تراث المسلمين العلمي؛ ملاحظات أولية في الحصيلة والانجازات

د. محمد الأمين سيدي المختار شعيب
أستاذ التاريخ والحضارة في المعهد العالي للدراسات والبحوث الإسلامية انواكشوط-موريتانيا
الأمين العام لجامعة عبد الله بن ياسين الخاصة

يتجه العمل في هذا البحث إلى إلقاء نظرة على جوانب من التراث العلمي عند المسلمين ومحاولة تقديم حصيلة أولية لاسهاماتهم في العلوم الرياضية والتجريبية وإنجازاتهم التي أرست قواعد ووضعت أسسا لمناهج علمية ستكون المنطلق والأساس للنهضة العلمية التي شهدها العالم في العصر الحديث، وهي للأسف الشديد حصيلة لم تنل ما تستحق من البحث والدراسة، لاسيما من الباحثين والدارسين العرب والمسلمين وبقيت مجهولة أو مغيبة عن أجيال المسلمين اليوم الذين انفتحت أعينهم على الحضارة الغربية في لحظة ازدهارها بعد أن استقوت بمنجزات المسلمين الحضارية أيام عز الحضارة الإسلامية وتألقها، وبدت الحضارة الغربية اليوم وكأنها صاحبة الفضل والمنة على العالم بعد أن استحوذت على مقدرات شعوب وأمم عديدة.

ويثير البحث في التراث العلمي عند المسلمين اليوم أسئلة كثيرة حول طبيعة ومستوى مساهمة العلماء المسلمين في مسيرة تطور العلوم عموما؟ وعلاقات التأثر والتأثير بين الحضارة الإسلامية والحضارات الأخرى في هذا المجال؟

وقبل الحديث عن حصيلة إنجازات العلماء العرب والمسلمين في العلوم الرياضية والتجريبية يجدر بنا أن نبرز أهم المقومات والأسس التي ارتكزت عليها النهضة الحضارية عند المسلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولا: مرتكزات النهوض الحضاري عند المسلمين ومقوماته

لقد قامت الحركة العلمية عند المسلمين على مجموعة من المرتكزات والمقومات يمكن أن نجمل أبرزها فيما يلي:

1ـ روح الإسلام وتعاليمه:

لقد كان من مقومات وعوامل ازدهار الحركة العلمية عند المسلمين تشبعهم بروح الإسلام وتعاليمه التي جعلت من اكتساب العلم والمعرفة فريضة والسعي في طلبه سبيلا إلى الجنة [1] وحملته ورثة الأنبياء، وهو ما تجسد بشكل واضح في نزول أول آية من القرآن الكريمة حاضة على العلم والتعلم «اقرأ باسم ربك الذي خلق خلق الإنسان من علق اقرأ وربك الأكرم الذي علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم» [2] كما جاءت الدعوة في أكثر من آية إلى إعمال الفكر والنظر واستخدام العقل والتدبر لاستخلاص العبر والوقوف على سنن الكون والنظر إلي آيات الله في الطبيعة: «أفلا ينظرون إلي الإبل كيف خلقت، وإلي السماء كيف رفعت، والي الجبال كيف نصبت وإلي الأرض كيف سطحت»[3]«قل انظروا ماذا في السموات والأرض وما تغني الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون»[4]. وانطلاقا من هذه الرؤية ضربت الحضارة الإسلامية أروع الأمثلة في الرفع من شأن العلم والتعلم وتكريم العلماء ومكنها ذلك من تحقيق نهضة حضارية قل نظيرها في التاريخ. وقد انطلقت هذه النهضة في البداية من الجوامع والمساجد التي تحولت أروقتها إلي فضاءات لحلق العلم والتدريس، بل إن التقاليد الجامعية انطلقت من هذه الجوامع[5]. ومع تطور الحركة العلمية وتوسعها ظهرت المدار س كمؤسسات مستقلة عن الجوامع احتضنت طلاب العلم من كل الأجناس والألوان ووفرت لهم تكوينا في مختلف المجالات (علوم الشريعة، العلوم الإنسانية ـ والاجتماعية، العلوم التجريبية والرياضية...) وهكذا ظهرت في العالم الإسلامي مدارس علمية كبري تضاهي الجامعات في عصرنا الحالي تدفق إليها الكثير من الطلاب من أوربا وأفريقيا وآسيا وذلك قبل ظهور أقدم الجامعات الأوربية [6]. ولعل من أبرز الأمثلة الدالة في هذا الصدد رحلة سيلفستر الثاني (silvester) الذي تقلد عرش البابوية في روما سنة 388هـ/999م، إلى الأندلس ودراسته علي العلماء المسلمين هناك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2ـ تشجيع الخلفاء والحكام ورعايتهم للعلم ولعلماء:

