد بن عبدالكريم بن يحي بن وافد بن مهند اللخمي ، عالم وطبيب أندلسي ، ولد بطليطلة وعاش في القرن الخامس الهجري وتوفى في عام ٤٦٧ هـ ، اطلع على أعمال أعلام الحضارة الإغريقية مثل جالينوس وأرسطو ، ألف كتاباً في الأدوية المفردة استغرق إنجازه عشرين عاماً ، وله مصنفات أخرى منها : مجربات في الطب ، تدقيق النظر في علل حاسة البصر ، وكتاب الغيث .

أيضاً في الفلاحة والزراعة يأتي ابن بصال كعالم متخصص في هذا الحقل ، وهو محمد بن إبراهيم بن بصال ، عالم أندلسي متخصص في الزراعة والفلاحة ، ولد في طليطلة وعاش في القرن الخامس الهجري وتوفى في قرطبة في عام ٤٩٩ هـ ، أعتمد في التأليف على منهجه العلمي المرتكن على الملاحظة والمشاهدة الشخصية والخبرة الذاتية فيما يتعلق بالنبات ، وقد جمع بن بصال معلومات من مصادر وأماكن شتى من المغرب والمشرق ، ألف مجلداً ضخماً في مجال الزراعة والفلاحة أسماه " ديوان الفلاحة " واختصر هذا المجلد في كتاب واحد بعنوان " القصد والبيان " .

ما أشرنا إليه خصصناه للجهد الإسلامي في مجال علم النبات وقُدّر له أن يتجاوز حدود الحضارة الإسلامية ليتحول إلي تراث للحضارة الإنسانية حيث نقل إلي الغرب عبر وسائل عديدة سنتناولها تفصيلاً في الجزء التالي من هذا المجلد ، والآن لنتحول إلي رصد الجهود التي ظلت محصورة في الإطار ذي الخصوصية أو الذاتية للحضارة الإسلامية .

وتبدأ هذه الجهود على نطاق اللغة ، حيث عكف اللغويون على صيانة اللغة من مخاطر اللحن التي نتجت عن اختلاط الأجانب مع العرب وذلك من خلال جمع مفردات اللغة ، فكانت الألفاظ المتعلقة بالنبات وكذا الزراعة والفلاحة لها حظ وافر من الاهتمام ، وعندئذ تم اللجوء إلي القرآن والحديث والشعر القديم كأهم مصادر للألفاظ العربية الصحيحة التي لا يمكن أن يدخل عليها الدخيل أو تستوعب الغريب ، ومن هذه المصادر تم استقاء المفردات النباتية وقام بهذه المهمة علماء اللغة وأصحاب المعاجم من أمثال : عيسى بن عمر الثقفي المتوفى في عام ١٤٩ هـ ، والخليل بن أحمد الفراهيدي المتوفى في عام ١٦٠ هـ ، وسيبويه المتوفى في عام ١٧٧ هـ ، والكسائي المتوفى في عام ١٨٩ هـ ، والفراء المتوفى في عام ٢٠٧ هـ وغيرهم كثير ، فالفراهيدي باشر مهمته في معجمه (العين) ، وابن دريد المتوفى في عام ٣٢١ هـ في كتابه (جمهرة اللغة) جمع المفردات المتعلقة بالنبات ، وكذلك فعل

الجوهري المتوفى في عام ٣٩٣ هـ في كتابه (الصحاح) ، وابن سيدة الخرير في كتابه (المخصص) وابن منظور في كتابه (لسان العرب) ، والفيروز أبادي المتوفى في عام ٨١٦ هـ في كتابه (القاموس المحيط) .

وهناك إلي جانب ما تقدم الشق التطبيقي العملي فيما يتعلق بعلم النبات واستخداماته المتعددة في الأغذية والأدوية والعقاقير ، وفي هذا الشق بُذلت جهود وقدمت إسهامات كان لها شأنها ، ولعل ابرز من ساهم في هذا المجال هو ابن البيطار المتوفى في عام ٦٤٦ هـ وقد عرف بتجاربه وأسفاره التي قام بها لإثراء هذا المجال ، وقد صنف كتاباً باسم (الجامع في الأدوية) .

وقبل بن البيطار بأربعة قرون ونصف كان هناك جابر بن حيان المتوفى في عام ٢٠٠ هـ الذي كرس جهوده لدراسة النبات ، وألف كتابي (النبات) و (الفلاحة) ، ثم جاء من بعده الأصمعي المتوفى في عام ٢١٤ هـ ، وقد وضع كتاب (النبات والشجر) ، ومن بعدهما جاء أبو زيد الأنصاري المتوفى في عام ٢١٥ هـ ، وقد وضع أيضاً كتاب (النبات والشجر) .

وكان للجغرافيين دورهم الذي لا ينكر في علم النبات الإسلامي ، فقد وصفوا النباتات التي شاهدوها في البلدان والمناطق التي وصلوا إليها ، ومن هؤلاء اليعقوبي المتوفى في عام ٢٨٤ هـ ، حيث وضع كتاباً باسم (البلدان) تحدث فيه عن النباتات التي شاهدها في البلدان التي وصل إليها ، ومثل ذلك فعل ابن رستة المتوفى في عام ٢٩٠ هـ في كتابه (الأعلام النفيسة) ، والهمداني المتوفى في عام ٣٣٤ هـ في كتابه (صفة جزيرة العرب) وأبو عبيد البكري الأندلسي المتوفى في عام ٤٨٧ هـ في كتابه (أعيان النباتات والشجريات الأندلسية) ، وقد فُقد هذا الكتاب ولم يستدل على مادته إلا من خلال النصوص التي نقلها منه ابن البيطار في كتابه (الجامع في الأدوية) ، والإدريسي المتوفى في عام ٥٦٠ هـ في كتابه

(الجامع لصفات أشتات النبات وضروب أنواع المفردات من الأشجار والثمار والأصول والأزهار) ، وقد ذكر الإدريسي في هذا الكتاب ما يصل إلي حوالي ٦٦٠ نوعاً من النبات ، وموفق الدين البغدادي المتوفى في عام ٦٢٩ هـ الذي وضع أكثر من مؤلف في علم النبات .

وكانت نتائج التطبيقات الإسلامية لعلم النبات مبهرة فقد زادت خبرة المسلمين بذلك العلم وبرعوا في تطبيقاته ، واكتشفوا نباتات جديدة عن طريق التطعيم ، واكسبوا بعض النباتات خصائص جديدة وعدّلوا أشكال بعض الثمار بدراسة وتطوير التربة الزراعية وما كل ذلك إلا من قبيل التمهيد للهندسة الوراثية وعلم الأجنة الحديث النشأة .

- علم الحيوان :

قدم المسلمون في مجال علم الحيوان إسهامات جادة منطلقين من المرجعيات الإسلامية على غرار ما قدموه في فروع العلوم الطبيعية الأخرى ، وقد ساعدت تلك المرجعيات والقرآن منها بشكل خاص على تطوير أفكار المسلمين حول الحيوان والطيور والحشرات والدواب عموماً ، واستنبطوا منه أسماء تلك الحيوانات وصفاتها وخصائصها .

إلي جانب ما تقدم استعان المسلمون بإسهامات الأوائل من الأمم الأخرى في مجال علم الحيوان وقد برز من هذه الإسهامات معظم مؤلفات أرسطو التي أطلع عليها علماء المسلمين ووردت اقتباساتها في بعض مؤلفاتهم مثل كتاب " الحيوان " للجاحظ ، وكتاب " طبائع الحيوان وخواصها ومنافع أعضائها " لعبيد الله بن جبرائيل بن بختيشوع ، وكتاب " حياة الحيوان " للدميري .

لقد أقبل علماء المسلمين على دراسة أشكال الحيوانات وبيان منافعها وعاداتها ، واشتهر من هؤلاء العلماء : النصر بن تعميل المتوفى في عام ٢٠٤ هـ ، وأبو عبيدة معمر بن المثنى المتوفى في عام ٢٠٧ هـ ، وأبو الحسن الأخفش المتوفى في عام ٢١٥ هـ ، وأبو سعيد بن

عبدالملك الأصمعي المتوفى في عام ٢١٤ هـ ، وأحمد بن حاتم الباهلي المتوفى في عام ٢٣١ هـ ، ومحمد بن زياد المعروف بالأعرابي المتوفى في عام ٢٣١ هـ ، وأبو جعفر بن حبيب البغدادي المتوفى في عام ٢٤٥ هـ ، وأبو حاتم سهل بن محمد السجستاني المتوفى في عام ٢٥٠ هـ .

كذلك كانت هناك مؤلفات العرب في البيزرة ، وهو يعنى الصيد بواسطة الصقور (البزاة) ومن أهم هذه المؤلفات كتاب " البيزرة " لمؤلف مجهول ، وكتاب " المصايد والمطارد " تأليف كشاجم ، وقد نُقل المؤلف الأول إلي الألمانية " بطريقة غريبة " سوف نتناولها في موضعها .

وكما ظهرت دراسات المسلمين في مؤلفات متخصصة في فروع التاريخ الطبيعي الثلاثة : النبات والحيوان والمعادن والأحجار ظهرت كذلك ضمن أجزاء في أعمال موسوعية تصف الكون وموجوداته المختلفة ومن أهم هذه الأعمال الموسوعية كتاب " عيون الأخبار " لابن قتيبة الدينوري المتوفى في عام ٢٧٦ هـ ، وقد ترجم هذا الكتاب إلي الإنجليزية ، وعيون الأخبار هو جزء من كتاب " الطبائع والأخلاق المذمومة " وهو الكتاب الرابع من الكتب العشرة التي يتألف منها مصنف عيون الأخبار لابن قتيبة الدينوري .

وإذا انتقلنا إلي المؤلفات المتخصصة بالمعنى العلمي في علم الحيوان نجد أبا عثمان عمرو بن بحر الجاحظ المتوفى في عام ٢٣٥ هـ يأتي في مقدمة العلماء الذين ألفوا في علم الحيوان بأسلوب يغلب عليه المنهج العلمي ، ففي كتابه الشهير " الحيوان " قدم الجاحظ شرحاً وافياً جامعاً متخصصاً للحيوانات المتعارف عليها ، وقد جاءت معلومات ذلك الكتاب غزيرة ودقيقة تنم عن سعة الاطلاع ودقة الملاحظة وبروع في وصف المظاهر الخارجية للحيوان وسلوكه وطبائعه وتكاثره والفوائد التي يقدمها للناس وجميع ما تقدم يمثل أهم خصائص المنهج العلمي .

ولا نعتقد أن أحداً قد سبق الجاحظ في هذا الخصوص وبهذا الوصف ، فهو أقدم العلماء المسلمين الذين صنفوا كتاباً في هذا المجال المهم من مجالات التاريخ الطبيعي الثلاثة ، ولكن لا ينبغي أن ننكر أن الجاحظ قد أطلع على مؤلفات أرسطو في علم الحيوان وتعمق فيها ثم اقتبس منها مع الإشارة إليها وفي ذلك دلالة على اعتداده بالعلم والفكر اليوناني .

ومن الإسهامات الجديرة بالذكر كذلك في مجال علم الحيوان والتي انتهجت المنهج العلمي وكان لها أثرها الفعّال في العلوم الطبيعية وتطبيقاتها في العصر العباسي إسهام ابن سينا الذي خصص أحد أجزاء كتابه المعروف " الشفاء " لدراسة مختلف أنواع الحيوان والطير .

ومن الإسهامات المهمة كذلك في علم الحيوان كتاب طبائع الحيوان وخواصها ومنافع أعضائها الذي أشرنا إليه من قبل لمؤلفه أبي سعيد عبيد الله بن جبرائيل بن بختيشوع الطبيب المشهور المتوفى في عام ٤٥٣ هـ ، ويعد هذا الكتاب من أهم الكتب التي نحت منحاً علمياً على غرار ما تقدم وقد تناول ابن بختيشوع في هذا الكتاب بأسلوب علمي طبائع الحيوانات المختلفة وخواصها والعلل التي تصيبها وطرق وقايتها وعلاجها وكيفية الاستفادة من أعضائها وقد اطلع ابن نجتيشوع على مؤلفات أرسطو في علم الحيوان واقتبس منها كما نعل الجاحظ ويعتبر كتاب بن بختيشوع في جزء منه متخصصاً في الطب البيطري .

