من الألات الموسيقية عن طريق مسلمي أسبانيا، وقد ترك العرب بصماتهم واضحة بوجود عدد من المصطلحات والأسماء الموسيقية التي نقلها الغرب إلى لغاته فلفظ **Guitar** مأخوذ من قيتارة **Ribile** مأخوذ من رباب و **Naker** من النقارة و**Kanoon** مأخوذة من القانون وغيرها(١).

فضل علماء المسلمين على أوروبا

١ ـ جابر بن حيان رائد علم الكيمياء

جابر بن حيان كيميائي المسلمين الأول، وعلم من أعلام المسلمين، لم تكن الكيمياء قبلة علماً على التجربة العلمية، بل كانت نوعاً من الصناعة يتناقلها الناس بلا تجربة أو مشاهدة. ولهذا سمى جبر بن حيان برائد علم الكيمياء، وارتبط اسمه في الشرق الغرب بأول من وضع الكيمياء على أسس علميةم، حتى أن جامعات أوربات في مطلع النهضة الأوبية لا تعتمد على مراجع في علم الكيمياء غير كتب جابر بن حيان(٢).

وقد وضع جابر بن حيان نظاماً علمياً يرى أن يلتزم به كل من يعمل في الكيمياء يقوم على الأسس التالية:

---

(١) أحمد أمين، ظهر الإسلام، جـ٣، ص ٣٠١ ـ ٣٠٢.

(٢) د/ عز الدين فراج، فضل علماء المسلمين على الحضارة الأوروبية، القاهرة دار الفكر العربي، ١٩٨٦، ص ٤٥.

١ ـ تجديد الغرض من التجربة قبل البدء بها.

٢ ـ يجب أن يتفرغ صاحب التجربة لها حتى يعطي التجربة حقها من الوقت والرعاية.

٣ ـ يجب أن يكون المعمل في مكان خاص مناسب.

٤ ـ يجب اختيار الزمن المناسب والفصل الملائم للتجربة.

٥ ـ الصبر أو المثابرة عنصر هام من عناصر النجاح، والفشل مرة أو مرتين ورابعة لا يعنمي اليأس.

٦ ـ لا يتسرع الكيميائي في استنتاج نتائجه.

٧ ـ يجب تجنب ماهو مستحيل أو عقيم.

ويرى جابر بن حيان أنه لانجاح في تجربة أو عمل عملي إلا إذا كان مسبوقاً بالقراءة المتمعنة، ثم تأتي التجربة العملية، أي اقرأ أولاً ثم اقرأ أولا ثم اقرأ وتأمل ثم أعمل[١].

وقد ترك جابر بن حيان مصنفان عديدة في الكيمياء منها كتاب الرحمة» وكتاب التجميع، وكتاب الزئيق الشرقي، وكتاب الاستحمام وكتاب السبعين وكتاب تركيب الكيمياء، وترجمت كتبه الأخيرة إلى اللغة الفرنسية، فما يدل على نفوذه العلمي في أوروبا. والواقع أن

(١) نفس المرجع، ص ٤٦ ـ ٤٧.

كتابات جابر بن حيان تؤلف موسوعة كبيرة في علم الكيمياء، إذ أن جابر بن حيان كان خبيراً في العمليات الكيميائية الشائعة كالأذابة والتبلور والتقطير والترشيح والكليس وغيرها، وقد أدخل الملاحظة الدقيقة والتجارب العلمية والعناية برصد نتائجها. وقد نجح. في تحضير حامض الكبريتيك (زيت الزاج) وحامض النيتريك (ماء الفضة) وماء الذهب والبوتاسي ونترات الفضة (حجر جهنم) والكربونات وغيرها[١].

كما بحث جابر بن حيان في المسوم وألف فيها «كتاب السموم دوفع مضارها». وقد قسم فيه السموم إلى حيوانية ونباتية وحجرية. وكان جابر في كل أبحاثه يعتمد على التجربة والمشاهدة وبناء النتائج على الأسباب. ولاشك في أن نجاح جابر بن حيان في الوصول إلى ما وصل إليه من نتائج إنما كان بفضل تمسكه بقواعد المذهب التجريبي، كما ظهر ذلك في بعض كتبه مثل «رسالة الأقران» وكتابات نهاية الاتقان» وقد ترجم هذان الكتابان إلى اللاتينية واستفاد منهما الأوربيون منذ وقت مبكر[٢].

ويتضح فضل العرب على علم الكيمياء من كثرة الأسماء العربية التي اقتبستها اللغات الأوروبية في ذلك العلم. فالكيمياء أصبحت **Chemestry** بالإنجليزية والكحول **Alcohol** بالإنجليزية والقلويات أصبحت **Alkali**.

(١) د/ سعيد عاشور، المدينة الإسلامية وأثرها في الحضارة والأوروبية، القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٦٣، ص ١٣٨

(٢) عباس العقاد، أثر العرب في الحضارة الأوروبية، القاهرة ١٩٦٠، ص ٤٣.

وقد وصل العرب بقلم الكيمياء إلى درجة من الرقي مكنتهم من تطبيق النتائج التي توصلوا إليها على الصناعات المختلفة ، وهو ما يعرف اليوم باسم الكيمياء الصناعية، فاستخدم العرب خبرتهم الكيميائية في صبغ الأقمشة ودبغ الجلود وصناعة المعادن، وتوصلوا إلى اتغلال القوى الناجمة عن االنفجار البارود ونجحوا في اختراع الأسلحة النارية[1]. وقد نقل اختراع البارود، مما أدى إلى أحداث ثورة في أساليب الحرب وفنونها، كما ساعدت على إتمام كثير من المشروعات العمرانية كشق الطرق و الممرات بين الجبال وتفتيت الصخور وغيرها.

وهكذا تطور علم الكيمياء على يد علماء العرب المسلمين بعد أن نظروا إلى هذا العلم على أنه العلم الذي يتم به تحويل مخلتف المواد إلى ذهب وفضة وهذا ما دفعهم إلى البحث والتجربة فحللوا كثير من المواد تحليلاً كيميائياً، وميزوا بين القلويات والأحماض، وشرحوا كثير من التفاعلات الكيمياءية وتأثير المواد المختلفة، ومن هنا يمكن القول أن علماء المسلمين هم الذين ابتدعوا الكيمياء وصفها علماً من العلوم ، لأنهم أدخلوا ملاحظة الدقيقة والتجارب العلمية والعناية برصد نتائجها في حين اقتصر اليونانيين على الخبرة الصناعية والفرضيات الغامضة[2].