كان من العوامل التي أسهمت في تحقيق النهوض الحضاري عند المسلمين رعاية الخلفاء والحكام للعلم والعلماء وتشجيعهم للحركة العلمية الشاملة بدافع من حبهم الشخصي للعلم وشعورهم بالمسئولية تجاه الدين الذي حث على طلب العلم والرفع من منزلة العلماء. وقد تجسد ذلك في توفير كل المستلزمات الضرورية للتعلم من مكتبات ورواتب للمدرسين وسكن للطلاب والقيام عليهم. ولعل من الأمثلة الدالة على ذلك خزانة الكتب المعروفة ببيت الحكمة التي أسسها خلفاء بني العباس في بغداد واستجلبوا لها الكتب من كل حدب وصوب ووفروا لها كل الموارد اللازمة، وكذلك جهود حكام بني أمية في الأندلس ورعايتهم للعلم وتأسيسهم لمكتبات تحوي مئات الآلاف من الكتب، وهكذا رافق انتشار العلم وشغف الناس بالحصول على المعرفة رغبة جامحة في اقتناء الكتب وجمعها وتداولها وظهر العديد من المكتبات العامة في المدن الكبرى فضلا عن المكتبات الخاصة التي أصبحت من سمات الثراء واليسر، وقد ذكر أن مكتبة ابن عباد الخاصة وحدها كانت تحوي ما يزيد على مائتي ألف مجلد .. كما أن وجود هذه الأعداد الضخمة من الكتب بين أيدي الناس ما كان ليحصل لولا وجود صناعة الورق التي مثلت أفضل هدية قدمها العرب لأوربا .

3ـ روح التجرد والموضوعية:

لقد كان الشغف بالعلم والحرص على الاستزادة منه والتجرد له والبحث المستمر من أجل تحصيل المعارف والتعامل بموضوعية مع تراث الأمم الأخرى سمات بارزة في كثير من علماء المسلمين، فهاهو الفيلسوف العربي المسلم أبو يعقوب الكندي يقول: (...ينبغي أن يكون غرضنا اقتناء الحق من أين أتي فانه لا شي أولي بطلب الحق من الحق [7]. وكان العلماء المسلمون يتحرون الدقة فيما ينقلون ويحرصون على تقديم الحقيقة كما هي من غير تحيز أو تحريف، يقول البيروني: في كتابه "تحقيق ما للهند من مقولة " (لقد ألفت هذا الكتاب في عقائد الهنود ولم اتهمهم مطلقا بما لا أساس له بالرغم من أنهم يتختلفون عنا دينا، كما رأيت أنني لا أخالف الدين والإسلام إذا ما اضطررت أحيانا إلي الدخول في التطويل والتفصيل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لتوضيح الأمر، فإذا كانت هذه المنقولات يشوبها الكفر وينكرها طلاب الحق المسلمون، فاني أقول إن هذه هي عقائد الهنود، وهم اعرف بكيفية رد تلك الاعترافات) [8].

و يقول جابر بن حيَّان، رائد الكيمياء الحديثة (721 – 815م) يصف نتائج تجاربه العملية: "يجبُ أن تعلم أننا نذكر في هذه الكتب خواص ما رأيناه فقط دون ما سمعناه، أو ما قيل لنا وقرأناه بعد أن امتحناه وجرَّبناه، فما صحَّ أوردناه، وما بطل رفضناه." [9]

ويرسم لنا ابن الهيثم منهجه في البحث في مقدمة كتابه (المناظر)و طريقته التي يعتبرها الطريقة المثلى في البحث بقوله: (.. ونبتدئ في البحث باستقراء الموجودات، وتصفح أحوال المبصرات وتمييز خواص الجزئيات، ونلتقط باستقراء ما يخص البصر في حال الإبصار، وما هو مطرد لا يتغير وظاهر لا يشتبه من كيفية الإحساس، ثم نرتقي في البحث والمقاييس على التدريج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ في النتائج، ونجعل غرضنا في جميع ما نستقريه ونتصفحه استعمال العدل لا اتباع الهوى، ونتحرى في سائر ما نميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء)[10]

و قد كان العلماء المسلمون في ذلك التاريخ يؤمنون بوجود علاقة عضوية بين مختلف مجالات العلوم، ولا يعتقدون بوجود انفصال بين العلوم الدينية والعلوم الطبيعية مثلا، وهو ما جعلهم يهتمون بدراسة جميع العلوم، بل نجد بعضهم يجمع بين الفلسفة والطب وعلوم الشريعة، وله في كل ذلك مؤلفات، كابن رشد صاحب كتاب "فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من اتصال" في الفلسفة، و"بداية المجتهد ونهاية المقتصد" في أصول الفقه وكتاب الكليات في الطب.