يضاف إلي ما تقدم الإسهام الذي قدمه أبو الحسن بن سيدة من خلال كتابه " مخصص " الذي ضمنه تفاصيل عن الخيل ، وخصص الجزئين السابع والثامن من ذلك الكتاب للحديث عن حيوانات متعددة مثل الإبل والأغنام والماعز والسباع والكلاب إلي جانب الطيور وبعض الحشرات مثل النحل والنمل والعناكب وغير ذلك من المخلوقات .

– المعادن والأحجار :

وإذا انتقلنا إلي المجال الثالث من مجالات التاريخ الطبيعي وهو المتعلق بالمعادن والأحجار ، فلعل أول الملاحظات التي يمكن تسجيلها حول إسهامات العلماء المسلمين في هذا المجال هي أن معظم المؤلفات التي قدمت في هذا المجال تناولت الأحجار الكريمة وركزت على الخصائص السحرية التي تنسب إلي تلك الأحجار ، إلا أن بعض تلك المؤلفات قد تجاهل مسألة الربط بين الأحجار الكريمة والسحر وتناول المعادن والأحجار بشكل علمي وبحث في عناصرها ودرس خصائصها وكان أول من انتهج هذا النهج هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازي .

ولم يجد علماء المسلمين غضاضة في الإفادة من مؤلفات الأوائل في مجال المعادن والأحجار ، وبرز في هذا الخصوص كتاب " الأحجار " المنسوب لأرسطو فقد أفاد منه المؤلفون المسلمون في المجال المذكور وأقتبسوا اقتباسات مهمة .

❖ الجغرافيا :

في مجال الجغرافيا كان العصر العباسي بمثابة مرحلة عطاء واسهام إضافي للرصيد السابق في العصور الإسلامية المنصرمة ، ولكن في هذه المرحلة ظهرت الجغرافيا الوصفية إلي جانب الجغرافيا التاريخية إلي جانب الجغرافيا الفلكية في مؤلفات اجتهدت من أجل أن تنحو منحاً علمياً يقوم على الرصد والمشاهدة والتجربة والحسابات الدقيقة والمعقدة لحساب المثلثات إلي جانب الاعتماد على الآلات مثل الإسطرلاب وكذا المراصد المتطورة التي انتشرت في كل مكان على امتداد إقليم الدولة .

لقد اعتمد علماء المسلمين على مهاراتهم الخاصة ومداركهم الواسعة وكذلك الاطلاع على ما قدمه الأولون في هذا العلم من إغريق وهنود وفرس ورومان ثم شرعوا في الإسهام الفعلي في

هذا العلم الذي يجمع بطبيعته بين علوم عديدة مثل علم النجوم وعلم الفلك وعلم البصريات وعلم الرياضيات [حساب المثلثات] وعلم التاريخ ، وبدت المؤلفات الإسلامية الشهيرة في علم الجغرافيا بكل فروعه والتي مثلت رصيداً خالداً للفكر الإنساني ، ومنها ما ترجم إلي لغات أوربية عديدة وقامت على أسسه علوم الجغرافيا في الدول الأوربية ، ويمكن متابعة التطورات التي طرأت على علم الجغرافيا في العصر العباسي والإسهامات التي قدمها المسلمون في هذا الحقل من خلال ما يلي :

– تطور الجغرافيا في العصر العباسي :

شهد العصر العباسي تقدماً إضافياً فيما يتعلق بالجغرافيا الوصفية التي تهتم بوصف الطرق والمناطق والبلدان ومحطات القوافل وكان لذلك أهميته في تحديد طرق الحج والتجارة وعمال الخراج والزكاة ، وهذا التقدم قد اقترن باستقرار المجتمع المدني على امتداد إقليم الدولة الإسلامية ذلك المجتمع الذي خلد إلي الراحة وانصرف إلي ترسيخ مظاهر العمران والمدنية بوصفها مقوماً من أهم مقومات الحضارة الإسلامية التي أزدهرت وأينعت في العصر العباسي ، وقد كان الوضع من قبل في العصرين الأموي والراشدي يعتمد بالأساس على حركة الجيوش التي لا تهدأ وما أدت إليه من اكتشاف في الطرق وتأمينها وإقامة المحطات على إمتدادها وشكلت العامل الأساس في الربط بين أجزاء الدولة ، ومن ثم يمكن القول أن حركة الفتوحات الإسلامية في العصرين الراشدي والأموي ثم حركة تطور واستقرار المجتمع المدني في العصر العباسي كانتا وراء تقدم الجغرافيا الوصفية في العصر العباسي .

منذ العصرين الراشدي والأموي بشكل محدود ثم بشكل مكثف في العصر العباسي بدأت حركة الترحال والتنقل داخل أقاليم الدولة الإسلامية وبرزت مع هذه الحركة ظاهرة تسجيل المشاهد والوقائع ، وكان ذلك التسجيل بمثابة وصف دقيق لوقائع الرحلة

وتطوراتها ومشاهدها منذ بدايتها وحتى نهايتها ، ويشمل ذلك الوصف الدابة التي ستحمل المسافر وما يتزود به من أمتعة ثم الطرق التي يسلكها وما بها من مظاهر السطح المختلفة [التضاريس] والبلدان التي يمر بها ويتوقف عندها والظواهر الجوية المناخية التي تحدث خلال الرحلة ثم يكتب عن تاريخ الإقليم أو المدنية التي يقصدها ويمكث فيها وترتبط بها مهمته .

إن ما تقدم من تسجيل ووصف قد قام به أناس كثيرون مختلفو الأهواء والمشارب والمقاصد فهناك الرحالة التي كانت مهمتهم هي الترحال ومقصدهم المعرفة والاكتشاف ، وهناك الحجاج الذين يقصدون البيت الحرام لأداء فريضة الحج من أماكن وفجاج عميقة ، وهناك التجار الذين يقودون القوافل أو ينخرطون في ركابها ، وهناك المبعوثون الرسميون الذين يقومون بمهام رسمية في خدمة الدولة ، وهناك السفراء الذين يمثلون الدولة الإسلامية لدى أقاليم ودول أخرى ، وهناك الدعاة الدينيون والسياسيون الذين يتحدد مقصدهم في الدعوة للإسلام أو لمذهب من مذاهبه ، وهناك المغامرون الذين تدفعهم المغامرة إلي القيام برحلات طويلة وشاقة .

ويلاحظ أن التاريخ كان يلعب دوراً مهماً في التسجيل والوصف الذي يقوم به من سبقت الإشارة إليهم ، فكثيراً ما كان يعمد هؤلاء إلي البحث في تاريخ المناطق والمدن التي يمرون بها أو يقيمون فيها ويدونون ذلك التاريخ ، ويصبح بعد ذلك تاريخاً موثقاً لها كتب بأيدي الزائرين والمرتادين .

وبالرغم من النشاط الذي دب خلال العصر العباسي في حركة الجغرافيا الوصفية إلا أن ذلك النشاط قد واكبه نشاط مكثف في اتجاهين آخرين :

الاتجاه الأول تمثل في اطلاع علماء المسلمين والمهتمين بالجغرافيا على إسهامات الآخرين من اليونان والفرس والهنود والرومان في مجال الجغرافيا وأشهر المؤلفات في هذا الخصوص كانت لبطليموس الجغرافي والفلكي الإغريقي المعروف وأهمها كتاب " السندهند " وكتاب " المجسطى " وكتاب " المدخل إلي الجغرافيا " ، وقد كان ذلك الاطلاع في معظمه ينحو منحاً نقدياً ستظهر نتائجه بعد فترة .

الاتجاه الثاني تجسد في بروز ما عرف بالجغرافيا الفلكية وهي المتعلقة إجمالاً بموقع الأرض من الكون ومن الأجرام السماوية التي تؤثر فيها من خلال ظواهر جوية معينة ، وكان هذا الاتجاه يمثل نقلة نوعية في علم الجغرافيا الإسلامي ارتبط بشكل مباشر بما قُدّر لعلماء الإسلام الاطلاع عليه من علوم الحضارات الأخرى وارتبط كذلك ببروعهم واتساع مداركهم وقدرتهم على العطاء وذلك ما بدا جلياً في نتاجاتهم القيمة في هذا المجال .

لقد ترتب على هذين الاتجاهين نتيجة غاية في الأهمية تمثلت في تلاحق الإسهامات والنتاجات في حقل الجغرافيا بكافة ضروبه الوصفية والفلكية والاقتصادية .. الخ ، وبالإضافة إلي أهمية ذلك الإسهام في الفكر العالمي والتراث الإنساني فقد لعب دوراً يعّول عليه في تصحيح الكثير من النظريات والآراء التي توصل إليها الأولون ، وأصبح الإسهام الإسلامي هو المنطلق الأساسي والصحيح للنهضة الأوربية فيما بعد ، فقد " ساعدت كتب المسلمين الجغرافية على تعليم أهل الغرب ، في وقت لم يكن قد بدأ الغرب بحثهم في جغرافية الشرق ، ولم تكن قد بدأت الدراسات الغربية الخاصة بالجغرافيا " ، وسوف نعكف في الجزء التالي من هذا المجلد على إيضاح وتفصيل هذه الحقيقة .

وكان سليمان التاجر أول وأشهر من تناول أدب الرحلات بوصفه نوعاً من الجغرافيا الوصفية وقد جاءت إسهامات هذا الأديب لتجمع بين أدب الوصف وتصريف اللغة العربية إلي مجالات شتى غير مطروقة وإثرائها بمصطلحات جديدة وإضفاء الطابع العلمي

عليها لتصبح لغة الأدب والعلم معاً ، وسليمان التاجر هو تاجر عربي تنقل في القرن الثالث الهجري بين مناطق عديدة في الهند والصين ، وكتب مسجلاً مشاهداته عن طبائع وخصائص شعوب هاتين الأمتين ، وقد أصبح ما كتبه سليمان بمثابة تأريخ لواقع تلك الشعوب في تلك الفترة التاريخية وقد كان لذلك فوائده العديدة .

– ضروب علم الجغرافيا في العصر العباسي :

تنوعت ضروب علم الجغرافيا في العصر العباسي وتعددت لتشمل الجغرافيا العامة والجغرافية الخاصة والمعاجم الجغرافية والموسوعات الجغرافيا إضافة إلي كتب الرحالة .

• الجغرافيا العامة :

ونقصد بالجغرافيا العامة تلك المصنفات التي يتعرض فيها مؤلفوها لوصف العالم الإسلامي وصفاً شاملاً ، وقد حفل العصر العباسي بنتاج كثيف وقيم في هذا الضرب من الجغرافيا ، ومن هذه المصنفات : كتاب " أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم " للمقدسي ، وكتاب " صورة الأرض " لابن حوقل ، وكتاب " المسالك والممالك " لابن خرداذبه ، وكتاب " المسالك والممالك " للاصطخرى ، وكتاب " البلدان " لليعقوبي .

• الجغرافيا الخاصة أو المحدودة :

وفي هذا الضرب من الجغرافيا يركز المؤلف على تناول منطقة معينة محددة جغرافيا وذات خصائص مميزة حضارياً أو ثقافياً أو تاريخياً ، ومن أمثلة الجغرافيا المحدودة كتاب " صفة جزيرة العرب " للهمذاني ، وكتاب " أخبار مكة " للأزرقي ، وكتاب " تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة " لابن ريحان البيروني ، وغير ذلك كثير .

• المعاجم الجغرافية :

وهذا الضرب من الجغرافيا عبارة عن كتاب يحصر أسماء الأماكن مرتبة على حروف الهجاء . ثم يورد المؤلف كل ما يتعلق بذلك المكان من معلومات شاملة ومن مختلف النواحي ، ومن أشهر من صنف في هذا الضرب عبدالله البكري الأندلسي في كتابه " معجم ما استعجم " ، وياقوت الحموي في كتابيه " معجم البلدان " و " المفترق صقعاً والمشترك وضعاً " ، والحمري في كتابه " الروض المعطار في خبر الأقطار " وغيرهم .