(١) جوستناف لوبون، حضارة العرب، ترجمة محمد عادل زعيتر، القاهرة ١٩٤٥ ص ٥٠٣ .

(٢) د/ سعيد عاشور، المدينة الاسلامية وأثرها في الحضارة الأوروبية ص ١٣٦ ـ ١٣٧ .

٢ ـ الحسن بن الهيثم وعلم الفيزياء رائد علم الضوء

ولد في عام ٣٥٤ هـ / ٩٦٥ م في البصرة، بدأ حياته في أزهى عصور الحضارة الإسلامية من الناحية العلمية، ومن أزهى العصور في تاريخ العلم كله، فقد كان قد تم نقل كتب الفلسفة والطب والهندسة وعلم الرياضة ومن اللغة واليونانية إلى اللغة العربية(١).

وهو أحد علماء ثلاثة يزدهي بهم تاريخ العلم، وهم ابن سينا ، وابن الهيثم، والبيروني، بلغت الحضارة الإسلامية في عهدهم الذروة وهو ك وهو كأحد علماء الطبيعة (الفيزياء) الإسلاميين يعتير الأرفع شأناً والأعلى كعباً والأرسخ قدما. ولعله في مقدمة علماء الطبيعة في جميع العصور(٢).

دأب ابن الهيثم على تحصيل العلوم الفلسفية والطبية والفلكية والرياضية قرآها قراءة تدبر وتفكير ودراسة ، وعنى بتلخيصها وشرحها، ثم ألف فيها العديد من الكتب والرسائل والتي بلغت في مجموعها ما يزيد على المأتينم في شتى مجالات المعرفة والعلوم، فبلغت في العلوم الرياضية (٢٥) كتاباً وفي الهندسة (٢١) كتاباً وفي الحساب ٣ كتب،

(١) عز الدين فراج، فضل علماء المسلمين على الضحارة الأوربية، ص ٤٩ .

(٢) د/ عبد الحليم منتصر ، تاريخ العلم ودور لعلماء العرب في تقدمه ، القاهرة ١٩٩٥ ، ص ١٤٥ .

وفي الطبيعة (الفيزياء) ٢٤ مجلد، وفي الفلك ٢٤ ، وفي الطب كتابين وفي الفلسفة والمنطق وعلم النفس ما يزيد عن أربعين مؤلفاً[١].

وتدل كتابات ابن الهيثم على استقلاله الفكري وعلم عدم التزامه بمن سبقوه ، وقد أخذ ابن الهيثم بالاستقراء والمشاهدة والاستنتاج مما وضعه في مقدمة علماء الطبيعة النظرية، بما وضع في ظواهر الضوء من نظريات في الأبصار وقوس قزح، وانعكاس الضوء وانعطافه، كما يضعه في المقدمة في علم الطبيعة بما أجراه من بحوث مبتكره في علم الضوء، وخاصة عندما أُبطِل الآراء القديمة في علم الضوء والتي تقوم على أن رؤية الأشياء تتم بخروج شعاع من العين إلى الجسم الذي تبصره ، فأكد

إن الأشياء المرئية هي التي تعكس الأشعة على العين ، فتبصرها بواسطة عدستها. وهكذا جعل ابن الهيتم على الضوء يتخذ صغة جديدة ، وينشأ نشأة أخرى غير نشأته الأولى، فكانت نظرياته هي الأساس الذي قام عليه علم الضوء الحديث[٢].

ويعتبر كتاب «المناظر» لابن الهيثم من أكبر الكتب استيفاء لبحوث الضوء وأرفعها قدراً. وهو يجري في عرضه للمادة العلمية على أحدث الأساليب القائمة على التجربة والمشاهدة والاستنتاج، إن لم يتفوق على

(١) نفس المرجع ، ص ١٤٦ .

(٢) د/ عز الدين فراج ، المرجع السابق ، ص٥١ -

بعضها في بحث الضوء، وتشريح العين، وكيفية تكوين الصور على شبكية العين. وقد اعترف علماء أوروبا بفضله في علم البصريات أمثال روجر بيكون وكبلر وغيرهم(١).

وقد أجمع علماء العرب المحدثين على أن المسلمين تفوقوا تفوقاً باهراً في ميدان الفيزياء، وبخاصة ما يختص بالعدسات والبصريات والصوت والمغناطيسية والجاذبية، فقد سبقوا علماء الإغريق، وقال علماء المسلمين بأن الضوء يسبق الصوت، وعللوا ذلك تعليلاً علمياً سليماً، فسروا في ضوئه ظهور البرق قبل سماع الرعد، كما شرحوا ظاهرة قوس قزح شرحا علمياً(٢).

وكان لكتابات ابن الهيثم تأثر كبير على علماء الغرب الناشئين أمثال روجر بيكون وكبلر وغيرهم في علم الضوء والبصريات ، فابن الهيثم هو أول من كتب في أقسام العين، كما كتب في خصائص العدسات والمرايا، وفسر الكثير من الظواهر الضوئية في الطبيعة، مثل انكسار الضوء الذي يصل إلينا منبعثاً من الأجرام السماوية والهالة التي ترى أحياناً حول الشمس والقمر. كما كتب الخازن البصري أبحاثاً في المرايا وأنواعها وحرارتها، وله كتاب مشهور في علم الطبيعة هو ميزان الحكمة(٣) وترجم إلى لغات أوروبية وقام ابن سينا بدراسات جديدة في الحركة والطاقة

(١) نفس المرجع ، ص ٥٢ .

(٢) د./ سعيد عاشور، المدينة الإسلامية وأثرها في الحضارة الأوربية، ص ١٢٩ .

(٣) قد ري حافظ طوقان، العلوم عند العرب، القاهرة ١٩٦٠ ، ص ٤٣ .

والفراغ والضوء ، وكتب الخوارزمي في الدوافع الميكانيكا كما كتبوا في الصوت وصداه[١].

٣ ـ ابن سينا وعلم الطب الإسلامي

رائد من رواد الفكر الإنساني، والمعلم الثالث للإنسانية بعد أرسطو والفارابي، وهو أبو علي الحسين بن عبد الله بن سينا، ولد في بخاري سنة ٣٧١ هـ / ٩٨٠ م . في فترة تعتبر من أزهى عصور الحضارة العلمية الإسلامية، سطع في سمائها ابن سينا، وابن الهيثم، والبيروني. درس الطبيعيات والعلوم الدينية، وقرأ كتب أرسطو وأفلاطون، واشتهر بالطب والفلسفة. كما عني بالرياضيات والفلك وكان يعالج المرضى دون أجر، واكتسب شهرة فاق بها أهل زمانه، حتى لقب بالشيخ الرئيس[٢].