3ـ روح الانفتاح والتطلع:

كان من مميزات الحركة العلمية عند المسلمين سيادة روح الانفتاح والتطلع إلى الاستفادة من علوم الآخرين والحرص على النهل من معارف الأمم الأخرى، وكان شعارهم في ذلك "الحكمة ضالة المؤمن فحيث وجدها فهو أحق بها "[11]. وقد تجلى ذلك بارزا في حرص خلفاء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بني العباس على استجلاب مخزون التراث اليوناني والهندي وتشجعيهم الكبير لحركة الترجمة التي وصلت في بعض الحالات إلى تقديم وزن ما ترجم من الكتب ذهبا وهو ما مثل دفعا قويا لحركة النقل والترجمة إلى اللغة العربية من اللغات الأخرى السريانية والفارسية والسنسكريتية(الهندية القديمة) ...وقد كان من نتائج ذلك أن امتلك المشتغلون بالعلم من المسلمين مخزونا هائلا من العلوم والمعارف فأحسنوا استيعابها وفهمها لينطلقوا بعد ذلك في رحلة الإضافة والإبداع.

هذه نماذج من مرتكزات ومقومات النهوض الحضاري عند المسلمين، وهي بلا شك أكثر من أن تحصر لكننا أردنا أن نبرز أمثلة منها حتى نفهم السياق الذي أنتج هذه النهضة والعوامل التي أفرزتها، وذلك قبل أن نقف على جوانب من تجلياتها من خلال الحديث عن حصيلة إنجازات العلماء العرب والمسلمين في مجال العلوم الرياضية والتجريبية من رياضيات وفلك وفيزياء وكيمياء وطب.

ثانيا: انجازات العلماء المسلمين في العلوم الرياضية والتجريبية

سيكون عملنا في هذا المحور موجه أساسا إلى محاولة تقديم صورة أولية عن حصيلة انجازات علماء المسلمين في العوم الرياضية والتجريبية، وتحديدا في الرياضيات والفلك والفيزياء والكيمياء والطب وتركنا الحديث عن انجازاتهم في علوم أخرى كانت لهم فيها إضافات، لوقت لاحق.

1ـ الرياضيات:

لقد كان أول انجاز يحسب للعلماء المسلمين في مجال الرياضيات أو علم الحساب كما يسمونه في ذلك التاريخ هو استخدام منظومات الترقيم الهندي [12] بدل منظومة الترقيم الروماني وحساب الجمل الذين كانا سائدين في ذلك التاريخ، ويرجع الفضل في نقل الأرقام الهندية واستعمالها إلى أحد علماء المسلمين الرواد وهو محمد بن موسى الخوارزمي(ت 236هـ ـ 850م) الذي يعتبر أول من أوردها في مؤلفاته بل إن علم الحساب نفسه بقي قرونا منسوبا إليه (الغوريثمي Algoritmi)، ولاشك أن استخدام هذه الأرقام بدل الأرقام الرومانية وإضافة الصفر [13] إليها واعتماد النظام العشري [14] شكل ثورة في علم الحساب كان وراءها العلماء العرب والمسلمون، فبواسطة هذه الانجازات أصبح بالإمكان إجراء وتطوير العمليات الحسابية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التي كان من المستحيل إجراؤها وتطويرها باستخدام الأرقام الرومانية، كما أن تجاوز حساب الجمل الذي كان شائعا في ذلك التاريخ واستبداله بحساب جديد يقوم على الجمع والطرح والضرب والقسمة واستخدام الجذور ومعرفة النسب العددية والهندسية والتأليفية والتناسب واستخراج المجهول من المعلوم وتحديد طرق مختلفة لحل هذه المسائل والتمارين حسب ما يناسب المبتدئين والمتعلمين، مثل هو الآخر منعطفا جديدا وتحولا جذريا في علم الحساب ما زلنا إلى اليوم نجني ثماره.

و ننوه هنا إلى أن عمل الرياضيين المسلمين لم يكن ترفا فكريا أو خيالا علميا وإنما كان عملا جادا مرتبطا بالواقع يهدف إلى حل المسائل العويصة المتعلقة مثلا بالتجارة والصدقات والغنائم والمواريث.و يحسب لعلماء المسلمين كذلك أنهم أول من استعمل كلمة الجبر للدلالة على العلم الذي ما يزال يحمل اسمه العربي إلى اليوم. ويعتبر الخوارزمي أول من ألف في هذا المجال بطريقة منتظمة وذلك في كتابه " الجبر والمقابلة" المصدر الذي اعتمد عليه الأوربيون لاحقا والذي كان له أثره البالغ في تقدم علم الجبر في العصر الحديث.

واستخدم الرياضيون المسلمون الرموز في الأعمال الرياضية قبل الرياضيين الغربيين وحققوا بذلك قفزة هائلة في الرياضيات كما حلوا معادلات من الدرجة الثالثة.