• الموسوعات الجغرافية :

وهي عبارة عن مصنفات شاملة في المباحث الجغرافية المتنوعة الوصفية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية بالإضافة إلي الحوادث التاريخية ، وتدل هذه النوعية من المصنفات الموسوعية على سعة اطلاع مؤلفيها وعمق مداركهم ، ومن أهم هذه الموسوعات " مسالك الأبصار في ممالك الأمصار " لابن فضل الله العمري .

• مؤلفات الرحالة :

وهذا الضرب من الجغرافيا يعد من أهم الإسهامات التي برزت أهميتها في الفكر الإنساني العالمي لما مثلته من مصادر أساسية للمعارف التاريخية والجغرافية والاجتماعية لكثير من المناطق والبلدان فمؤلفات الرحالة تحتوي على معلومات دقيقة وعميقة عن البلاد التي زارها المؤلف مثل طبيعة البلد الجغرافية وعادات وتقاليد الشعوب ونشاطاتهم الاقتصادية ونظمهم السياسية وموروثاتهم الحضارية إلي غير ذلك من المعلومات ، ولعله من أشهر الرحالة المسلمين : ابن جبير وابن بطوطة .

– المسلمون وتصحيح المعارف الجغرافية السابقة واكتشاف حقائق جديدة :

إضافة إلي النتاجات والإسهامات التي قدمها المسلمون في الجغرافيا ، فقد قدموا كذلك ما يعد فتحاً غير مسبوق في هذا الحقل المعرفي المهم وهو اعتماد منهج علمي في الكتابة الجغرافية يعتمد على المشاهدة ، والانتقال إلي المكان ومعايشة ظروفه .

يعد القرن الرابع الهجري قرن الإنجازات الإسلامية في الجغرافيا ، فالمسعودي كان أول من اهتم بالأسفار في الشرق والغرب وذكر ذلك في مقدمة كتابه " مروج الذهب ومعادن الجوهر " واعتمد منهج الكتابة العلمية في الجغرافيا التي تعتمد على المشاهدة والملاحظة .

وفي القرن الرابع الهجري نفسه أتبع المقدسي نفس المنهج حيث أنفق على أسفاره أموالاً طائلة ، ووضع كتابه " أحسن التقاسيم " متبعاً منهج المشاهدة والملاحظة الذي ابتكره المسعودي في الكتابة الجغرافية التي عرفت بالجغرافيا الوصفية .

أما بن حوقل فقد اتبع منهجاً أخر هو منهج المطالعة والاستنباط حيث تابع كتب المسالك وألف كتابه " المسالك والممالك " .

لقد بذل علماء المسلمين في الجغرافيا جهوداً مكثفة وجادة من أجل تصحيح المعارف الجغرافية القديمة التي اطلعوا عليها في مؤلفات الإغريق وأشهرها مؤلفات بطليموس ، ومن هذا القبيل حقيقة " كروية الأرض " وحقيقة " دوران الأرض حول محورها " وقد أثبت الجغرافيون المسلمون هاتين الحقيقتين ورتبوا عليهما حقائق أخرى ، ومن هؤلاء : ابن حزدازبه وابن رسته والمسعودي والإدريسي ، وقد ضمنوا تلك الحقائق مؤلفاتهم المعروفة في الجغرافيا .

وانطلق الجغرافيون المسلمون من الحقائق التي توصلوا إليها وصححوا بموجبها معارف قديمة إلي اكتشاف حقائق جديدة ، وهذا ما قام به ابن رستة عندما انطلق من حقيقة

كروية الأرض وحقيقة دوران الأرض حول محورها ودورانها حول الشمس إلي التأكيد على حقيقة أن الشمس تطلع على مناطق الشرق قبل الغرب ، وإن غربت في الغرب فهي تشرق على الشرق وهكذا مع حركة تناوب متبادل .

وتأسيساً على الحقائق الجغرافية التي توصل إليها علماء المسلمين ، وبالذات حقيقة كروية الأرض واستعمالهم للبوصلة كانوا أول من حاول الدوران حول الأرض ، وقد ذكر الإدريسي في هذا السياق في كتابه " نزهة المشتاق في اختراق الآفاق " عن الاخوة المغربيين الذين أبحروا من لشبونة على شاطئ الأطلنطي ووصلوا إلي نقطة في أمريكا الوسطى .

– إبتكار علم الخرائط :

من الثابت أن علماء الجغرافيا المسلمين هم أول من استعمل الخرائط بشكلها العلمي وربطها بعلم الجغرافيا كعلم مكمل ، وقد أسسه الإدريسي في كتابه العظيم المشار إليه ، والذي ألفه بناء على طلب من الملك النورماندي روجر الثاني ، والكتاب بمثابة " وصف لخارطة كبيرة للأرض صنعت من الفضة لذلك الملك ، أضيفت إليها إحدى وسبعون خارطة " أخرى ، كذلك " يتضمن الكتاب بحثاً شاملاً في الجغرافيا الوصفية العامة " ، فالإدريسي إذن هو أول من رسم خارطة على سطح الكرة .

كذلك كان الإدريسي هو الذي رسم خارطة أوضح فيها منابع النيل من بحيرات الجنوب في وسط أفريقيا ، ويعتبر ذلك تحديداً واقعياً لمنابع النيل .

وتذكر مصادر غربية موثقة — هي دائرة المعارف الفرنسية — أن كولومبس أطلع على مصادر جغرافية وخرائط وضعها المسلمون قبل أن يقوم برحلته التي انتهت باستكشاف أمريكا ، ومعلوم أن الخرائط الإسلامية وما كتبه المسلمون في علوم البحار كان له أثر فعال في تقدم الملاحة الغربية ، ودليل ذلك أن الملاح الذي قاد سفن فاسكوداجاما إلي قاليقوط

على الساحل الغربي للهند ، هو الملاح المسلم المعروف أحمد بن ماجد الذي وضع دليلاً للملاحين في المحيط الهندي عرف باسم " الفوائد في أصول علم البحر والقواعد " .

❖ التاريخ :

سبق لنا أن تحدثنا عن التاريخ كعلم في العصور الإسلامية التي تسبق العصر العباسي ، وذكرنا أن العرب قبل الإسلام ألفوا كتابة التاريخ وأرّخوا لأشهر حوادثهم ووقائعهم ، ثم أوردنا كيف برز التاريخ كعلم ومعرفة بعد ظهور الإسلام وكيف تطور عبر العصور الثلاثة التي سبقت عصر العباسيين وهي عصور النبوة الزاهر والخلافة الراشدة والعصر الأموي ، وقد تطور التاريخ ممثلاً في تطور طرق كتابته والمنهج المستخدم في الكتابة التاريخية والضروب المختلفة التي خاض فيها ذلك العلم ، وتكمن أسباب ذلك التطور في حالة النضج والتفاعل التي شهدتها الحياة الفكرية والعقلية عموماً في العصر العباسي ، وكذلك في حالة النشاط في الكتابة التاريخية وإقدام علماء ثقاة على التأريخ والكتابة التاريخية ، وأيضاً في بروز مناهج وطرق وضروب مبتكرة خاصة بالتاريخ ، وذلك من خلال الآتي :

- طريقتا تدوين التاريخ :

اتبع المسلمون في تدوين التاريخ أكثر من طريقة ، ومن المؤرخين من استخدم طريقة من هذه الطرق في تدوين التاريخ ، ومنهم من استخدم أكثر من طريقة ، ونشير إلي طريقتي كتابة أو تدوين التاريخ التي اتبعهما المسلمون في الآتي :

• طريقة التدوين الأفقي :

تعتمد هذه الطريقة على تدوين الأحداث والوقائع التي جرت خلال فترة زمنية محددة ، قد تكون سنة أو أكثر ، وتمتاز هذه الطريقة بالشمولية في تناول التطورات والتفاعلات والأحداث وتمتاز كذلك بإمكانية الربط بين الأحداث والتفاعلات المختلفة واستكشاف أثر

الأحداث والتطورات في بعضها ، وهذه الطريقة تنحو نحو الموضوعية والواقعية وعدم عزل أو فصل الأحداث والتطورات عن بعضها بشكل تعسفي ، ووفق هذه الطريقة يمكن استخدام منهج التحليل التاريخي ببراعة واقتدار واستخلاص نتائج جيدة ومعبرة عن الواقع ، إلا أن عيب هذه الطريقة يكمن في أن التوقف عند الفترة الزمنية المحددة يعوق متابعة الأحداث والوقائع ذات الامتداد التاريخي الذي يتجاوز تلك الفترة ، وهنا لا يمكن للمؤرخ إلا أن يتناول جزءً من الحدث ، وقد يؤثر هذا التوقف الاضطراري في عملية التحليل والتدوين .

. طريقة التدوين الرأسي :

ووفق هذه الطريقة يلتزم المؤرخ برواية الحادثة من بدايتها وحتى نهايتها ، ومثال ذلك الكتابة عن تاريخ دولة من الدول أو طبقة من الطبقات أو ترجمة لشخص .. الخ ، وبالرغم مما تمتاز به هذه الطريقة من متابعة الحدث دون انقطاع إلا أنها تجعل من الصعوبة بمكان على المؤرخ أن يتطرق إلي كافة المتغيرات والمؤثرات التي أثرت في الحدث على امتداد وجوده ، وهذا ما كان يضطر المؤرخين المسلمين عند استخدام هذه الطريقة في الكتابة التاريخية إلي الاستطراد والاسترسال لاستجماع كافة المؤثرات والمتغيرات التي تفاعلت مع الحدث وأثرت فيه بشكل قد يجعل المتابع يتوهم أنها جزء منه .

– منهجا الكتابة التاريخية عند المسلمين في العصر العباسي :

تعويلاً على النضج والتطور اللذين عما الحياة الفكرية في العصر العباسي برز أكثر من منهج في الكتابة التاريخية ، ويمكن تناول لمحة عن أهم منهجين في الكتابة التاريخية وجدا في ذلك العصر في الآتي :

- المنهج التقليدي :

المنهج الذي شاع في الكتابة التاريخية واستخدمه معظم المؤرخين المسلمين في تلك الفترة وقد انتقل إلي العصر العباسي من العصور السابقة له هو المنهج التقليدي ، وكان لهذا المنهج خصائص يمكن الإشارة إليها في الآتي : السرد المعتمد بشكل مطلق على الرواية ، بروز النزعة الانتقائية بالنسبة للرواة وعدم التأكد من صدقهم والاعتماد على أهل الحظوة منهم والمتنفذين والذين حكمت رواياتهم للأحداث والتطورات العلاقات الخاصة والمصالح والمآرب ، عدم التعويل على حقيقة الحدث والمتغيرات والظروف المحيطة به والتفاعلات التي تمت مع أحداث وتطورات أخرى ، عدم إعمال العقل في التحليل واستخلاص العلاقات بين الحدث وغيره من الأحداث والتطورات والتفاعلات الاجتماعية عموماً .

- المنهج التحليلي المبتكر :

ثار الكثير من المؤرخين المسلمين وخرجوا على المنهج التقليدي بوصفه السابق الإشارة إليه وابتكروا منهجاً مستحدثاً للكتابة التاريخية ، انحرفوا فيه عن تقاليد المنهج السائد ، واستحدثوا تقاليد جديدة تعطى للكتابة التاريخية ميزات شتى أهمها : الموضوعية والدقة والواقعية ومن التقاليد الجديدة التي أعتمدها المؤرخون الجدد ، تحليل الحدث والبحث في علاقاته بالتطورات والأحداث الأخرى والتفاعلات الاجتماعية ، الاعتماد في الرواية على الثقاة من الرواة والمعروفين بالدقة والأمانة ، إعمال العقل والمنطق في فهم الحدث ومتابعة تطوراته وتحليل تفاعلاته بجميع أبعادها ، وبالرغم من ميزات هذا المنهج إلا أنه لم يستخدم على نطاق واسع في كافة الكتابات التاريخية نظراً لاعتياد المؤرخين على المنهج التقليدي .