ومن المعروف أن العرب عرفوا الطب منذ العصر الجاهلي، ولكنه كان طبا بدائياً اعتمد على الكهانة والتعاويذ والتمائم أكثر من اعتماده على الاستقصاء ومعرفة أسباب الداء قبل وصف الدواء. ومع ذلك فقد وجد إلى جانب العرافين والكهان جماعة من الأطباء قدموا النصائح السليمة للمرضى ووصفوا لعلاجهم بعض الأعشاب والنباتات ذات الأهمية

(١) نفس المرجع.

(٢) د/ عبد الحليم منتصر ، المرجع السابق ، ص ١٣٩ .

المعروفة في العلاج[١].

ولم تلبث أن ازدادت أهمية الطب عند العرب في ظل الإسلام، إذ أن الملمين آمنوا بأهمية الطب، عنوا به عناية فائقة، فبدأوا بترجمة كتب اليونانيين الطبية مثل جالينوس وأبو قراط وغيرهم. ولكن العرب لم يقنعوا بما رأوه في تلك المؤلفات من معلومات ، وإنما عدلوها وصححوها وأضافوا إليها، وكتبوا أبواباً جديدة في الطب والصيدلة لم يسبقهم إليها إنسان، معتمدني في ذلك على مشاهداتهم وتجاربهم الخاصة[٢] .

ودعا الإسلام إلى النظافة والطهارة في الجسم والملبس والمسكن والطريق، لأن الأقذار هي المصدر الرئيسي لميكروبات الأمراض.

فالمسلم لا يدخل الصلاة إلا بالنظافة. أما لارسول الكريم محمد ﷺ قد وضع في أحاديثه سبل الوقاية من أمراض الجهاز الهضمي. وهناك الكثير من الآيات القرآنية الأحاديث النبوية تدعو إلى الرعاية والوقاية الصحية[٣].

وهكذا فقد شهد العصر العباسي وبخاصة في عهد الخليفة هارون الرشيد والمأمون العصر الذهبي للتقدم العربي، وأصبحت بغداد مقر الخلافة الإسلامية وعروس الزمان وعاصمة العالم . وقد أنشأ هارون الرشيد

(١) د/ سعيد عاشور ، المرجع السابق ، ص ١٤٣ .

(٢) قدري حافظ طوقان ، العلوم عند العرب، ص ١٩ .

(١) د/ عز الدين فراج، المرجع السابق، ص ١١٤ ـ ١١٥ .

المستشفي العام في بغداد، وأقميت بعده مستشفيات أخرى، كما أنشأ العباسيون عيادات لنقل الخدمات الطبية إليك كافة الأرجاء. فظهر بذلك طب عربي إسلامي أصيل، ونظريات علمية مبتكرة(١).

وفي ذلك الوقت كادت تنعدم معلومات الأوروبيين في الطب بسبب الجهل وتزمت رجال الدين في العصور الوسطى حتى اعتبروا المرض نوعاً من الجزاء أو العقاب الإلهي لايصح للإنسان أن يعالج أو يبرأ منه(٢).

وعلى العموم ، فلقد استخدم المسلمون أطباء من أهل الذمة للعلاج، ولقد سمح النبي ﷺ بذلك، ولذا أكثر عدد المسيحيين واليهود العرب الذي مارسوا مهنة الطب في ظل الدولة الإسلامية. ومن أبرز هؤلاء في العصر العباسي. جورجيوس بن بختيشوع والذي أصبح الطبيب الخاص عند الخليفة المنصور، وكذل يوحنا بن ماسويه في عهد الخليفة المعتصم. واشتهر من أطباء العرب على بن سهل الطبري وكان نصراني صم أسلم في زمن المتوكل وصار طبيب الخليفة الخاص، وألف كتابه فردوس الحكمة وهو من أقدم المراجع العربيجة في الطب (٣).

---

(١) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق ، ص ١٤٦ .

(٢) Draper, J. w. : A Mistoryu of the Intellectual Development of Europe, Vo/2 London 1864, p. 88.

(٣) فيليب متى ، تاريخ العرب، جـ٢ بيروت ١٩٥٣ ، ص ٤٤٥ .

أما الرازي فكان من أشهر أطباء المسلمين، وظلت كتبه في الحميات كالحصبة والجدري من المراجع الأساسية التي اعتمد عليها الأطباء في غرب أوروبا زمناً طويلاً، ويلاحظ على كتبه سعة الاطلاع واستخدامه وسائل جديدة في العلاج.

وأشهر كتب الرازي الحاوي وكان من أهم مؤلفاته على الاطلاق وقد ترجم عدة مرات إلى اللاتينية وانشر في الجامعات الأوروبية، وكذلك تم ترجمة كتابه المنصوري. ويعبر الرازي من أعظم الأطباء في العصور والوسطى (١).

أما ابن سينا فهو اشهر أطباء العرب على وجه الإطلاق وأبعدهم أثراً. وقد بلغ من تقدير المعاصر بن لابن سيناء أن لقبوه بالشيخ الرئيس، كما لقب باملعلم الثاني، تشبيها له بأرسطو العلم الأول، كما أن كلمة الطب بجامعة باريس تحتفظ بصورتين كبيرتين أحداهما للرازي والأخرى لابن سيناء وترجع أهمية ابن سينا إلى براعته في كثير من العلوم وبخاصة في الفلسفة والطب حتى بلغت مولفاته قرابة المائة ، تناولت الفلسفة والطب والهندسة والفلك وفقه اللغة والفنون. وأشهر كتبه كتاب القانون في الطب، ويعتبر دائرة معارف طبية، ففيه مايدل على أن أطباء المسلمين عرفوا مرض السل الرئوي ومرض الفيل ، وعرفوا التشريح. وقد قسم ابن

(١) نفس المرجع ، ص ٤٤٨ - ٤٤٩ .

سينا كتابه إلى خمس أجزاء يتناول الأول علم الطب، والثاني علم الأدوية، والثالث في ا لأمراض العضوية والرابع كذلك، والخامس في ا لأمراض المركبة. وقد طبع كتاب القانون عدة مرات(١). وكتاب القانون في الطب يعتبر من أشهر كتب ابن سينا في الطب، حتي اعتبره الأوروبيون خير ما أنتجته الفريحة الإسلامية. أما المؤلف الطبي الثاني لابن سينا وهو كتاب الأدوية القلبية» فلم ينشر بعد. ولهخ كتاب الشفاء وهو اشهر ما كتبه ابن سينا في الفلسفة(٢).