وذهب علماء المسلمين إلى تقسيم الهندسة الى صنفين عقلية وحسية، الحسية تختص بمعرفة المقادير وما يرى بالبصر ويدرك بالحس أما العقلية فهي ما يعرف ويفهم، وخلصوا إلى إن النظر في الهندسة الحسية ينتج الحذق في الصنائع المتعلقة بالمساحة كالضياع والعقارات، أما العقلية فتؤدي إلى معرفة جوهر النفس وهو الغرض الأول للعلماء الراسخين في العلوم الإلهية المرتاضين بالرياضيات الفلسفية.

ومع أن الرياضيين المسلمين تعرفوا على الهندسة من خلال دراستهم لكتاب الأصول لإقليدس إلا أنهم مع ذلك راجعوا بعض نظريات إقليدس ودحضوا أسسها حيث راجع نصير الدين الطوسي (597672-هـ/1274-1201م) إقليدس في المتوازيات وذلك في كتابه " تحرير أصول إقليدس" الذي ترجم سريعا إلى اللاتينية وعن طريق هذا الكتاب وغيره تعرف الأوربيون

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على الهندسة وهو ما جعل قدري حافظ طوقان المتخصص في تاريخ العلوم عند المسلمين يرى أن أوربا لم تكد تعرف الهندسة إلا عن طريق العرب(15)

2ـ علم الفلك:

بدأت جهود علماء المسلمين في مجال علم الفلك أو علم الهيأة كما كانوا يسمونه بترجمة أمهات كتب الفلك في التراث الهندي واليوناني، وهكذا ترجم إلى اللغة العربية أهم ما أنجز في علم الفلك إلى ذلك التاريخ، وكان ذلك هو منطلقهم للتبحر في ذلك العلم، ولتطوير معارفهم في هذا المجال اتجهوا إلى بناء المراصد وتزويدها بأدوات المراقبة والرصد، فبنى الأمويون مرصدا في دمشق كما بنى الخليفة العباسي المأمون مرصدا في جبل قاسيون في دمشق وفي الشماسية في بغداد وأنشأ الفاطميون المرصد الحاكمي على جبل المقطم في القاهرة واعتبر مرصد المراغة الذي بناه نصير الدين الطوسي من أشهر المراصد وأكبرها واشتهر بآلاته الدقيقة وبراعة المشتغلين والعاملين فيه.

و قد اهتم العلماء المسلمون بعلم الفلك وتطويره انطلاقا من دواعي دينية كمعرفة أوقات الصلاة حسب موقع البلد وحركة الشمس في البروج وأحوال الشفق وهلال رمضان وتحديد سمت القبلة ومواقع البلدان الإسلامية حسب خطوط الطول ودوائر العرض.

ومن الانجازات البارزة التي تحسب لعلماء المسلمين في مجال الفلك تحويلهم لهذا العلم إلى علم رياضي مبني على الحساب والرصد والابتعاد به عن التنجيم القائم على الاعتقاد بتأثير حركة الأجرام السماوية على الواقع والحوادث التي يعيشها الناس من حيث الحظ والنحس والحرب والسلم وعلاج بعض الأمراض، كما نقضوا الفكرة الشائعة عند كثير من علماء العصور الوسطى التي تقوم على التسليم بمبدأ مركزية الأرض في الكون. وقد أدى البحث في هذه المسألة إلى صنع أدوات فلكية مثل الإسطرلاب، تقوم على مبدأ دوران الأرض محوريا. ونجد البيروني (363-439هـ/973-1048م) الذي حقق أعمال بعض علماء الفلك الهنود يؤكد أن فرضية دوران الأرض كانت متداولة عندهم، ويرى بأنها فرضية مقبولة لا تناقض أسس علم الفلك. كما برز في مجال علم الفلك عالم رياضي كبير من مدينة أشبيلية يعتبر من الرياضيين العالميين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرواد هو البِطْرَوجي (ت 600هـ/ 1204م) أبو إسحق نور الدين والذي دحض في أبحاثه حول مدارات حركة الكواكب السيارة ما ذهب إليه بطليموس في كتابه المجسطي وقد تُرجمت أبحاث البطروجي إلى اللاتينية والعبرية، ويظهر أن كبلر الألماني (1571–1630م) اطّلع على هذه الأبحاث وصاغ منها نظريته الفلكية التي استخرج منها نيوتن قانون الجاذبية. ولذلك يرى بعض الباحثين أن أب علم الفلك الحديث ليس هو «كبلر» بل البِطْروجي الإشبيلي المسلم.

ومن الكتب التي كان لها كبير الأثر في تطوير علم الفلك في أوربا كتاب "أصول الفلك" للفرغاني الذي كان يدرس في جامعة بولونيا في ايطاليا .

وهكذا مثلت جهود العلماء المسلمين في مجال علم الفلك الأساس الذي قامت عليه النهضة الكبرى التي شهدها علم الفلك مع كل من كبلر وجاليلو وكوبرنيك في العصر الحديث.