- ضروب التاريخ التي عرفها المسلمون :

يمكن القول بالاستناد إلي المتابعة التاريخية أن معرفة المسلمين بالتأريخ والكتابة التاريخية قد ظهرت وتطورت بشكل ذاتي تلقائي ، فالعرب قبل ظهور الإسلام ابتكروا الكتابة التاريخية انبعاثاً من احتياجهم إليها ثم طوروا تلك الكتابة بشكل تلقائي دون حاجة إلي خبرة أجنبية أو إسهامات من الآخر ، واستمرت تلك الوضعية بعد ظهور الإسلام وأخذت معرفة المسلمين بالتاريخ واحترافهم للكتابة التاريخية في تطور مستمر إعتماداً على خاصيتي الذاتية والتلقائية . ومن ثم يعتبر التاريخ من العلوم التي برز فيها الطابع الإسلامي بشكل صرف ولم تسنح الفرصة للتأثيرات الأجنبية لكي تفعل مفعولها على غرار ما تم بخصوص العلوم الأخرى — التي سبق تناولها — والتي سيرد الحديث عنها ، وقد تعددت ضروب الكتابة التاريخية وتشعبت في مناحي شتى ، نتناول أهم تلك الضروب في الآتي :

• كتابة السيرة النبوية المطهرة ومغازي الرسول الكريم :

أحجم المسلمون لأكثر من قرن من الزمان عن الكتابة والبحث في سيرة الرسول الكريم بشكل رسمي معلن عملاً بوصيته المتعلقة بعدم كتابة أحاديثه ومن ثم سيرته حتى لا يختلط ذلك بالقرآن الكريم أو يتشابه معه تنزيهاً له وتقديساً حتى لا يسمو إلي منزلته أي شيء آخر ، إلا أن المسلمين في العصر العباسي لم يجدوا ما يمنع أو يضير في كتابة سيرة الرسول الكريم بل على العكس من ذلك وجدوا في ذلك ضرورة ومتعة كبرى لتوثيق حياة الرسول الكريم حتى يُقّدر للأجيال الإسلامية المتعاقبة الاطلاع عليها والوقوف على تفاصيلها انطلاقاً من أهميتها وكونها المصدر الثاني من مصادر الشريعة الإسلامية .

والسيرة النبوية الشريفة هي كل ما يتعلق بشخصية الرسول الكريم وأقواله وأفعاله وحياته الخاصة والعامة فهو الأسوة الحسنة والقدوة الصالحة التي ينبغي على كافة المسلمين

الاقتداء به والتأسي ، وإذا كان الأمر كذلك فعلى المسلمين أن يعلموا كل شيء عن شخصية الرسول ويفقهوا أفعاله وأقواله ، ويقفوا على دقائق حياته العامة والخاصة ، وكيف يُقَدر لهم ذلك دون أن تصلهم تلك السيرة مكتوبة وموثقة من مصادر أصيلة وأمينة ودقيقة ، أما المغازي فهي الغزوات والبعثات التي قادها الرسول الكريم بنفسه أو شارك فيها في إطار الفتوحات الإسلامية ونشر الدعوة .

لقد برز إهتمام المسلمين بكتابة السيرة النبوية الشريفة منذ القرن الأول الهجري ، ولعل أول من كتب في سيرة الرسول الكريم هو محمد بن إسحاق المتوفى في عام ١٥١ هـ ، وذلك بطلب من الخليفة العباسي المنصور ، إلا أنه لم يتم العثور على ذلك الكتاب ولم يقف له على أثر ، ولكن أخباره وردت في ثنايا سيرة بن هشام في صورة مختصرة كذلك كتب محمد عمر الواقدي المتوفى في عام ٢٠٧ هـ في السيرة النبوية الشريفة ، إلا أن أعظم وأمثل ما كتب في السيرة هو " سيرة بن هشام " لإبن هشام المتوفى في عام ٢١٨ هـ ، وتوالت بعد ذلك كتابات في السيرة لعدد من المؤرخين ولكنها جميعها نحت منحى بن هشام .

- كتابة الطبقات :

من ضروب الكتابة التاريخية الترجمة لجماعة من أفراد المجتمع الإسلامي تربطهم صفات أو خصائص مشتركة ، كطبقات : الصحابة والشعراء والأدباء والفقهاء والصوفية والأطباء وغيرهم ، ويرتبط هذا الضرب من الكتابة التاريخية بعملية جمع الحديث والتوثق فيه ، حيث أدت تلك العملية المهمة والشاقة إلى النظر في أسانيد الحديث وأحوال الرواة وصفاتهم ، وأشهر من كتب في هذا اللون من الكتابة التاريخية هو : محمد عمر الواقدى المتوفى في عام ٢٠٧ هـ ، في كتابه " طبقات الصحابة " ، ومحمد بن سعد المتوفى في عام ٢٣٠ هـ في كتابه المشهور " الطبقات الكبرى " ، ومحمد بن سلام الجمحي المتوفى في عام

٢٣٢ هـ ، في كتابه " طبقات الشعراء " ، وابن أبي أصيبعة المتوفى في عام ٦٦٨ هـ ، في كتابه " طبقة الأطباء " وغير هؤلاء كثير .

• كتابة التراجم :

وهو ضرب من الكتابة التاريخية ينصرف إلي التعريف بالأشخاص المشهورين بشكل موسوعي شامل ، ولم تختص هذه التراجم بطبقة دون أخرى مثل كتابة الطبقات بل تناولت العلماء والأدباء والقادة والخلفاء والأطباء والموسيقيين والفقهاء والمتصوفين والشعراء وغيرهم ، وأشهر من كتب في التراجم يا قوت الحمودي المتوفى في عام ٦٢٦ هـ في كتابه " معجم الأدباء " وابن خلكان المتوفى في عام ٦٨١ هـ في كتابه " وفيات الأعيان " ، وابن شاكر الكتبي المتوفى في عام ٧٦٤ هـ في كتابه " فوات الوفيات " ، والاصعدي في كتابه " الوافي بالوفيات " إلي غير هؤلاء .

• كتابة تواريخ البلدان أو ما يعرف بالتواريخ المحلية :

وهذا الضرب من الكتابة التاريخية يتناول بالدراسة تاريخ بلد بعينه أو مدنية بذاتها ومن أشهر من كتب في هذا الضرب : الخطيب البغدادي المتوفى في عام ٤٦٣ هـ في كتابه " تاريخ بغداد " ، وابن عساكر المتوفى في عام ٥٧٢ هـ ، في كتابه " تاريخ دمشق " ، والمقري المتوفى في عام ١٠٤١ هـ في كتابه " نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب " .

• كتابة الأنساب :

كان لهذا الضرب من كتابة التاريخ وقعه المميز ومكانته الرفيعة في المجتمع العربي قبل الإسلام واستمر ذلك هو حاله بعد مجيئه وسبب ذلك هو أن العرب كانوا يعتزون بأنسابهم ويفخرون بأمجاد قبائلهم وأعراقهم ، وعليه فقد كان تاريخ كتابة الأنساب يجد لديهم اهتماماً لا يذكر وعناية لا توصف ، وكتابة الأنساب تعن بتتبع انساب العرب حتى

ينتهي إلي أصولها الأولى ، ولعل أشهر من كتب في هذا الضرب هو هشام الكلبي المتوفى في عام ٢٠٤ هـ ، في كتابه المعروف " الجمهرة في الأنساب " .

- التاريخ العام والحوليات :

ولهذا الضرب من كتابة التاريخ دوره المهم في الفكر الإنساني العالمي حيث يبحث في تاريخ العالم ونشأة البشرية ، وينصرف هذا اللون إلي كتابة التاريخ متسلسلاً حسب تعاقب السنين ويبدأ فيه المؤرخ عادة بقصة بدء الخلق والأنبياء والأمم البائدة ومشاهير الحكام حتى يصل إلي عصر ما قبل الإسلام ثم يدخل إلي عصر الإسلام حيث يلتزم بالتاريخ الهجري .

وقد قدمت في هذا الضرب من كتابة التاريخ أدبيات شهيرة كان لها أهميتها العالمية في الفكر الإنساني ، ومن تلك الأدبيات العالمية كتاب " تاريخ الأمم والملوك " الذي ألفه محمد بن جرير الطبري المتوفى في عام ٣١٠ هـ ، وكتاب " مروج الذهب ومعادن الجوهر " الذي وضعه المسعودي المتوفى في عام ٣٤٠ هـ ، وكتاب " الكامل في التاريخ " الذي كتبه ابن الأثير المتوفى في عام ٦٣٠ هـ ، وكتاب " العبر وديوان المبتدأ والخبر " الذي صنفه ابن خلدون المتوفى في عام ٨٠٨ هـ .

❖ الرياضيات :

إسهام المسلمين في العلوم الرياضية لا يقل عن إسهامهم في كافة العلوم الأخرى والذي يدل على تملك هؤلاء لملكة العطاء والإبداع النابع من ذات حضارية تتسم بالاستقلالية والتفرد وتنظر إلي الكون ومفرداته بإنسانية وتجرد ، وقد شهد العصر العباسي تطوراً هائلاً في العلوم الرياضية كان له أثره البالغ في الحضارة الإنسانية عموماً والحضارة الغربية خصوصاً .

وتنصرف أصول التقدم العلمي للرياضيات عند المسلمين إلي مصدرين أساسيين : الأول يرتبط بالقرآن الكريم الذي أورد تقسيم المواريث الذي يحتاج إلي عمليات حسابية معقدة تظهر فيها كسور الأعداد وتجميعها أو تفريقها بشكل غير مسبوق ، أما المصدر الثاني فهو يرتبط بالحضارة الهندية والحضارة الإغريقية وكليهما يعتبر رافداً مهماً أمد الحضارة الإسلامية بقاعدة مهمة من قواعد انطلاقها العلمي في كافة العلوم الطبيعية ومن ضمنها العلوم الرياضية ، ويمكننا الإشارة إلي إسهام المسلمين في فروع الرياضيات من خلال الآتي :

- الحساب :

قال تعالى في كتابه العزيز ﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْـَٔايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾[1] .

وقال تعالى ﴿ وَجَعَلْنَا ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ءَايَتَيْنِ ۖ فَمَحَوْنَآ ءَايَةَ ٱلَّيْلِ وَجَعَلْنَآ ءَايَةَ ٱلنَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا۟ فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ وَكُلَّ شَىْءٍ فَصَّلْنَٰهُ تَفْصِيلًا ﴾[2] .

وقوام الحساب هو العدد ، والعدد هو مقدار ما يُعَدُّ من الأشياء ويبدأ بالمفرد ثم المثنى فالجمع إلي ما لا نهاية ، والعمليات الحسابية عديدة وأهمها العمليات الأولية البسيطة وهي أربع عمليات هي : الجمع أو الضم والتفريق أي الطرح والضرب أو التضعيف والقسمة ثم تأتى بعد ذلك عمليات أكثر تعقيداً عُرفت فيما بعد .

لقد عرف المسلمون العمليات الحسابية الأربع التي أشرنا إليها ، وأدخلوا الأرقام الهندية وهذبوها وأصبحت تعرف بالأعداد العربية وهي تستعمل في المشرق الإسلامي وأشكالها

---

[1] . سورة يونس : ٥ .
[2] . سورة الأسراء : ١٢ .

المألوفة هي ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ الخ ، ثم ابتكروا " حساب الجمل " ، وهو عبارة عن مقابلة كل حرف من حروف الأبجدية برقم خاص به يرمز له ويدل عليه ، فالحروف من (أ) إلي (ط) يقابلها الأرقام من (١) إلي (٩) ، والحروف من (ي) إلي (ص) يقابلها الأرقام من (١٠) إلي (٩٠) ، والحروف من (ق) إلي (غ) يقابلها الأرقام من (١٠٠) إلي (١٠٠٠) ، وكانوا يرمزون إلي الأعداد التي تزيد على الألف بضرب الحروف في بعضها أو بالأحرى ضرب الأرقام التي تقابل الحروف وتظهر الحروف مندمجة مثلاً : (جق) = (٣٠٠) أي أن (ج) التي تساوي (٣) مضروبة في (ق) التي تساوي (١٠٠) [٣×١٠٠] .

لقد دخلت الأرقام الهندية إلي بلاد المسلمين في عصر الخليفة العباسي المنصور في عام ١٥٦ هـ برفقة الفلكي الهندي " كنكة " أو " منكة " الذي أحضر معه كتاب " سدهانتا " ، وقد أمر الخليفة المنصور العالم الإسلامي محمد بن إبراهيم الفزارى بترجمة هذا الكتاب وتأليف كتاب على نهجه .