أما بن النفيس في فعتبر صاحب الفضل الأول في الكشف عن الدورة الدموية في الرئتين . وهاذ العالم العربي المسلم، كان عبقرية عربية، مارس التشريح وقد راجع ما جاء في كتاب القانون لابن سينا. فكتب في كتابه شرح تشريح القانون» أن الدم ينتقل من الجانب الأيمن للقلب إلى الرئتين أولاً، وهنات عن طريق الشعيرات الدقيقة يخالط الهواء في الحويصلات الرئوية الدقيقة، فيصلح أمره، ويعدو إلى الجانب الأيسر من القلب بعد ذلك، واختصر كتاب القانون وسماه موجز القانون(٣).

كذلك عرف أطباء العرب الأمراض النفسية ووضعوا لها أكثر من علاج وفسروا كثيراً منها في ضوء العامل الجنسي. وهكذا توصل علماء

(١) د/ سعيد عاشور ، المرجع السابق ، ص ١٥٣ - ١٥٦ .

(٢) Browne, E.G. Arabian Medicine, London 1921.

(٣) د/ عز الدين فراج، المرجع السابق، ص ١٥٥ .

المسلمين إلى تفسير بعض الأمراض العصبية والنفسية في ضوء العامل الجنسي، وذلك قبل أن يولد فرويد بمئات السنين(١).

أما في الجراحة فمن أشهر جراحي القرب أبو القاسم خلف بن العباسي الزهراوي الذي اخترع كثيرا من العمليات الجراحية الدقيقة في العيون والأسنان والوالدة، ومن العمليات الجراحية التي نبغ فيها عملية سحق الحصاه في المثانة واستخراجها،روبخاصة استئصال حصى المثانة عند النساء عن طريق المهبل كذلك أوضح أهمية اكلي في فتح الخراجات واستئصال الأورام الرطانية وأشار باستخدام مساعدات وممرضات من النساء في حالة إجراء جراحية لإمرأة ، ولأن ذلك أدعى للطمأنينة والرقة(٢).

وقد وضع أبو القاسم ثمرة خبرته في كتاب أسماه « التريف لمن عجز عن التأليف » وظل هذا الكتاب بمثابة المرجع الأساسي الذي أعمد عليه الأوروبيون في الجراحة وتجبير العظام طوال عدة قرون، وذلك بعد أن ترجموه إلى اللاتينية. وترك أبو القاسم أيضا مرجعاً صغيرا في وصف الآلات المستعملة في العمليات الجراحية وطرق استخدامها مع توضيح كل ذلك بالرسم. ويعتبر هذا المرجع الأول في نوعه وموضوعه، مما أكسبه أهمية كبرى. ويقع كتاب الزهرواي في عشرين جزءاً(٣).

---

(١) د/سعيد عاشور ، المرجع السابق ، ص ١٥٧ .

(٢) DRAPER, J. W. OP. CIT. , VOL,. 2,38

(٣) Ibid

وهناك مؤلفات طبية أخرى لابن زهر وابن رشد وابن البيطار.. إلخ ولكن الأطباء المسلمين حققوا نتائج مازال يعتمد عليها الطب الحديث،

وإلى أن الفحص الطبي عندهم لا يختلف كثيراً عما هو عليه الآن: ذلك أن قبل وصف الدواء كانوا يفحصون البول ويجسون النبض ويسألون المريض عن أسلوب حياته وعاداته والأمراض التي سبق أن أصيب بها، وغيرها من النواحي كالتي يعتني بها الطب الحديث . أما لنتائج التي توصلوا إليها فكانت عديدة: من ذلفك أنهم وصفوا صب الماء البارد لمعالجة النزيف، ووصفوا نبات وبذور الخلة لتوسيع المجاري البولية والمساعدة على التخلص من الحصاة، ونسبوا البواسير إلي قبض المعدة ووصفوا الزيوت النباتية والخضروات علاجاً لها(١).

ومهما يكن من أمر فقد تركت مؤلفات أطباء المسلني أثرغاً عظيماً في تاريخ العلوم وتطورها . فكتب الرازي ترجمت إلى اللاتينية ثم طبعت عدة مرات في أوروبا، وحصلت منه أوبا على فوائد عظمية حيث ظل مستعملاً حتى غلبت عليه كتابات ابن سينا. كما أن دراسة الطب في أوروبا اعتمدت على كتب الرازي وابن سينا وكذلك اعتمدت كبت الجراحة على كتب أبي القاسم(٢).

(١) قدري حافظ طوقان ، العلوم عند العرب ، ص ٢١

(١) جوستاف فالوبون، حضارة العرب، ص٥١٩.

وقد عني العرب بالمستشفيات. كما أشرنا عناية فائقة، هذا فضلا عن أنمها فتحت أبوابها لجميع لاناس على حد سواء كانت المستشفيات عند المسلمين تضمن جناحاً خاصاً بالنساء غير الجناح الخاص بالرجال، وكل جناح من هذين الجناحين ضم أقساماً مختلفة باختلاف الأمراض العيون والكسور والجراحة: وكان المسلمون يدققون في اختيار المكان الصحي المناسب، كما يتضح ذلك مما فعله الرازي عندما عهد إليه إقامة بيمارستان (مستشفى) في أحد أنحاء المدينة. وقد أخذ الأوربيون عن المسلمين فكرة إلحاق كليات الطب بالمستشفيات ، حتى تكون دراسة الطلبة عملية واقعية، بحي ثلا يصرح لأحد مباشرة مهنة الطب إلا بتصريح من الدولة[١].

وحدري بذالذكر أن الطب عند العرب لم يقتصر على الجانب البشري، وإنما تناول أيضا الجانب البيطري، وقد اشتهر عند الخليفة المعتضد (٨٩٢ - ٩٠٢) رجل اسمه يعقوب ابن أخي حزام، وضع رسالة آسمها «الفروسية وشياة الخيل» ضمنها معلومات طبية عن الطب البيطري توجد نسخة مخطوطة في المتحف البريطاني[٢].

(٢) سعيد عاشور، المرجع السابق ، ص ١٦٢ - ٢٦٣ .

(٣) نفس المرجع ، ص ١٦٤ .