وتمكن علماء الفلك المسلمون من تحديد ميل خسوف القمر ووضعوا جداول لحركات الكواكب وحددوا حجم الأرض، وقاسوا محيطها، فوجدوه 20400 ميل، وقطرها 6500 ميل. وهذه القياسات التي توصل إليها علماء المسلمين تطابق تقريبا قياسات علماء الفلك بالأقمار الصناعية في العصر الحديث وهي تدل علي أن علماء المسلمين كانوا علي علم وقتها بأن الأرض كروية قبل أن يصدع كوبرنيك بهذه الحقيقة بخمسة قرون. كما تمكن علماء الفلك المسلمون من اكتشاف الكثير من النجوم والمجرات السماوية التي ما تزال تحمل أسمائها العربية.

3ـ الفيزياء والميكانيكا

يمكن القول إن الفيزياء التجريبية بدأت مع ابن الهيثم (354– 430هـ/1038–965م) أحد رواد علم البصريات الحديث وذلك في "كتاب البصريات" الذي تم وضع جنبا إلى جنب في نفس المرتبة مع كتاب اسحق نيوتن "الأصول الرياضية للفلسفة الطبيعية " ولم يكتف العلماء المسلمون في الفيزياء بإعادة النظر في نظريات الإغريق وتوضيحها بل إنهم أضافوا إليها الكثير من اكتشافتهم، وهكذا نجد ابن الهيثم في كتاب "البصريات" يعارض إقليدس وبطليموس في تصورهما الخاطئ للرؤية ويقدم وصفا دقيقا للرؤية حيث يرى أنها تنشأ من انبعاث الأشعة من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجسم إلى العين التي تخترقها الأشعة، فترسم على الشبكية وينتقل الأثر من الشبكية إلى الدماغ بواسطة عصب الرؤية، فتتكون الصورة المرئية للجسم. وبذلك يكون ابن الهيثم قد قلب النظرية اليونانية لكل من أقليدس وبطليموس، التي كانت تقول بأن الرؤية تحصل من انبعاث شعاع ضوئي من العين إلى الجسم المرئي، وهكذا أصبح كتاب المناظر لابن الهيثم أساس علم البصريات في القرون الوسطى خصوصا أعمال روجيه بيكون في القرن الثالث عشر. كما تأثر به كل من ليوناردو دافنتشي ويوهان كيبلر في عصر النهضة.

وفي مجال الجاذبية وردت إشارات إليها من طرف علماء مسلمين عديدين مثل الهمداني (ت334هـ- 945م) وابن سينا (371- 428هـ) (981- 1036م) وأبو الريحان البيروني (ت440هـ - 1048م) وهبة الله بن ملكا البغدادي (480-560-هـ / 1087 -1165م) وذلك قبل اسحاق نيوتن (1642- 1727) بقرون عديدة. كما بحث أبو الفتح عبد الرحمن الخازني (ت 1155م) في كتابه «ميزان الحكمة» ظاهرة الضغط الجوي قبل توريتشلي (1608 - 1647) بخمسمائة عام، وكان كتاب الخازني الركيزة الأساسية لقيام العلم الطبيعي الحديث، وفي كتابه "تنقيح المناظر لذوي الأبصار والبصائر" درس كمال الدين الفارسي (665هـ/1267م - 719 هـ/1319م) كيفية انعكاس الضوء والإبصار، ومظاهر الخداع البصري، وطور نظرية قوس قزح، فسبق ببحوثه في هذا المجال ديكارت ونيوتن بقرون طويلة.

وفي مجال آخر من مجالات الفيزياء، اهتم العلماء المسلمون بمسائل توازن وحركة الأجسام الصلبة والسائلة والميكانيكا وحركة القذائف ذات التطبيق العسكري. وأبدوا اهتماما كبيرا بالجانبين التطبيقي والنظري.

ويصنف أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني المتوفى (363-439هـ/1048-973م) كأعظم عقلية عرفها التاريخ، وقد ترك أعظم وأوسع كتاب في علم المعادن وهو "كتاب الجَمَاهِر في معرفة الجَوَاهر" ويحسب له اختراع أول جهاز لقياس الوزن النوعي للمعادن والأحجار الكريمة، تمكن بواسطته من معرفة الوزن النوعي بدقة لثمانية عشر حجرًا كريمًا، ومعدنًا وفلزًّا، وكان أول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من ميَّز بين المعادن والفلزات، حيث استخدم كلمة المعدن لوصف الأحجار الكريمة، وكلمة الفِلِز لوصف الذهب والفضة والحديد والزئبق.

4ـ الكيمياء:

يعتبر الكسندر فون همبولت وويل ديورانت [16] أن الكيميائيين المسلمين هم مؤسسوا علم الكيمياء في العصور الوسطى، وقد ظهر أوَّل اهتمام للمسلمين بعلم الكيمياء في مطلع العصر الأموي على يد خالد بن يزيد بن معاوية بن أبي سفيان (13– 90 هـ/ 634– 709م)الذي كان مهتماً بالحصول على كتب الكيمياء وترجمتها، وتنسب له رسائل ومؤلفات في مجال علم الكيمياء بعد أن أتقن صنعتها نذكر منها "كتاب الحرارات" و"الصحيفة الكبرى" و"الصحيفة الصغرى" و"فردوس الحكمة" .