وبالإضافة إلي الأرقام الهندية التي أشرنا إليها والتي وصلت إلي المسلمين بصحبة الفلكي الهندي " منكة " وصلت كذلك سلسلة أخرى عرفت باسم الأرقام الغبارية وهي أيضاً أرقام هندية سميت بذلك الاسم لأن الهنود كانوا ينثرون غباراً على لوح من الخشب ويرسمون عليه الأرقام ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، وقد انتشر استعمالها في المغرب الإسلامي وأوربا .

لقد تلقى المسلمون هاتين السلستين من الأرقام الهندية وتولوهما بالتهذيب وأصبحت هذه الأرقام هي أساس علم الحساب ، وانطلقوا يقدمون إسهاماتهم في هذا الفرع من الرياضيات حيث كانوا يعتبرونه " صنعة من ارفع الصناعات درجة وأعمها مصلحة وأتمها فائدة " ومن ثم جاءت إسهاماتهم في اتجاهين ، الأول ، الاتجاه العملي التطبيقي في مختلف نواحي الحياة والثاني ، الاتجاه النظري الذي يتعلق بالمسائل الفكرية والنظريات ، وترتيباً على ذلك قسم المسلمون الحساب من حيث الاستعمال العملي إلي قسمين ، القسم

الأول ، الحساب الغباري الذي يحتاج إلي عمليات حسابية معقدة وتحتاج إلي أدوات لإتمامها مثل الورقة والقلم ، القسم الثاني ، الحساب الهوائي أو الذهني وهو الذي لا يحتاج إلي أدوات في استعماله وينتفع به أهل السوق الذين لا يعرفون الكتابة والقراءة .

واصل المسلمون عطاءهم في هذا الفرع من الرياضيات ، فقد اكتشف غياث الدين الكاشي الكسر العشري ، وتوصلوا إلي النسبة بين محيط الدائرة وقطرها ، وقسموا الأعداد إلي زوجية وفردية ، وقالوا بأن الواحد هو أصل الأعداد جميعاً فردية كانت أم زوجية ، ووضعوا قواعد إجراء العمليات الحسابية وتوسعوا في بحوث النسبة والتناسب .

ومن علماء القرن الثالث الهجري الذين قدموا إسهامات عظيمة في علم الحساب أبو كامل شجاع بن أسلم صاحب كتاب " الجمع والتفريق " وسوف نتحدث عنه وعن إسهاماته تفصيلاً بعد قليل .

ومنهم أيضاً سنان بن الفتح الحراني وله في الحساب كتاب " التخت في الحساب الهندي " و " كتاب الجمع والتفريق " ، ومنهم كذلك أبو يوسف يعقوب الكندي المتوفى في عام ٢٥٢ هـ الذي وضع أحد عشر كتاباً في الحساب من أهمها :" رسالة في الحساب الهندسي " و " رسالة في الحيل العددية " و " رسالة في الخطوط والضرب بعدد الشعر " ، ومنهم كذلك محمد بن الحسن الكرجي صاحب كتاب " الكافي في الحساب " ، والذي سنتحدث عنه تفصيلاً بعد قليل .

إلا أن أول وأشهر عالم رياضي مسلم كبير هو أبو عبدالله محمد بن موسى الخوارزمي المتوفى في عام ٢٣٢ هـ : عاش في عهد المأمون ، وهو أول من " وضع تنظيم منهجي باللغة العربية لكل المعارف الرياضية التي قامت على أساس الترقيم وهو الذي يعنى الأعداد ومنازلها والصفر " وضع كتابه الذي عرف باسم " كتاب الخوارزمي " في الأرقام الهندية ،

وقد كتبه أصلاً بعنوان " الجمع والتفريق بحساب الهند " وقد ضاع هذا الأصل ، وفي هذا الكتاب وضع الخوارزمي القواعد اللازمة لاستعمال الأرقام الهندية ، وكان الخوارزمي أول من كتب الأعداد على أساس المنازل أو الخانات ، وهو مكتشف رمز الصفر ، وهو أخطر رمز حسابي عرفته البشرية .

– الجبر :

الجبر هو أحد فروع الرياضيات ، وتشير بعض الأدبيات إلي أن أصول هذا الفرع ترجع إلي نصوص إغريقية وهندية وبابلية قديمة ، إلا أنه حتى القرن الثالث الهجري التاسع الميلادي لم يكن الجبر " موضوعاً لأية دراسة منهجية جادة " يعّول عليها .

ويعتبر أبو عبدالله محمد بن موسى الخوارزمي هو أول من ألف في هذا الفرع فهو مؤسسه دون أدنى شك ، وقد وضع الحوارزمي كتابه المؤسس في الجبر بعنوان " الكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة " ، وكانت موضوعات الكتاب عظيمة وقيمة ومفيدة بحق ، فقد اشتمل الكتاب على ما يلزم الناس في المواريث والوصايا والمقاسمة والأحكام والتجارة ، وفي جميع ما يتعاملون فيه من مساحات الأرض وكري الأنهار وغير ذلك من الموضوعات .

لقد عرّف الخوارزمي الجبر والمقابلة على أنهما تعنيان العمليات التي تختزل فيها المسائل الرياضية إلي ست معادلات بيّنها في كتابه المذكور ، فالجبر إذن كلمة تعنى نقل الكسر أو جبره واختزاله ، وعملياً تعنى نقل الحدود السالبة إلي الجانب الآخر من المعادلة لجعلها جميعاً موجبة . أما المقابلة فتعني اختزال الحدود المتشابهة .

وفي هذا الفرع برز كذلك أبو كامل شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع ، وهو عالم بالحساب ومهندس مصري توفي حوالي سنة ٣٤٠ هـ ، قدم عدة مؤلفات في الرياضيات أهمها : كتاب الجبر والمقابلة وكتاب المساحة والهندسة ، وكتاب الجمع والتفريق ،

وكتاب الخطأين ، وكتاب الكفاية ، وكتاب مفتاح الفلاح ، وكتاب كمال الجبر وتمامه والزيادة في أصوله ، وفي هذا الكتاب أشار أبو كامل شجاع بن أسلم إلي فضل الخوارزمي في السبق إلي علم الجبر وأنه أضاف إلي أصول هذا العلم ومسائله ، وقد استطاع أبو كامل بن أسلم أن يحلل قوانين المعادلات ذات المجهولات الخمسة ، وتوصل إلي حل للمعادلات غير المحددة التي تناولها ديوفانتوس اليوناني السكندري .

ومن علماء المسلمين في الجبر هناك الماهاني وهو أبو عبدالله محمد بن عيسى كان يعمل مهندساً من مؤلفاته : " رسالة في عروش الكواكب " و " رسالة في النسبة " و " ستة وعشرون شكلاً من المقالة الأولى من إقليدس " ، وقد حلل الماهاني فرضية لأرشميدس مأخوذة من كتاب " الكرة والاسطوانة " وهي " قسمة كرة معلومة بسطح إلي قسمين ، تكون نسبة أحدهما إلي الآخر نسبة معلومة " . وقد قاده التحليل إلي تصور صحيح لهذه المسألة ، التي ظلت دون حل وتمت صياغتها كالآتي : س٣ ○ أ = ب س ٢ .

بعد ذلك بعدة سنين تمكن أبو جعفر الخازن من حل هذه المعادلة ، وهو محمد بن الحسين الخراساني ، عاش في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري وتوفى حوالي ٤٠٠ هـ ، وهو رياضي وفلكي شهير ، له عدة مؤلفات منها : كتاب زيج الصفائح ، وكتاب المسائل العددية وشرح كتاب إقليدس .

وممن اسهموا كذلك في إثراء علم الجبر الإسلامي الكرجي ، وقد اشتغل بالجبر وطور نظريات ديوفانتوس السكندري وصححها ، وهو محمد بن الحسن أبو بكر الكرجي توفى حوالي عام ٤٣٠ هـ ، وهو ينسب إلي الكرج وهم سكان جبال القبق شمال أرمينية ، وضع عدداً من المؤلفات منها : كتاب الفخري في الجبر والمقابلة ، وكتاب الكافي في الحساب ، والربع في الحساب ، وكتاب أنباط المياه الخفية .

كذلك يعد عمر الخيام من أهم العلماء المسلمين الذين اسهموا في تطوير علم الجبر الإسلامي وهو عمر بن إبراهيم الخيامي النيسابورى ، شاعر وفيلسوف ، وعالم بالرياضيات والفلك والفقه واللغة والتاريخ ، اختلف في تحديد سنة وفاته ولكن يرجح أنه توفى في عام ٥١٧ هـ ، عرفه العالمان الإسلامي والعربي برباعياته الشعرية ، ولكن لم يعرف عنه إلا القليل أنه كان عالماً متضلعاً في علوم عديدة ، له مؤلفات ورسائل منها : ما يشكك في مصادرات إقليدس ، مقالة في الجبر والمقابلة ، الاحتيال لمعرفة مقداري الذهب والفضة في جسم مركب منهما ، الخلق والتكيف ، إلي غير ذلك من المؤلفات في مجالات أخرى .

وقد قام عمر الخيام بتقسيم وتصنيف المعادلات الجبرية حتى الدرجة الثالثة وفقاً لعدد حدودها وتوزيع معاملاتها التي اعتبرها دائماً موجبة وكذلك وفقاً لتوزيع الجذور ، واستطاع الخيام كذلك بواسطة القطاعات المخروطية حل المعادلات التكعيبية من الدرجة الثالثة التي لا يمكن تحويلها إلي معادلات تربيعية من الدرجة الثانية .

أيضاً توصل الخيام إلي إيجاد مفكوك أي مقدار جبري ذي حدين مرفوع إلي قوة أسسها أكثر من اثنين ، وللخيام كذلك إنجازات أخرى في مجال الجبر .

بالإضافة إلي ما ذكرنا من علماء المسلمين الذين اسهموا في إيجاد وتطوير علم الجبر هناك أيضاً آخرون أضافوا الكثير ومن هؤلاء أبو حنيفة الدينوري المتوفى في عام ٢٨٢ هـ ، وأبو الوفاء البوزجاني المتوفى في عام ٣٨٨ هـ ، وقد قدم هذا العالم إسهامات مهمة في الجبر والهندسة تعتبر هي أساس الهندسة التحليلية والتفاضل والتكامل ، وأبو محمد عبدالله بن حجاج المعروف بابن الياسمين المتوفى في عام ٦٠١ هـ .

- نظرية الأعداد :

بالإضافة إلي علمي الحساب والجبر اللتين تحدثنا عن إنجازات المسلمين فيهما ، كان هناك ميدان آخر قدم فيه المسلمون الكثير وهو ميدان عرف بنظرية الأعداد ، وكان قوام هذا الميدان موضوعين أساسيين هما : المربعات السحرية والأعداد المتحابة .

والمربعات السحرية ترجع إلي أصول إغريقية ، وكان الفيثاغوريون أول من قدم فيها إنجازات ذات قيمة ، وتتميز هذه المربعات بطبيعة طلسمية ، وترتكز هذه المربعات على قاعدة أساسية وهي أن مجموع الأعداد المحيطة بتلك المربعات ، يظل ثابتاً سواء قُرئت بطريقة عمودية أو أفقية أو وترية ، وقد ساهم جماعة أخوان الصفا وخلان الوفا في هذه المربعات وتوصلوا إلي المربعات التي تتألف من ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ، ٣٦ ، جزءً ، وكان الإسهام الأكبر في هذه المربعات لأحمد بن على بن يوسف البوني وهو من المشتغلين بالعلوم السحرية حيث وضع طريقة عامة يمكن بواسطتها إنشاء مربعات أكبر على التوالي ، وأحمد بن على بن يوسف ، محي الدين أبو العباس ، ينسب إلي مدينة بون الجزائرية (عنابة الحالية) وأشتهر البوني بالتصوف والاشتغال بالتأليف في علوم الطلسمات وأسرار الحروف ، وأهم مؤلفاته : شمس المعارف الكبرى ، مواقف الغايات في أسرار الرياضيات ، فضل بسم الله الرحمن الرحيم ، شرح أسم الله الأعظم ، توفى عام ٦٢٢ هـ .