٤ ـ الصيدلة وعلماء المسلمين

كان العرب أول من وضع كتب الأدوية (الأقربادني) ، وأول من أسس مدرسة خاصة للصيدلة ، كما كانوا أو لمن أسس الحوانيت لبيع العقاقير والأدوية. فقد أقام الأطباء ا لمسلمون في بغداد أول صيدلية منظمة ، تمد الناس، بالأدوية كما وضعوا كثيراً من المصنفات والكتب في خواص الأدوية وتركيبها وتصنيفها ومفعولها وخواصها. واخترعوا الكحول والأشربة والخلاصات والتي كان يصفها الأطباء للمرضى[١].

ثم إن العلم ادحدث يدين للعرب باستعمال عقاقير وأدوية كثيرة كالكافور والصندل والكحول والقرنفل وجوز الطب والمر والعنبر، وغيرها من الأشربة والمراهم. وقد أجرى العرب تجارب عديدة على الحيوانات للوقوف على أثر بعض العقاقير لاسيما أثر المخدرات والأفيون في تسكين الألم. أما البنج فقد عرفه العرب في العمليات الجراحية باستخدام الزؤان حتى يفقد المريض حواسه[٢].

ومن خير الكتب الت يدونها العرب في الصيدلة والأدوية كتاب «جامع المفردات» لابن البيطار (١١٩٧ ـ ١٢٤٨). وقد جاء في مقدمته أن «الغرض الأول بهذا الكتاب استيعاب القول في الأدوية المفردة.. والأغذية المستعملة على الدوام والاستمرار عن دالاحتياج» كذلك ذكر

(١) د/ عز الدين فراج حضارة العرب ، ص ٥١٨ .

(٢) جوستاف لوبون، حضارة العرب، ص ٥١٨ .

ابن رشد الأدوية اللازمة لعلاج مختلف الأمراض وأثرها سواء الأعشاب أم السوائل أم البقول أم الفواكه أم الأدوية المعدنية، كما تناول قوانين تركيب الأدوية والانفعالات التي تحدثها بالجسم. ولم يقتصر ابن رشد في علاجه على الأدوية والانفعالات التي تحدثها بالجسم. ولم يقتصر ابن رشد في علاجه على الأدوية والانفعالات التي تحدثها الجسم. ولم يقتصر ابن رشد في علاجه على الأدوية السابقة وإنما تكلم عن الرياضة والتدليك والنوم واستخدام حمام البخار والاستحمام عندالإصابة بالحميات(١).

وقد وصف الرازي الغذاء ووضح منافع كل نوع ومضاره في كتابه منافع الأغذية ودفع مضارها» يذكر فيه ألوان الطعام وطرق عملها ومزايا أو مضار كل لون. وابن سينا ينصح بتعديل الطعام بحيث لا يزيد أو لا يقل عن اللازم(٢).

٥ ـ الرياضيات وعلماء المسلمين

نهض العرب بالرياضيات نهضة عظيمة سواء الحساب أو الهندسة أو الجبر أو حساب المثلثات أو الميكانيكا أو الفلك. والمعروف أن المسلمين بنوا معارفهم في الرياضيات على أساس من علوم اليونانيين والهنود، ثم

(١) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق ص ١٦٦ .

(٢) نفس المرجع، ص ١٦٧ .

تقدموا بهذه العلوم وخطوا بها خطوات واسعة نحو الأمام حتى ظهر منهم في المشرق علماء مبرزون في العلوم الرياضية مثل الخوازمي وثابت بن قرة (ت ٩٠١) والبتاني (ت ٩٢٩) وعمر ابن إبراهيم الخيام (ت ١١٣٢) .

والخازن البصري وأبو الوفاء البوزجاني . أما في المغرب الإسلامي فقد ظهر مسلمة المجريطي إمام الرياضيين بالأندلس (ت ١٠٠٧) والذي كان من تلاميذه ابن السمح (ت ١٠٣٤) وابن الصغار والكرماني، وأمية بن أبي الصلت وغيرهم[١] .

وتقدم المسلمون بالحساب خطوات واسعة، فأضافوا إلى معلومات اليونانيين كثيراً من النظريات التي لم تعرفها أوروبا من قبل كما علموا الأوروبيين نظام الأعداد الهندية الذي يمثل ثورة شاملة في علم الحساب .

ويعزى إلى العالم الهندي الذي وفد على بلاط الخليفة المنصور ومعه كتاب « االسندهند » أمر إدخال مبادئ الحساب الهندي والأرقام الهندية ومعها الصفر. وعلى ذلك فإن هذه الأرقام الهندية دخلت العالم الإسلام عن طريق ترجمة الكتب الهندية الت قام بها الفرازي، ثم ظهرت تقاويم الخوارزمي فذاعت هذه الأرقام بواسطتها في العالم الغربي ثم انتقلت إلى الغرب الأوربي بعد تنقيحها[٢] . كما أوجد العرب طريقة الإحصاء

(١) Draper, J.W., op.dcit. , vol 2 pl. 91

(٢) Ibid , p. 39 .

العشري وعلامة الكسر العشري، وبذلك أحدثوا ثورة ضخمة في علم الحساب.

وقد كتب البيروني رسالة هامة في الأعداد ونسبها، أسماها راشكاف الهند » كما شرح اليعقوبي في تاريخه نظام الأعداد الجديد الذي أخذه المسلمون عن الهنود فقال: « .. ووضع التسعة الأحرف الهندية التي يخرج جميع الحساب الذي لا يدرك معرفتها ، وهي ١،٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨،٩، ٠ فالأول منها واحد وهو شعرة ومائة ، وهو ألف ومائة ألف، وهو ألف ألف وعلى هذا الحساب يجري التسعة أحرف صاعداً. غير أن بيت الواحد معروف من العشرة، وكذلك بيت العشرة معروف من المائة، وكذلك كل بيت. وإذا خلا بيت منها يجعل فيه الصفر ويكون الصفر دارة صغيرة.. »[١].

ولاريب أن الصفر يعتبر من أخطر المبادئ التي اهتدى إليها العقل البشري في الرياضيات. ولم يعرف الغرب استعمال الصفر إلا عن طريق العرب في القرن الثاني عشر حتيس قال أير **Eyre** أن فكرة الصفر تعتبر من أعظم الهدايا العلمية التي قدمها المسلمون إلى غرب أوروبا[٢].

وجدير بالذكر أن العرب أخذوا عن الهنود نظام الترقيم بدلاً من حساب الجمل الذي كانوا يستعملونه ، وقد اقتبسوه عن بعض البلاد

---

(١) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق ، ص ١٠٠ .