لكن الانجازات الكبرى في الكيمياء ستكون من نصيب أبي الكيمياء جابر بن حيان (102–199هـ/815–721 م) الذي تعتبر حصيلة جهوده مدرسة كيميائية متكاملة أفادت الإنسانية جمعاء، ومع أن الفكر اليوناني، ومدرسة الإسكندرية والثقافة الإسلامية كانت بمثابة المرجعيات المعرفية التي انطلق منها جابر، لكنه انتهى إلى نتائج علمية جديدة ومبتكرة، فأسهم في بناء المنهج التجريبي في مقابل المنهج التأملي العقلي الذي برع فيه اليونانيون، وهكذا أجري جابر عديد العمليات الكيميائية كالتبخير والتقطير والترشيح والتكليس والإذابة والتبلور والتصعيد، فكان أول من استحضر حامض الكبريتيك وحامض النيتريك، وأول من اكتشف الصودا الكاوية، وأول من استخرج نترات الفضة، وثاني أكسيد الزئبق، واستحضر كربونات الصوديوم، وكربونات الرصاص القاعدي، والزرنيخ، والكحل (كبريتيد الأنتيمون)، وغيرها من الإنجازات التي جعلت جابر بن حيان يعتبر بحق مؤسس علم الكيمياء أو علم جابر كما كان يعرف في ذلك التاريخ وقد كانت حصيلة جهوده هي الأساس الذي انطلقت منه نهضة علم الكيمياء في العصر الحديث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5ـ الطب

يمكن القول إن الاهتمام بالطب وجمع كتبه وتحصيل معارفه كان الدافع الأول لاتصال المسلمين بتراث وعلوم الأمم الأخرى وخاصة التراث اليوناني، فالهدف في البداية كان الاستفادة من المعرفة الطبية، لكن ترابط العلوم في ذلك التاريخ فتح المجال للاطلاع على العلوم والمعارف الأخرى .

وقد كانت المرحلة الأولى هي استيعاب المعرفة الطبية اليونانية وخاصة كتب الرواد الأوائل مثل أبقراط الذي يعرف بالأب الأول للطب وعالم الإسكندرية البارز والأب الثاني للطب جالينوس وغيرهم، وكان حرص الخلفاء والحكام على استقطاب كبار الأطباء عاملا مساعدا سهل نقل المعرفة الطبية إلى المسلمين، وهكذا مكن وجود الكثير من الأطباء النصارى في بلاط الخلفاء الأمويين والعباسيين من ترجمة الكثير من الكتب الطبية من السريانية إلى العربية، كما هيأ بناء المستشفيات وانتشارها في العديد من الحواضر الإسلامية الظروف المناسبة لتوسع المعرفة الطبية عند المسلمين. وكان الخليفة الأموي الوليد بن عبد الملك أول من افتتح مستشفى في دمشق سنة 706 م/88 هـ وواصل الخلفاء المسلمون من بعده إنشاء المستشفيات باهتمام بالغ. وكانوا يختارون لها المواقع المناسبة الصالحة للاستشفاء والإتساع المكاني والبعد عن المناطق السكنية.

وفي الوقت الذي كانت فيه أوربا تنظر إلى الجذام على أنه غضب من الله يستحق الإنسان عليه العقاب ويصدر الملوك أوامرهم [17] بحرق جميع المجذومين في النار كان المسلمون ينشؤون مستشفيات خاصة بهذا المرض، فضلا عن المستشفيات الخاصة بالأمراض النفسية وأمراض الشيخوخة . وكانت هذه المستشفيات بالإضافة إلى الخدمات التي تقدمها في مجال العلاج مدارس للتكوين ومراكز للتعليم انطلقت منها حركة التأليف في هذا المجال.

وفي هذا السياق كتب الكندي "رسالة في معرفة قوى الأدوية المركبة"، والذي أظهر أول تطبيق للقياس الكمي والرياضي وذلك لقياس قوة الأدوية والتنبؤ بأخطر أيام المرض لدى الشخص المصاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و ألف أبو القاسم الزهراوي موسوعة طبية في ثلاثين جزءًا بعنوان: "كتاب التصريف لمن عجز عن التأليف" في الطب العام والصيدلة والجراحة. وقد ترجم قسم الجراحة من هذه الموسوعة في القرن الثاني عشر الميلادي إلى اللاتينية، ثم تُرجمت أقسام أخرى منه. وانتشرت هذه الترجمات في البلدان الغربية، وظل قسم الجراحة منه يدرّس في الجامعات الأوربية حتى القرن السابع عشر الميلادي. ويعد الأوربيون الزهراوي إمامهم في الجراحة، كما يعد بحق أب الجراحة العالمية.