أما الأعداد المتحابة فقد عرفها المسلمون بأنها كل عددين لهما خاصية معينة ، وهي أن أحدهما يساوي مجموع عوامل الآخر ، وقد كان لإخوان الصفا إسهام كذلك في الأعداد المتحابة شرحوه في رسائلهم .

وقد وضع ثابت بن قرة قاعدة عامة لإيجاد الأعداد المتحابة مستخدماً المعادلات الجبرية ، وثابت بن قرة المتوفى في ٢٨٨ هـ ، ولد في حران أو الرها ، وانتقل إلي بغداد حيث درس

الفلسفة والرياضيات ، وقد ترك ثابت بن قرة رصيداً ضخماً من المؤلفات توزعت بين المؤلفات التي وضعها هو ، وبين المؤلفات التي نقلها عن الآخرين ، وبين المؤلفات التي صحح ما بها من أخطاء ، وكان لثابت دور مهم في ترجمة الكثير من المؤلفات اليونانية إلي العربية في مجالات عدة من العلوم ، إلا أن ما ادخله من إضافات إلي علم الرياضيات تجعله هو وأبا الوفاء البوزجاني السابق الإشارة إليه من الذين مهدوا لظهور الهندسة التحليلية وحساب التفاضل والتكامل وفي نفس ميدان نظرية الأعداد اكتشف الخجندى أن " مجموع عددين مكعبين لا يكون عدداً مكعباً " والخجندى هو حامد بن الخضر أبو محمود المتوفى في عام ٣٩١ هـ ، عاش في مدينة الري وهو عالم فلكي ورياضي شهير ، اشتغل بقياس فلك البروج وصنع بعض الآلات مثل آلة السدس والآلة الشاملة واستعملهما في أبحاثه الفلكية .

كما ساهم نصير الدين الطوسي في نظرية الأعداد بنظريته القائلة بأن " مجموع عددين مربعين كل منهما عدد فردي لا يكون عدداً مربعاً " ، وقد ساهمت الجهود التي قدمها العلماء المسلمون في تحليل المتواليات العددية والهندسية .

– الهندسة :

يعتبر علم الهندسة أحد العلوم الرياضية اليونانية الأصل ، وقد بدأ علماء المسلمين الخوض في هذا الميدان بالاطلاع على التراث اليوناني فيه ، فعمدوا إلي ترجمة أمهات الكتب في مجال الهندسة ، فقام الحجاج بن يوسف بن مطر الكوفي بترجمة كتاب الأصول لإقليدس مرتين في عهد الرشيد وفي عهد المأمون ، كما ترجمه آخرون ، كذلك ترجم كتاب المخروطات لإيلونيوس ، ومؤلفات أرشميدس إلي العربية ، ولكن دور المسلمين لم يقف عند حد النقل والاطلاع بل تناولوا تلك المؤلفات بالتصحيح والتجديد والإضافة ، فقد صحح نصير الدين الطوسي نظرية أقليدس الخاصة بالفراغ المطلق ووضع لأول مرة ما يمكن

أن يعتبر أساساً لنظرية الحيز الزائد ، وهي النظرية التي تضيف بعداً رابعاً وهو الزمان إلي الأبعاد الثلاثة المعروفة في هندسة إقليدس .

إلا أن أشهر علماء الهندسة المسلمين هم الأخوة الثلاثة أبناء موسى بن شاكر الذين عاشوا في القرن الثالث الهجري ، اشتغلوا في الرياضيات والهندسة والحيل والحركات والموسيقي وعلم النجوم ، وينسب الأخوة الثلاثة إلي موسى بن شاكر أحد منجمي بلاط المأمون ، وهم : محمد بن موسى بن شاكر ، أبو جعفر توفى في عام ٢٥٩ هـ ، وكان أكثر أخوته علماً ، وأحمد بن موسى بن شاكر ، بلغ في صناعة الحيل من المهارة ما لم يبلغه أخوه الأكبر ، الحسن بن موسى بن شاكر أصغر أخوته وأنفرد بعلم الهندسة ، وقد أشترك الأخوة الثلاثة في تأليف الكتب في الهندسة والفلك والتنجيم ، قدموا كتاب " معرفة مساحة الأشكال " وهو مؤلفهم الرئيسي في الهندسة ، وقد تضمن هذا الكتاب شرحاً للنظريات والآراء اليونانية في الهندسة ، ولم يتوقف إسهام أبناء شاكر بن موسى عند حد استعراض الأفكار اليونانية بل تجاوز ذلك إلي إدخال الإضافات الجديدة والأصيلة على تلك الأفكار ، ونظراً لما تضمنه " معرفة مساحة الأشكال " من آراء ونظريات قيمة فقد ترجم إلي اللاتينية على يد جيرار الكريموني تحت عنوان آخر هو " أقوال موسى بن شاكر " .

وقد كان هناك تعاون بين ثابت بن قرة وبني موسى بن شاكر في مجال الهندسة وتحديداً في جزئية الحجوم المكعبة والأشكال المربعة ، وكان ثابت قد وضع عدة أبحاث في هذه الجزئيات منها : كتاب في قطع الاسطوانة ، كتاب في الشكل القطاع ، كتاب في المربع وقطره ، رسائل في المربعات السحرية ، بحوث في المعادلات التكعيبية ، وفي مساحة الأشكال المسطحة والمجسمة ، وتشير مصادر محايدة إلي أن ثابت بن قرة " قد بذل

جهداً أكثر مما بذله أرشميدس ، وكان له ميزة في وضع قوانين أعم للطريقة التي أتبعها " .

وقد جاء من علماء المسلمين من طوروا أعمال ثابت بن قرة في مجال الهندسة ، وأشهر هؤلاء : إبراهيم بن سنان المتوفى في عام ٣٣٥ هـ ، وهو إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة عالم مسلم نبغ في علوم الفلسفة والطب والهندسة والطبيعيات والفلك عاش في القرن الرابع الهجري ، ألف العديد من الرسائل والكتب منها : كتاب في قطع المخروط المكافئ ، ورسالة في رسم القطوع الثلاثة ومقالة في طريق التحليل والتركيب ورسالة في الهندسة والنجوم ، ورسالة في الإسطرلاب ، وكتاب في حركات الشمس ، والكوهي المتوفى في عام ٣٧٨ هـ ، وهو ويجن بن رستم عالم بالهيئة والرياضيات وآلات الرصد ، من أقاليم طبرستان ، عاش في الدولة البويهية وما بعدها ، بنى مرصداً في بغداد ووضع عدة مؤلفات منها : البركار التام والعمل به ، تثليث الزاوية ، عمل المسبع المتساوي في الدائرة ، أحداث النقط على الخطوط ، كتاب مراكز الدوائر ، من طريق التحليل دون التركيب ، كتاب على المنطقتين في توالى الحركتين انتصاراً لثابت بن قرة .

كذلك ساهم الحسن بن الهيثم المتوفى في عام ٤٣٠ هـ في ميدان الهندسة المستوية ، واستوحى الآراء الواردة في الفرضيتين الثانية والتاسعة من كتاب الكرة والاسطوانة ووضع في ذلك رسالة بعنوان " قول في قسمة الخط الذي استعمله أرشميدس في كتاب الكرة والاسطوانة " ، كذلك كانت الفرضية الخامسة لأقليدس موضع اهتمام العلماء المسلمين أمثال بن الهيثم الذي وضع كتاباً حول هذا الموضوع بعنوان " كتاب حول شكوك إقليدس " والجواهري المتوفى بعد عام ٢١٤ هـ ، وثابت بن قرة الذي وضع هو الآخر كتاباً بهذا الشأن بعنوان " كتاب مقدمات إقليدس " ونصير الدين الطوسي الذي أشار إلي نقص فرضية إقليدس في المتوازيات وحاول البرهنة عليها في " كتاب تحرير أصول إقليدس "

وعمر الخيام وشمس الدين السمرقندي المتوفى بعد عام ٦٧٤ هـ ، كذلك ساهم في مجال الهندسة وتصحيح نظريات الإغريق أبو الوفاء البوزجاني وأبو الريحان البيروني ، ومن الأندلس أبو الحكم عمرو بن عبدالرحمن الكرماني المتوفى عام ٤٨٥ هـ .

وتجلت تطبيقات الهندسة الإسلامية في العمارة والزخرفة المعمارية ، والنظريات الخاصة بالري وتوزيع المياه وإقامة السدود والكباري وغير ذلك من الأعمال المدنية .

- علم المثلثات :

مثل علم الجبر يعتبر علم المثلثات علماً إسلامياً خالصاً . عرّفه العلماء المسلمون بعلم " الأنساب " نظراً لارتكازه على النسب بين أضلاع المثلث وهي قوام ذلك العلم ، وقد كان علماء المسلمين أول من استعمل الجيب بدلاً من وتر ضعف القوس ، وأول من أدخل الظل وتمام الظل في المثلثات ، كما ادخلوا الماس إلي حساب المثلثات ، وأوجدوا الجداول الرياضية للجيب والماس والقاطع وتمامه .

ومن أبرز علماء المسلمين في علم المثلثات أبو عبدالله محمد بن جابر البتاني المتوفى في عام ٣١٧ هـ ، وقد جاءت إسهاماته في علم المثلثات في رسالته الشهيرة المعروفة بـ " رسالة في تحقيق أقدار الاتصالات " ، وأبو الوفاء البوزجاني ، وأبو محمود جابر بن الأفلح المتوفى بحدود منتصف القرن السادس الهجري ، ونصير الدين الطوسى الذي كان أول من فصل بين حساب المثلثات والفلك في كتابه " الشكل والقطاع " ، ومن المغرب أبو على حسن بن على المراكش أحد علماء المغرب في القرن السابع الهجري صاحب كتاب " جامع المبادئ والغايات في علم الميقات " .

❖ الكيمياء :

الحديث عن الكيمياء عند المسلمين في فترة النضج والازدهار والعطاء وهي فترة الخلافة العباسية لا يتم إلا من خلال متابعة لنشأة هذا الضرب من المعرفة الذي إختلطت فيه المعرفة أو العلم بالفن ثم بالسحر والشعوذة والغيبيات والأساطير إلي أن جاء من علماء المسلمين من بحث عن علم الكيمياء ونقاه من كل تلك الشوائب واستخلصه من وسطها كما يستخلص الذهب الإبريز من الخبث والمعادن الخسيسة ، وذلك من خلال الآتي :

– السحر والتنجيم والسيمياء :

بدأ علم الكيمياء متناثراً بين ثلاثة أفعال الأول والثاني منها حرّمه الإسلام وجعل من يُقدم عليه من المسلمين في عداد الكفار وهما السحر والتنجيم أما الثالث فكان مضيعة للوقت والجهد فيما لا طائل من ورائه وهو السيمياء التي تعنى البحث المتواصل عن المادة التي تحوّل المعادن الخسيسة إلي ذهب والإكسير الذي يُذهب الأمراض والشيخوخة ويُبقي الشباب ويُطيل العمر ! .

ولكن كيف التقت هذه الأفعال الثلاثة وكيف انتهت بعلم الكيمياء أو بالأحرى كيف استخلص علم الكيمياء من تركيبتها الجهنمية المريبة ؟ .

فالسحر هو كل ما يُخفي سببه ويُتخيل على غير حقيقته ، وهو قدرة خارقة على التأثير في الغير لحد إقناعه بمراد الساحر ورغباته وقد يتجاوز التأثير حد الإقناع إلي الإرهاب والتخويف فيصدق المتلقي قول الساحر وفعله تحت تأثير الإيحاء الممزوج بالخوف والرهبة ، فلننظر إلي قول الله تعالى في السحر ﴿ قَالَ أَلْقُوا۟ فَلَمَّآ أَلْقَوْا۟ سَحَرُوٓا۟ أَعْيُنَ ٱلنَّاسِ وَٱسْتَرْهَبُوهُمْ وَجَآءُو بِسِحْرٍ عَظِيمٍ ﴾[1] ، وقوله جل وعلا ﴿ قَالَ بَلْ أَلْقُوا۟ فَإِذَا حِبَالُهُمْ وَعِصِيُّهُمْ يُخَيَّلُ

[1]. سورة الأعراف : ١١٦ .