(٢) **Eyre, Ddward, European Civilisation, bvds, otford 1953 , vol 3 - p. 299 .**

التي فتحوها وهو:

أ - ب - جـ - د - هـ - و - ز - ح - ط - ي ك - ك - م

١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ٢٠ - ٣٠ - ٤٠ ٥٠ - ٦٠ - ٧٠ -

ن - س - ع - ف - ص - ق - ر - ش - ت - ث - خ - ذ - ض - ظ - غ

٨٠ - ٩٠ - ١٠٠ - ٢٠٠ - ٣٠٠ - ٤٠٠ - ٥٠٠ - ٦٠٠ - ٧٠٠ - ٩٠٠ - ١٠٠٠

ورمزوا للأعداد التي تزيد على الألف بضم الحروف بعضها إلى بعض:

بغ، جغ ، ككغم ،

٢٠٠٠ ، ٣٠٠٠ ، ٢٠,٠٠٠ ، ١٠٠,٠٠٠ (١)

وخلاصة القول أن العرب خطوا بعلم الحساب خطوات واسعة لولاها ما وصل العالم اليوم إلى ما وصل إليه من قوانين رياضية وطبيعية تؤثر في مصير البشرية. هذا فضلاً عن أنهم عرفوا الكسر العشري(٢).

ولم يقتصر فضل الحضارة الإسلامية على الغرب الأوربي في ميدان

---

(١) د/ عبد الحليمن منتصر ، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمهخ ، ص ٩٢ .

(٢) **Eyre, Edeward, op. cit. p 299**

الرياضيات على علم الحساب وإنما امتد إلى بقية العلوم الرياضية وعلى رأسها على الجبر الذي لا يزال محتفظا بامسه العربي في كافة ا للغات الأوربية **(Algebra)** بعد أن أخذه الأوربيون عن العرب. وقد بلغ من اهتمام العرب بعلم الجبر أن الخليفة المأمون كلف محمد بن موسى الخوارزمي بوضع كتاب في هذا العلم، وهو أول كتاب في الجبر يؤلف في صورة علمية دقيقة. كما اهتم العرب الهندسة وعلم المثلثات والميكانيكا وطبقوا الجبر على هذه العلوم الرياضية(١).

ومن أبرز العلماء المسلمين الذين كتبوا في الهندسة وحساب المثلثات الخوارزمي وثابت بن قرة والطوطي البتاني، والخازن البصري وابن الهيثم والبيروني. ومعظم هذه المؤلفات العربية قام الأوربيون بترجمتها إلى اللاتينية. أما معلومات العرب في الميكانيكا (علم الجيل) فكانت واسعة عظمية تدل لعهيا بقايا آلاتهم ووصفهم لها في الكتب. ويعتبر كتاب الجيل لأبناء موسى بن شاكر، دراسة طيبة في أصول الميكانيكا وزاد العرب على هذه المعلومات حتى توصلوا إلى اختراع رقاص الساعة(٢).

وخلاصة القول أن المسلين قطعوا شوطاً بعيداً في الرياضيات فاستفادت أوربا منهم فائدة عظيمة في هذا الميادن. وإن المتأمل في كتاب من كتبهم

(١) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق، ص ١٠٨ .

(٢) قدري حافظ طوقان ، العلوم عند العرب، ص ٣٦ ، ٣٧ .

الرياضية ليأخذه العجب بما وصل إليه رياضيو المسلمين من اتساع المعرفة ودقة البحث[١].

٦ ـ علماء المسلمين وعلم الفلك

يرجع العلماء أن اتمام المسلمين بتعيين القبلة التي يولون وجوههم شطرها أينما كانوا خمس مرات كل يوم ، كان حافزاً قويا لهم للاهتمام بالفلك ودراسته دراسة سليمة. هذا إلى أن تقدم المسلمين في العلوم الرياضية ساعد على تفوقهم في علم الفلك الذي عنوا به هو الآخر عناية عظيمة، تدل عليها المراصد العديدة التي انشرت في مختلف أرجاء البلاد الإسلامية مثل مراصد سمرقنمد ودمشق والقاهرة وفاس وطليطلة وقرطبة.

واستخدم الفلكيون العرب أجهزة وآلات بالغة الدقة منها مقياس الارتفاع والإسطرلاب والمزولة وغيرها. وقد ترجم العرب المراجع الفلكية القديمة عند اليونانيين والفرس والهند وغيرهم، ولم يقتصروا على الترجمة وإنما صححوا كثيراً من الأخطاء التي وقع فيها القدماء وتوسعوا في المباحث الفلكية ونقل الأوربيون أصول علم الفلك من المراجع العربية[١].

وتبغ من فلكي المسلمين كثيرون من أبرزهم أبو الريحان محمد بن أحمد البروني ٩٧٣ ـ ١٠٤٨)، فقد كان فلكيا مرموقاً وعالماً جليلاً، وهو

(١) **Draper, J.w. op. cit. vol 2, p. 47 .**

(١) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق، ص ١١٢ ،

ثالث الثلاثة) (ابن سينا، ابن الهيثم، البيروني) الذين أزدهت بهم الحضارة العربية الإسلامية. فدرس الفلك والرياضيات والطب والتاريخ. ومن أبرز مؤلفاته « الأثار الباقية من القرون الخالية » وترجم إلى اللاتينية، كما ألف كتاب « القانون المسعودي في الهيئة والنجوم » وهو من أضخم مؤلفاته، وقام على البحث والتجربة الشخصية، وبلغ عدد مؤلفاته مائة وثمانين كتاباً ورسالة وترجمت إلى اللغات الأوربية. ووضع ملخصاً للرياضة والفلك التنجيم في كتابة « التفهيم لأوائل صناعة التنجيم »[1].

كما نبغ من الفلكيين محمد البتاني ومحمد الفرغاني الذي قام بأبحاث في تجديد طول السنة تحديداً مضبوطاً، وابن يونس المصري الذي قام بأبحاث في تجديد طوال السنة تحديداً مضبوطاً.، وابنم يونس المصري الذي قام بأبحاث في كسوف الشمس وخسوف القمر ، والبوزجاني الذي وضع جداول فلكية على أن أهم مؤلفات الفلكيين السابقين هو كتاب « الزبرج الصائي » للبتاني الذي كان له أثر كبير في علم الفلك في الشرق والغرب على السواء. وهكذا استطاع العرب أن يتوصلوا إلى نتائج باهرة منها كروية الأرض ودورانها حول محورها، وقدروا محيط الأرض وقياس طول السنة الشمسية. وقد وضع فلكيو العرب جداول لأمكنة الكواكب السيارة، واستعملوا الألاف الفلكية كالأسطرلاب. وقد نجم

---

(١) د/ عبد الحليم ، المرجع السابق، ص ١٥٣ ـ ١٥٥ .