وقدم ابن سينا في كتابه "القانون في الطب."الطب التجريبي كما ينسب له اكتشاف الأمراض المعدية (مثل السل)و ابتكر الحجر الصحي للحد من انتشار هذه الامراض، ووصف العديد من مواد التخدير والعقاقير الطبية والعلاجية.

وأثبت الرازي في كتابه "شكوك حول جالينوس" خطأ نظرية جالينوس للأخلاط، كما يعود له الفضل في اكتشاف الحصبة والجدري.

و وضع ابن النفيس أسس علم وظائف الأعضاء، كما أنه كان أول من وصف الدورة الدموية الرئوية والدورة الدموية للشريان التاجي، والتي تشكل الأساس لنظام الدورة الدموية، وبذلك اعتبر "أعظم فيزيولوجي في العصور الوسطى".

هكذا تسلم المسلمون القيادة العلمية في العالم طوال قرون عديدة [18] في العلوم الرياضية والتجريبية من رياضيات وفلك وفيزياء وكيمياء وطب، كما كانت لهم الغلبة والتفوق في العلوم الإنسانية والاجتماعية وخاصة علوم الشريعة واللغة والأدب والتاريخ والجغرافيا والرحلات والفلسفة، وهو ما يعني أنهم كانوا سادة العالم بلا منازع خلال تلك الفترة. هذه الحقيقة التي لا جدال فيها نحتاج إلى ترسيخها في أذهان شباب المسلمين اليوم لا لإذكاء الشعور بالعزة والتفوق لديهم فحسب وإنما لاستنهاض هممهم من أجل الوصول بالأمة إلى موقع الريادة والإقلاع الحضاري الذي انتزعته وحققته في السابق والابتعاد بهم عن روح الهزيمة والضعف والخوار. نحتاج اليوم أن يدرك شبابنا أن العلماء العرب والمسلمين يعود لهم الفضل في وضع أسس وقواعد المنهج التجريبي الذي مكن من تطور العلوم في العصر الحديث، في مقابل المنهج التأملي العقلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الذي ساد مع اليونانيون، يقول كاجوري في كتابه "تاريخ الفيزياء " (إن علماء العرب والمسلمين هم أول من بدأ ودافع بكل جدارة عن المنهج التجريبي، فهذا المنهج يعد مفخرة من مفاخرهم، فهم أول من أدرك فائدته وأهميته للعلوم الطبيعية).

إن الأساس المتين الذي انبنى عليه الازدهار الحضاري في العصر الذهبي للحضارة الإسلامية هو الإسلام نفسه منبع هذه الحضارة ومرتكزها الأول الذي انتشل الناس من غياهب الجهل والتخلف، ومن العقائد المنحرفة والطقوس والتقاليد البالية وحرر العقول وربطها بخالقها ورسم لها طريق النور والهدى والمنهج القويم والصراط المستقيم الذي يؤدي بها إلى الفلاح في الدنيا والآخرة وتتنكب به طرق الغي والضلال.

فكيف نحقق العودة من جديد لهذا النبع الصافي وهذه الروح لتستعيد الأمة مكانتها وتألقها الحضاري؟

مراجع البحث

- أثر العرب والإسلام في النهضة الأوربية، مجموعة من المؤلفين، اليونسكو، الهيئة المصرية العامة للنشر والتأليف، 1970
- أثر العرب والإسلام في النهضة الأوربية، عباس محمود العقاد، دار المعارف بمصر 1960
- أطلس الحضارة الإسلامية، اسماعيل راجي الفاروقي، لوس لمياء الفاروقي، مكتبة العبيكان، 1418
- أطلس تاريخ الإسلام، حسين مؤنس، الزهراء للإعلام العربي، القاهرة 1987
- أضواء على تاريخ العلوم عند المسلمين، محمد حسين محاسنه، دار الكتاب الجامعي، العين 2001
- تاريخ التمدن الإسلامي، جرجي زيدان، مطبعة الهلال بالفجاله، مصر 1904
- تراث الإسلام، مجموعة من المؤلفين، عالم المعرفة، العدد 12، 1978
- تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، قدري حافظ طوقان، القاهرة: دار القلم، 1963
- شمس العرب تسطع على العالم، زيغريد هونكة، المكتب التجاري للطباعة والتوزيع والنشر – بيروت 1964
- فجر الإسلام يبحث عن الحياة العقلية في صدر الإسلام إلى آخر الدولة الأموية، أحمد أمين .دار الكتاب العربي.1969