إِلَيْهِ مِن سِحْرِهِمْ أَنَّهَا تَسْعَىٰ ﴾[1] ، أما التنجيم فهو محاولة استشفاف ما سيكون من خلال مواقع النجوم ولونها ، وتحديد كواكب السعد أو النحس من خلال قوة لمعانها .

إن العلاقة التي تجمع بين السحر والتنجيم هي علاقة البحث عن العلة أو السبب ، إذ يرى العاملون بالسحر والتنجيم أن ثمة علاقات سحرية بين الكواكب والنجوم في السماء وبين الموجودات على الأرض وتنظم هذه العلاقات قوة خفية ومعرفتها تتيح للإنسان التحكم فيها حسب السحر ومعرفة المستقبل حسب التنجيم .

والسيمياء تعنى بتحويل القوة الكامنة إلي قوة فعلية ، فهناك لدى العاملين بالسيمياء اعتقاد بوجود قوة خفية كامنة من يملك تحريكها يمكنه التحكم في الإكسير الذي يطيل الحياة ويذهب الأمراض والشيخوخة ويشعر الإنسان بالسعادة الدائمة ، وفي المادة التي تحول كافة المعادن إلي ذهب ، وعليه فالأفعال الثلاثة بمثابة ممارسات غيبية تقوم على أساس أن جميع المخلوقات الطبيعية لها خواص معينة تربط بينها وبين العالم العلوي — أي السماء وما فيها من نجوم وكواكب وأجرام ومخلوقات علوية أخرى — وهذه الخواص هي التي تمكن تلك المخلوقات من القيام بنشاطاتها المعتادة ! ، إذن البحث عن العلاقات السببية المستترة والقوة الخفية الفعالة الخارقة هي هدف الأفعال الثلاثة والعلاقة التي تربط بينهم في نفس الوقت .

وبالرغم من رفض الإسلام المطلق لهذه الأفكار وتحريمها والنهى عن القول بها أو إتباعها إلا أنها قد شاعت بين علماء المسلمين في العصر الأموي ثم أصبحت أكثر شيوعاً في العصر العباسي ، ويكمن وراء ذلك عدة أسباب : لعل أولها يتمثل في اطلاع المسلمين على ثقافات الشعوب التي فتحوها مثل الفرس والهند وثقافات الأولين مثل اليونان والمعاصرين

---

[1]. سورة طه : ٦٦ .

مثل الرومان وكانت كل هذه الثقافات مليئة بالأفكار الخاصة بالسحر والتنجيم وبالذات الحضارة البابلية في بلاد ما بين النهرين ، وثاني تلك الأسباب يكمن في تأثر بعض علماء المسلمين بتلك الثقافات والسير في تياراتها تحت دعوى التعلم ونقل العلم ، ونجد من هؤلاء العلماء من حاول أن يضفي على هذه الأفكار مسحة علمية فلسفية بالرغم من أنها مجرد أوهام وتراهات ، ثالث تلك الأسباب أن هناك خلطاً حدث بين إنجازات بعض علماء المسلمين المتضلعين في الكيمياء ومسائل العلية المتمثلة في السحر والتنجيم والسيمياء ، ومن الصعب فك هذا الخلط وفهم مبرراته ، وعندئذ لا يكون أمام الباحث إلا أن يفسر ذلك على أنه انحراف عن النهج الإسلامي في العلم والتعلم ، رابع تلك الأسباب أنه ربما يكون ثمة بعض علماء المسلمين ممن ضعفوا أمام إغراء موضوعات السحر والتنجيم والسيمياء وخاضوا فيها تحت دعاوى كثيرة ولكن هؤلاء قد لاقوا تصدياً قوياً من علماء ثقاة اعترضوا على منهجهم وقوّموا اعواجاجهم ومن هؤلاء : أبو بكر محمد بن زكريا الرازي وأبو الريحان البيروني والخورازمي وبن سينا وابن الهيثم وغيرهم .

لقد سبق وأوضحنا أن المسلمين قد شرعوا في الاطلاع على حضارة وثقافة الشعوب والأمم الأخرى منذ بداية عصر الفتوحات الإسلامية في أيام الخلفاء الراشدين وازداد شغفهم بتلك الحضارات والثقافات وإصرارهم على التنقيب والبحث في مكنوناتها ودقائقها في العصر الأموي وكانت الحضارة والثقافة اليونانية هي أول الحضارات التي استرعت انتباه المسلمين وجذبت فضولهم نظراً لما اتسمت به تلك الحضارة من جاذبية وشمولية وتقدم لم يكن معروفاً في ذلك الوقت إلا لديها وانطلاقاً من تفوقها على ما عداها من حضارات أخرى عاصرتها أو لحقت بها ، كذلك كانت هناك الحضارات الهندية والصينية والبابلية والمصرية وكلها حضارات برعت في نواح معينة من العلوم والمعارف والمهارات أما الحضارة

اليونانية فقد برعت في كافة ميادين العلوم والمعارف المتعارف عليها في ذلك الوقت وذلك منحها التفوق والريادة .

والثابت تاريخاً أن أول نقل واطلاع رسمي على التراث العلمي والفكري اليوناني قد حدث في أوائل العصر الأموي عن طريق خالد بن يزيد بن معاوية بن أبي سفيان الذي عنى بنقل علوم الطب والسيمياء وكان شغوفاً بحل المعضلة الخرافية المتمثلة في الحصول على الذهب من المعادن الأخرى الخسيسة وقد دفعه ذلك التوق إلي تكليف اثنين من العارفين باليونانية والعربية بترجمة أمهات الكتب في مجالات الطب والنجوم والسيمياء ، وربما كان ذلك هو بداية سير علماء المسلمين في هذا الطريق المسدود .

وفي مجال السيمياء كان اسم الامام جعفر الصادق المتوفى في عام ١٤٨ هـ من الأسماء الشهيرة في هذا المجال وقد اشتغل في هذا الشأن ، ولكن يبدو أن إنجازات الامام قد انصبت جميعها على النواحي العملية ولم يترك إسهامات نظرية فكرية حيث لم يشر إلي شيء من هذا القبيل .

وعلى يدي الامام جعفر الصادق تتلمذ جابر بن حيان المتوفى في عام ٢٠٠ هـ وقد بدأت اهتمامات جابر بن حيان بالسحر والسيمياء ووضع في ذلك عدة مؤلفات منها :" كتاب البحث " و" كتاب إخراج ما في القوة إلي الفعل " وله رسائل في الطلاسم وعملها وفعلها ، وقد اهتم في هذه الأدبيات بالسحر ، وفي السيمياء ألف جابر بن حيان كتاباً أسماه كتاب " الموازين " وكتاباً آخر عن خصائص العناصر أسماه " كتاب الخواص الكبير " ، ولكن جابر بن حيان خُلص من هذا المسلك إلي ما يمكن أن يسمى بالسيمياء العلمية أو الكيمياء حيث تخلى عن المعضلة الأبدية الخاصة بتحويل المعادن إلي ذهب ، وبدأ يستكشف تركيب الكون ويفقه عناصره ومكوناته وهذا ما جعله يطور كتابه المسمى " الميزان " ليكون بمثابة نظام يحدد العلاقات العددية بين عناصر المواد ، وانتهى الأمر

بجابر بن حيان لأن يكون هو مؤسس علم الكيمياء بمعناه العلمي وأول من وضع الأسس الأولية للمنهج التجريبي .

إلا أنه لم يُقدّر لجابر بن حيان أن يضع نهاية حاسمة للسيمياء وينقلها إلي شكلها العلمي المعروف بالكيمياء واستمر التعاطي مع السيمياء دآب العديد من علماء المسلمين وشغلهم الشاغل لفترات طويلة ، وفي هذا السياق لمع نجم محمد بن أميل التميمي الذي توفى في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري ، وهو أحد المشتغلين في الصنعة وترك فيها عدة كتب ورسائل ، من هذه الكتب والرسائل :" الماء الفضي والأرض النجمية " ، و" شرح الصور والأشكال " ، و" مفتاح الكنوز وحل الأشكال والرموز " و" الحكمة في الصنعة " و" سبع رسائل في حجر الفلاسفة " و" الدرة النقية في تدبير الحجر " ، و" رسالة الكيمياء " و " رسالة الشمس إلي القمر " ، وكانت الصنعة تعنى عند التميمي إطالة الحياة وتحويل المعادن الخسيسة إلي معادن نفيسة ، وحاول الربط بين هذين الهدفين في محاولة اكتشاف الإكسير الذي ينشط الإنسان ويخلصه من المرض والشيخوخة ليطول عمره ويشعر بالسعادة .

وما يؤسف له أن مجهودات التميمي في كتابيه " رسالة الشمس إلي القمر الجديد " و" الماء الفضي والأرض النجمية " قد قادت جميعها إلي " ترسيخ الاتجاه إلي الإغراق في الأبحاث الوهمية الذي أصبح يميز السيميائيين اللاحقين " للتميمي ، " وهذا التطور هو الذي نقل السيمياء من طريق مسدود إلي آخر " وهو الذي " جعل العلماء اللاحقين من أمثال بن سينا يناصبون صنعة السيمياء العداء الشديد " كما سبق وأوضحنا .

إذا كان ما تقدم هو شأن السحر والسيمياء فإن التنجيم قد سلك نفس المسلك قبل أن يتحول إلي علم الفلك أو الهيئة ، وفي مراحله الأولى اختلط التنجيم بالسحر والسيمياء ، وظل على علاقة قوية بالسحر حتى وقتنا الراهن ، وعلى مر التاريخ الإسلامي وهذه

العلاقة قائمة ووجدت من العلماء والعارفين بهذه الفنون من تفوق فيها وقدم الكثير ، وكان هدف التنجيم دوماً هو محاولة استطلاع الغيب والتنبؤ بما سيحدث والتكهن بمصير الإنسان ومسلكه وأيام نحسه وسعده ، وقد كان المنجمون أقرب الناس إلي الحكام والأمراء وأكثرهم حظوة ولا يمكن التخلي عنهم وكان ذلك شائعاً في العصر العباسي بالرغم من بداية الاتجاهات التي فصلت التنجيم عن علم الفلك .

وفي هذا السياق ظهر منجمون مسلمون نالوا شهرة واسعة مثل أبو معشر ، جعفر بن محمد بن عمر البلخي المتوفى في عام ٢٧٢ هـ ، وأبو الحسن علي بن أبي الرجال الشيباني القيرواني المتوفى في عام ٤٣٣ هـ ، وأبو إسحاق إبراهيم بن يحي النقاش الطليطلي القرطبي المشهور بالزرقالي أو الزرقلي المتوفى في عام ٤٧٧ هـ وغيرهم .

– الكيمياء :

بالرغم من الأوهام والتراهات الكثيرة التي غلّفت العلاقة بين الفنون المستورة الثلاثة وهم ، السحر والتنجيم والسيمياء إلا أن مثابرة المشتغلين بهم وتصميمهم على الوصول إلي نتائج فيما يتعلق بالهدف الأساسي وهو اكتشاف إكسير الحياة وتحويل المعادن الرخيصة إلي ذهب وما تطلبه ذلك من إجراء المزيد من التجارب والأبحاث قاد كل ذلك إلي زيادة الرصيد المتراكم من المعارف والاكتشافات والابتكارات في مجال المواد والعناصر ومكوناتها ونواتج تحليلها أو إتحادها ، وهذه الحقائق الجديدة هي التي وضعت أسس ومبادئ علم الكيمياء ، وعليه فإن علم الكيمياء قد بدأ بمعارف وتراث يوناني استحضره المسلمون ونقبوا فيه وأضافوا إليه وتبحروا في مجاهل فنون ثلاثة هي السحر والتنجيم والسيمياء ثم استخلصوا منها علمي الكيمياء والفلك والأخير قد تناولناه بالتحليل في موضع خلا أما الكيمياء فهي محل تحليلنا .

فالكيمياء إذن هو علم إسلامي خلاصة جهود إسلامية أصيلة مشتق من لفظة عربية تعنى كمي يكمي أي ستر يستر أو خفي يخفى ، والملاحظ أن اسم العلم العربي لازال متأثراً بطبيعته وميدان بحثه وأهدافه فهو يعنى عمليات خفية مستورة تهدف إلي التوصل إلي تحقيق مقاصد غير معروفة ، فالكتمان إذن كان هو المناخ الذي نشأ فيه علم الكيمياء ولا تزال التجارب الكيميائية تجرى في معامل مغلقة ومعزولة ولا يلجها إلا العاملون فيها فقط ، وبما تقدم قال الخوارزمي العالم الإسلامي الكبير في تعريف علم الكيمياء .