العرب في جعل علم الفلك علماً قائماً بذاته نقياً من خرافات التنجيم، وجعلوه علماً استقرائياً عملياً يقوم على أساس المشاهدة والاستنتاج. ومازال علم الفلك حتى اليوم ملئ بالاصطلاحات العربية وأسماء الأبراج والكواكب والنجوم والتي أخذها الأوربيون من العربية دون تحريف مثل الطرف **Altaref** والأرنب **Arneb** والكف **Cahh** والبطين**Botein** والوزن **Wezn** وغيرها(١)

٧ ـ علماء المسلمين وعلم الجغرافيا والرحلات والتجارة

كان العرب من قديم الزمان يجوبون البحار ويشتغلون بالتجارة فشجعهم ذلك على تدوين ما عرفوه في كتب مكتوبة، تضمنت أوصافاً وتقارير وافية، عن أحوازل البلدان الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية، لقد مرجعاً أساسياً في دراسة علم الجغرافيا بفروعه. وكنت الجغرافيا في نظرا المقدسي » علما لابد منه للتاجر والمسافر والملوك والكبراء والقضاة والفقهاء ». ولا شك في أن اتساع الدولة الإسلامية وحب المسلمين للتنقل والترحال في سبيل التجارة وطلب العلم جعلهم يهتمون بعلم الجغرافيا وينبغون فيه، فجابوا البلاد من شرق آسيا إلى مجاهل أفريقيا، وأقاموا علاقات تجارية مع بلاد لم يسمع الأوربيون بها في العصور

(١) Singer,c. From Magic to Science , London P. 84 1928

الوسطى. ولعل النقود الإسلامية التي عثر عليها المنقبون في أوروبا وأسيا وأفريقيا لتدل على مدى نشاط العرب السياحي والتجاري وعظم محصولهم الجغرافي ، وهو ما تشهد به مؤلفات العرب الجغرافية(١).

وقد بلغت رحلات العرب أوجها في القرن الرابع الميلادي،الذي عاش فيه الرحالة ابن بطوطة الذي زار معظم بلاد العالم القديم على مدى ثلاثين عاماً وعاد إلى بلاده ليسجل ملاحظاته على هذه الرحلة التي أفادت علم الجغرافيا، فوصف فيما كل ما رإى وسمع وعبرت هذه الأوصاف عن البيئة الطبيعية والتضاريس والجغرافية البشرية والسكان والعادات والتقاليد فكانت رحلاته وكتاباته أحسن ماكب في آواخر القرون الوسطى(٢).

وقد نبغ في علم الجغرافيا علماء أفذاذ من أبرزهم المسعودي والذي وضع في كتابه مروج الذهب فصولاً عن المد والجذر والبحار، وكذلك المقديس الذي ألف كتابه الشهير « أحسنخ التقاسيم في معرفة الأقاليم » والإدريس الذي ألف كتابه « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق » ويعتبر كتابه في نظر المؤلفين الغربيين أفضل رسالة في الجغرافيا في العصور الوسطى(٣) ومن علماء العرب في القرن التاسع الميلادي الذين قدموا

---

(١) **Taylor, H.o. Geography in the Twentieth century , London 1951 , p. 32.**

(٢) د/ عز الدين فراج، المرجع السابق، صث ٩٢ - ٩٣ .

(٣) نفس المرجع ، ص ٩٤ .

خدمات جليلة لهذا العلم: اليعقوبي الذي أعطى في كتابة البلدان وصفاً مفصلا لكثير من البلدان ، أما « فضلان » في القرن العاشر فزار روسيا والبلغار ورسم صرة واضحة لشعوب تلك المنطقة من آسيا الوسطى، وجاء من بعده المسعودي فدرس بتعمق الدراسات الجغرافية ، وقام برحلات طويلة إلى بحر الصين وإلي سواحل أفريقية الشرقية.

وأما المقدسي فزار معظم أقاليم العالم الإسلامي وغيرها. وتحدث في كتابة أحسن التقاسيم عن كل أنواع الجغرافيا، كما درس البيروني في كتابة « الأثار الباقية من القرون الخالية » ثروة من المعلومات عن الهند وجغرافيتها وتاريخها ومعارفها في العلوم مفسر حركة المد والجزر . وفي القرن الثاني عشر أصدر الإدريسي كما أشرنا كتابة « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق » وهوكتاب يبحث في الجغرافيا بأنواعها،وعمل كرة أرضية وصنع خريطة للعالم على شكل طبق من فضة، كما وضع ابن خلدون في أوائل القرن الخس عشر الأسس الأولى لعلم الجغرافيا البشرية. فكان بذلك الرائد الأول للعلوم الاجتماعية في شكلها الحديث. وكانت كتابات ابن خلدون الأساس الأول لعلمي الاجتماع والجغرافيا البشرية.

ومهما يكن من أمر ، فلم يعتمد المسلمون في جمع معلوماتهم على مجرد السمع والنقل، بل سلكوا السبيل الصحيح للبحث وهو طريق التجربة والمشاهدة، الجغرافيا الحديث[1] وهناك عدد من الرحالة المسلمين

(١) د/ عز الدين فراج، فضل علماء المسلمين على الحضارة الأوربية، ص ٩٤ ـ ٩٨ .

أمثال بان حوقل والقزويني وياقوت الحموي. وكل من هؤلاء الأعلام أسهم بنصيب وافر في بناء علم الجغرافيا وفي زيادة المعلومات الجغرافية

ومن المعروف أن الجغرافيين المسلمين تمسكوا بفكرة كروية الأرض، فأكد ذلك المسعودي وابن خرداذبة وغيرهم. ولا يستبعد أن تكون محاولة الدوران حوال الأرض موضع تفكيرهم بعد أن عرفوا البوصلة واستخدموها في الملاحة البحرية على نطاق واسع(١).

وقد دفع ذلك كثيراً من الباحثين إلى القول بأن العرب هم أول من اكتشف أمريكا لاسيما بعد أن أكدت الأبحاث الأخيرة التي أجراها علماء النبات انتقال ا لنباتات إلى العالم الجديد لم تكن معروفة فيه من قبل، وذلك قبل عصر كريستوفر كولمبس بوقت طويل. فقد قال العلامة « تايلر » أن الملاحين الأسبان والبرتغاليين الذين اكتشفوا طريق رأس الرجاء الصالح، قد أخذوا لفنون البحرية وتعلموها عن معلميهم من العرب، وهم مدينون لهم بهذه الاكتشافات » كما يرجع الفضل إلى العرب في تهيئة أذهان الأوربيين لقبول فكرة وجود أرض أخرى عبر آفاق المحيط الأطلسي(٢).