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ضحى الإسلام، أحمد أمين الجزء الأول ص277 مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر– القاهرة 1952
- العلوم البحتة في الحضارة العربية، للدكتور علي عبد الله الدفاع، مؤسسة الرسالة، ط2، بيروت 1983م.
- العلوم والهندسة في الحضارة الإسلامية، لدونالد ر.هيل، ترجمة د.أحمد فؤاد باشا، عالم المعرفة، العدد: 305، الكويت، يوليو 2004م
- عمالقة العلوم التطبيقية، لسليمان فياض، الهيئة المصرية العامة للكتاب 2001م.
- عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ابن أبي أصيبعة، شرح وتحقيق الدكتور نزار حنا، منشورات دار مكتبة، الحياة، بيروت 1965
- الفلك عند العرب والمسلمين، للدكتور زين العابدين متولي، ج2، الهيئة المصرية العامة للكتاب 1997م.
- الفهرست، محمد بن إسحاق بن النديم البغدادي تحقيق الدكتورة ناهد عباس عثمان– دار قطري بن الفجاءة 1985.
- مدخل إلى تاريخ العلوم عند العرب، عبد الحميد صبرة– عاديات حلب الكتاب الثاني 1976– جامعة حلب– معهد التراث العلمي العربي.
- المسلمون وعلوم الحضارة، محمد حبش، دار المعرفة، دمشق، 1992
- المقدمة، عبد الرحمن بن خلدون، تحقيق عبد الرحمن الشدادي، الطبعة الأولى، الدار البيضاء، 2005
- المناظر، ابن الهيتم
- مكانة العرب في تاريخ العلوم، فؤاد سيزكين– أبحاث الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب،، معهد التراث العلمي العربي جامعة حلب 1977.
- *G, Sarton Introduction to the Historyof Science, Baltimore Carnegie Institution of Washintong,1927*
- Kasem Ajram (1992). *Miracle of Islamic Science*, Appendix B. Knowledge House Publishers..

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهوامش:

1- سنن أبي داود /364 : سنن الترمذي /2682 : /88

2- العلق/ 1-4

3 - الغاشية/17- 20

4 - يونس/101

5 - يعد جامع القرويين في فاس أول مؤسسة جامعية في العالم تم تأسيسه سنة 245هـ/859م

6 - تعتبر جامعة بولونيا (بالإيطالية Università di Bologna):هي أقدم جامعة في أوروبا، تأسست عام 1088..

7 - ماجد الفخري، «تاريخ الفلسفة الاسلامية » المترجم العربي كمال اليازجي، بيروت، الجامعة الاميركية 1979، ص 111

8 - السيد حسين نصر، «علم وتمدن دار اسلام » ترجمة احمد آرام، طهران، نشر انديشه، 1350هـ ص 251

9 - د. محمد جمال الدين الفندي، "تراث المسلمين في مجال العلوم" ضمن موسوعة "دراسات في الحضارة الإسلامية" بمناسبة القرن الخامس عشر الهجري، ص: 274

10- ابن الهيتم، المناظر -المقالة الأولى، الفصل الأول- ص 4

11- الترمذى (5 / 51) وابن ماجه (2 / 1395) والقضاعى فى مسند الشهاب (1 / 65

12 -استخدم الهنود اشكالا مختلفة من الارقام اختار علماء المسلمين نموذجين منها

13- كان الهنود يستخدمون عبارة "سونيا" للدلالة على الفراغ او الصفر

14 - يقوم النظام العشري على تغير قيمة الرقم حسب موضعه فقيمته في خانة الآحاد غير قيمته في خانة العشرات أو المئات وهكذا.

15- **قدري حافظ طوقان**.: تراث **العرب العلمي** في الرياضيات والفلك. النشر : القاهرة : دار القلم , 1963. الطبعة : 3.

16 - Kasem Ajram (1992). *Miracle of Islamic Science*, Appendix B. Knowledge House Publishers. ISBN 0-911119-43-4.

17 - في سنة 1313 م أصدر الأمير فيليب أمره بحرق جميع المجذومين في النار

18- يري جورج سارتون في كتابه: **تاريخ العلم**، (تصدير إبراهيم مدكور ص). ان المسلمين منذ النصف الثاني من القرن الثاني حتي نهاية القرن الخامس الهجري كانوا القادة بلا منازع، ويميز شخصا بعينه خلال كل نصف قرن ويطلق اسمه علي تلك الفترة مثل : عصر جابر بن حيان (750- 800 هـ). 2 - عصر الخوارزمي (800- 850هـ). 3- عصر الرازي (850- 900هـ). 4 - عصر المسعودي (900- 90هـ). 5 - عصر ابي الوفاء (950- 1000 هـ). 6 - عصر البيروني (1000- 1050هـ .). 7- عصر الخيام (1050-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1100هـ). وفي القرنين والنصف التالية يعدد اسماء علماء من الطراز الاول، مثل نصيرالدين الطوسي، وابن رشد، واين النفيس راجع:

G, Sarton Introduction to the Historyof Science, Baltimore Carnegie Institution of Washintong,1927,pp,520 – 783

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com