وفي نشوء علم الكيمياء كان لجابر بن حيان الذي تحدثنا عنه من قبل إسهامات عظيمة جعلته من رواد ذلك العلم ، ومن مآثر ذلك العالم أنه جعل من التجربة أساس علم الكيمياء ، وحلل المركبات ووصف عناصرها وحَضّرها في المعمل ، ومن الأحماض التي حضّرها وتعرف عليها حامض النيتريك الذي اسماه ماء الفضة ، وحامض الكبريتيك الذي اسماه زيت الزاج ، وماء الذهب والبوتاس وروح النوشادر ونترات الفضة ، وتوصل بن حيان إلي العديد من العمليات الكيميائية ووصفها ومن تلك العمليات : التقطير والترشيح والتصعيد والتبلور والتكلس والتذويب والتحويل ، وكان أول من فصل الذهب عن الفضة بواسطة الحامض ، واستخدم ثاني أكسيد المنجنيز في صنع الزجاج وحضّر مركبات الزئبق ، وكان لابن حيان بحوثه المهمة والمفيدة في مجال السموم ، ووضع فيها كتاباً بعنوان " السموم ورفع مضارها " وقسمها إلي حيوانية ونباتية وحجرية .

وبعد أن وضع الأسس الحقيقية لعلم الكيمياء جاء أبو بكر الرازي المتوفى في عام ٣١٣ هـ ليواصل ما بدأه جابر بن حيان ويضيف إضافات منهجية وعلمية عظمية لهذا العلم فيؤسس بذلك علم الكيمياء الحديثة وكان لكتابه الشهير " سر الأسرار " أهميته في هذا الخصوص ، وبعد الرازي جاء البيروني ليضيف إضافات مجدية للمنهج العلمي الذي وضعه الرازي لعلم الكيمياء وحيث اعتمد لهذا العلم منهجاً علمياً توافد العلماء المسلمون

ليضيفوا الجديد من الاكتشافات والحقائق التي أعطت هذا لعلم صبغته العالمية ومسحته الإنسانية ومن هؤلاء العلماء نذكر الكندي ، وأبا المنصور الموفق بن على الهروي ، وأحمد بن مسلمة المجريطي وغيرهم .

وكما برع علماء المسلمين في اكتشاف هذا العلم وأثروه بالتجارب والحقائق برعوا كذلك في الاستفادة منه في التطبيقات المختلفة في شتى مناحي الحياة ، كصناعة الأقمشة والجلود والصباغة ، وصنعوا المواد العازلة والمقاومة للحريق وغير ذلك كثير ، يضاف إلي ما تقدم أنهم اكتشفوا قوة البارود الدافعة واستثمروها في صناعة الأسلحة النارية وذلك بمزج البارود والفحم والكبريت بنسب معينة .

❖ علم الفيزياء [الطبيعة] :

على غرار غيره من العلوم كان علم الفيزياء أو الطبيعة التي أدلى فيه علماء المسلمين بدلوهم وتركوا عليه بصماتهم التي تدل على سعة الأفق والقدرة غير المحدودة على العطاء ، ويعتبر علم الطبيعة مثل علم الفلك وعلم الجغرافيا من العلوم التي تتعامل مباشرة مع عناصر الوجود وموجودات الكون ويعد ذلك من أهم مظاهر وأشكال الحضارة الإنسانية عموماً .

وعليه فعلم الفيزياء هو ذلك العلم الذي يعالج الظواهر الطبيعية المتعلقة بطبيعة المواد والظواهر الأخرى مثل الصوت والضوء والحركة والجاذبية والمغناطيسية وغيرها من الظواهر ، فعلم الفيزياء إذن هو علم تحليلي تفسيري ، يكتنه كافة الظواهر الكونية ويتولاها بالتفسير والتحليل .

لقد استفاد علماء المسلمين كثيراً من إسهامات اليونان وغيرهم في مجال علم الفيزياء فاطلعوا على تلك الإسهامات ودققوا ما جاء فيها ، وأعادوا إجراء التجارب للتثبت من النتائج

وصححوا الكثير منها وعدّلوا العديد من النظريات والقوانين التي توصل إليها علماء اليونان ، فقد تميز علماء المسلمين تجاه أفكار وثقافات الآخر بمنهج نقدي بناء يستهدف إثراء الفكر الإنساني وازدهار الحضارة العالمية .

وتجاوز العقل المسلم دور النقد والتقييم والتقويم إلي دور العطاء والابتكار والإبداع حيث أضافوا الكثير والمفيد لعلم الفيزياء ، وتمثل ذلك العطاء في وجهين الأول ، اكتشاف الحقائق والتوصل إلي القوانين وصياغة النظريات ، والثاني ، تطبيق ما توصلوا إليه من نظريات على الحياة العملية ، وهكذا دللوا على أن العلم هو أداة الإنسان للتعامل مع عناصر الوجود ومن ثم بناء الحضارة وتوطيد أركانها .

لقد خاض علماء المسلمين في مجالات عديدة من ميادين علم الفيزياء ، فلقد اثبتوا نظرية الأواني المستطرقة وطبقوها على أرض الواقع ، فاستفادوا منها في رفع المياه والسوائل إلي الأماكن المرتفعة مثل الحصون ومنارات المساجد ، وعلى أساس هذه النظرية فسروا ظاهرة اندفاع المياه من العيون الطبيعية ، كذلك تمكن علماء المسلمين من تقدير الأوزان النوعية للسوائل والمواد الصلبة والمعادن والأحجار الكريمة وصمموا أجهزة دقيقة لتقدير كثافة الأجسام تطبيقاً لقانون الطفو الذي صاغه أرشميدس .

وكان البيروني هو أول من وقف على فكرة وجود جاذبية للأرض وشرح تأثير هذه الجاذبية شرحاً علمياً دقيقاً ، كما كانت له أبحاث رائعة في ميكانيكا الموائع ، وأوضح طريقة عمل الأواني المستطرقة في كتابه الشهير " الآثار الباقية عن القرون الخالية " .

كذلك كان لعلماء المسلمين إسهامات عظيمة في الجاذبية والضغط الجوي ، وابتكروا موازين في منتهى التطور والدقة ، وأيضاً بحثوا في الروافع وأنواعها وآلاتها وطرق عملها ومنافعها

ومجالات استخدامها في رفع الأثقال الضخمة بجهود محدودة ، وأطلقوا على ذلك علم الحيل وسماه البعض الآلات وسماه البعض الآخر الميكانيكا .

وفي الصوت كانت جهود علماء المسلمين وإسهاماتهم وفيرة ومجدية ، فقد اثبتوا أن الصوت ينتقل على شكل موجات تتسع دائرتها وتضعف كلما بعدت عن مركز صدور الصوت ، واكتشفوا ظاهرة صدى الصوت وفسروها بأنها تحدث نتيجة انعكاس الموجات الصوتية عند اصطدامها بحاجز كجبل أو حائط ، واكتشفوا كذلك سرعة الضوء على الصوت ودللوا على ذلك برؤية البرق قبل سماع الرعد ، واستخدموا نتائج أبحاثهم في الصوت في صناعة الآلات الموسيقية .

ومن علماء المسلمين الذين قدموا إسهامات مهمة في الفيزياء ابن سينا الذي درس ظواهر طبيعية كثيرة منها السحب والظل والثلج والضباب والهالة القمرية والهالة الشمسية وقوس قزح والنيازك والبرق والرعد وهذه الظواهر تسمى علم " الميثورولوجيا " .

أما الحسن بن الهيثم فيعتبر أهم عالم فيزيائي في العصور الوسطى على الإطلاق في مجال الضوء والبصريات ، ولو أنه عاصر مجموعة من المجتهدين الثقاة وهم الخازن البصري وابن سينا والبيروني ، وقد وضع ابن الهيثم كتابه " العظيم " الذي " خلد ذكره " بعنوان " المناظر " وترجم إلي اللاتينية بعنوان " كنز البصريات " ونشر في عام ١٥٧٢ م في مدينة بازل بسويسرا وكان لما احتواه ذلك الكتاب من حقائق علمية مذهلة جعلته من اعظم علماء الطبيعة الذين وضعوا الأسس الحديثة لحقل البصريات أو علم المناظر ، وبالإضافة إلي ذلك الكتاب كان له كتب أخرى منها : " مقالة في الضوء " و " مقالة في المرايا المحرقة بالقطوع " و " مقالة في المرايا المحرقة بالدوائر " ، وتذكر روايات أن الحسن بن الهيثم صنف ما يقارب مائتي رسالة وكتاب في الرياضيات والفلك والعلوم الطبيعية والفلسفة والطب ومن ثم يمكن إلحاق ذلك العالم العظيم بالعلماء الموسوعين .

لقد تصدى بن الهيثم لموضوعات كثيرة في الفيزياء وخص منها حقل المناظر أو البصريات وقدم في هذا الحقل ما جعله " واحداً من أعظم علماء البصريات في كل العصور " ، وتمثلت أهم القضايا والمسائل التي تناولها بن الهيثم في البصريات في إنكسار الضوء وسرعته ، فذكر في كتاب المناظر " أن سرعة الضوء متناهية ولكنها كبيرة جداً لدرجة أنها تبدو في بعض الأحيان لا متناهية " ، وكان البيروني الذي عاصر بن الهيثم قد توصل إلي أن سرعة الضوء اكبر بكثير من سرعة الصوت ، كذلك قرر بن الهيثم أن " سرعة الضوء في الأوساط المختلفة تتناسب عكسياً مع الكثافة البصرية " ومن الموضوعات التي تناولها كذلك بن الهيثم في البصريات " العدسات ومميزاتها " وربطها بمسألة أخرى هي عملية الأبصار ، وتوصل إلي أن الصورة المرئية تتشكل على البلورية وليس على الشبكية كما كان معروفاً لدى العلماء السابقين ، وكان ذلك نتيجة للتجارب التي قام بها بالغرفة المظلمة وتمكن من تفسير انعكاس الصورة .

لقد اثبت بن الهيثم أن المُبصَر يجب أن يكون مضيئاً إما بذاته أو بانبعاث ضوء من غيره عليه ، وأن يكون بينه وبين العين مسافة ، وأن يكون بين كل نقطة من سطح المُبصَر وبين العين خط مستقيم غير متقطع بشيء كثيف .

أيضاً تناول بن الهيثم في القسم الثاني من كتابه " المناظر " مسألة انكسار الضوء واثبت أن العلاقة بين زاوية الإسقاط وزاوية الانكسار ليست ثابتة ، وأن خط الإسقاط وخط الانكسار والخط المتعامد على السطح المانع تكون على نفس المستوى .

كما فسر بن الهيثم الزيادة الظاهرية في قطر كل من الشمس والقمر قرب الأفق [شرقاً وغرباً] واكتشف الزيغ الكروي ، وبرهن على أن انكسار الضوء في الهواء يجعل الشمس تظل مرئية عندما تكون في الحقيقة وراء الأفق وتعرف هذه الظاهرة بالفجر والشفق ، ويرى بن الهيثم في هذه الظاهرة أنه إذا قاربت الشمس الطلوع بدا فيها عمود من نور من وراء

الأفق الشرقي يكون مخروطياً ، ويحاول الضوء أن ينفذ من هذا العمود المخروطي من خلال الهواء المعترض للمسافة بين الأفق وبين عين الناظر بعيداً عن الأفق ، وينعطف الضوء في الهواء (أي ينكسر) ويبدو ضعيفاً على الأرض وعلى الأشياء القائمة على الأرض ، ثم كلما ارتفعت الشمس وراء الأفق مال جسم العمود المخروطي إلي الغرب فكثر الضوء الواقع على الأرض وما عليها ، وزاد الضوء فيها إلي أن تشرق الشمس فيعم الضوء الأرض ويحدث النهار ، وبمثل ما تقدم يحدث الشفق عند مغيب الشمس ولكن بترتيب عكسي .

obeikandl.com