---

(١) **Taylor, G. , Geography in the Twentieth century.**

(٢) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق ، ص ١٢٢ ـ ١٢٣ .

وقد درس فاسكو دي جاما الخرائط التي وضعها العرب للبحار وأعجب بها إلى حد كبير، حيث عرف العرب الأنواء البحرية والموسمية ومواعيدها، وعينوا الأيام الصالحة للملاحة، وتوسعوا في أمال الملاحة فاتخذوا الأساطيل الحربية الي جانب السفن التجارية التي كانت تجوب المحيط الهندي والبحر المتوسط (١) كذلك ذكر في المراجع الأوربية أن كولمبس أطلع على كتب كثيرة في الجغرافيا والرحلات قبل قيامه في رحلته الكشفية إلى أمريكا(٢).

وهكذا يبدو لنا فضل المسلمين على علم الجغرافيا، وعلى تزويد أوروبا بقسط وفير من الدراسات الجغرافية التي لم تعرفها في العصور الوسطى. كما ساعد البوصلة العرب على القيام برحلاتهم العملية والتجارية الواسعة. فقد استخدم العرب البوصلة في الملاحة، وهم الذي نقلوا ذلك الاختراع إلى أوروبا وعلموا الأوربيين استعمال البوصلة. وأثبت العرب أنهم ملاحون مهرة، فاستخدموا البوصلة في الملاحة(٣).

وهكذا تمكن العرب من ارتياد البحار في جرأة ومهارة فائقة، حتى ملكوا في أيديهم زمام التجارة بين الشرق والغرب. وقد احتلت تجارة المسلمين في القرن الرابع الهجري على حد قول آدم ميتز ـ المكان الأول في

(١) د/ عز الدين فراج، المرجع السابق، ص ١٠ ـ ١٠١ .

(٢) د/ سعيد عاشور ، المرجع السابق، ص ١٢٣ .

(٣) جورج يعقوب ، أثر الشرق في الغرب، القاهرة ١٩٤٦ ، ص ٢٦ .

التجارة العالمية حتي صارت الأسكندرية وبغداد هما اللاتا تقرران الأسعار في ذلك العصر(١).

وقد نشأ عن هذا التقدم التجاري ازدهار الجاليات الإسلامية في كثير من البلدان التي تغلب عليها غير المسلمين، وفكان يرأسهم مسلم، ويلا يقبلون حكم غيرالمسلمين فيهم، ولا يعتولى حدودوهم ولا يقيم عليهم شهادة إلا المسلمون وإن قلوا ذلك مثل بلاد الخزر وغانا والهند وغيرها. وكأن رئيس الجالية الإسلامية يقضي بين أفراد الجالية بأحكام الشريعة وإذا خطب في المسلمين في الجمع والأعياد دعا في خطبته لسلطان المسلمين(٢).وهكذا أدى نشاط المسلمين التجاري إلى ابتكارهم بعض النظم المالية والتجارية التي تعلمتها أوروبا منهم، فالعرب عرفوا نظام الحوالات المالية وعنهم أخذت أوروبا. فلفظ **Aval** من العرب إلى أوروبا، وكذلك كلمة دينار **,Dinar** وبازار **Bazaar**. ومن المصطلحات البحرية **Admiral**من أمير البحر **Felouque** من الفلك وغيرها.

ولا يفوتنا أن نذكر تفوق العرب في الجغرافيا وما حققوه من نتائج حول طبيعة الأرض والمظاهر الجيولوجية المختلفة كالزلازل وعوامل التعرية والنحت وغيرها(٣).

(١) آدم منير الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري، جـ٢ ، ص ٣٦٥ .

(٢) آدم ميتز، الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري جـ٢ ، ص ٤٣٦ .

(٣) جورج يعقوب، أثر الشرق في الغرب، ص ٥٢ .

(٤) جوستاف لوبون، حضارة العرب، ص ٤٨٥ ـ ٤٨٦ .

٨ ـ الأدب العربي

تأثرت الآداب الأوروبية في العصور الوسطى وبداية الحديثة تأثراً واضحاً بموضوعات الأدب العربي الإسلامي، فقد ترك القصص الإسلامي والشعر أثره في الأوربيين سرعان ما ظهر أثر الشعر العربي في الأشعار الأوربية حتى أن داني أكد أن العشر الإيطالي ولد في صقلية حيث كان للعرب حضارة زاهرة. وقد ظهر أثر الشعر العربي في الأندلس في شعر التروبادور الأوروبي وتشير الأدلة إلى أن شعر الزوبادور إنما جاء وليد مؤثرات عربية أندلسية(١).

كذلك تأثر الأدب الأوربي بالنثر العربي وهي القصص الخرافية ذات المغزى الأخلاقي، أو التي تتخذ الحيوان محوراً لها. كما قلد الأوربيون العرب في القصص التي تتناول المغامرات والفروسية والأعياد وصراع الثيران والتفاخر ورقص الفرسان وغيرها من القصص الأندلسي(٢).

وهكذا استطاع الأدب العربي أن يؤثر تأثيراً واضحاً في الأدب الأوربي ليس فقط في العصور الوسطى، بل الحديثة، فالروح الأندلسية تبدو واضحة في القصص الأوربي في القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وهذه القصص تعبر في مجموعها عن صدى الثقافة العربية الإسلامية في

(١) جوستاف لوبون، حضارة العرب، ص ٤٧٣ .

(٢) نفس المرجع ، ص ٤٤٩ .

الفكر الأوروبي. ويظهر ذلك واضحاً جلياً فيس كتابات سرفانيتس الكاتب الأسباني المعاصر لشكسبير، وهو يعتبر من أعظم كتاب القصة العالميين، تأثر بالثقافة العربية الأندلسية. كما أثرت المقامات العربية في الأدب الأوروبي في العصور الوسطى وبداية العصور الحديثة. وأشهر هذه المقامات مقامات الحريري ومقامات بديع الزمان الهمزاني[١].

وكان للعة العربية أثر عميق في اللغات الأوربية، فبعد إن كانت اللاتينية هي اللغات العالمية المستعملة في غرب أوروبا إذ بالأوروبيين من المتعلمين والمثقفين تيصراون إلى اللغة العربية بوصفها لغة الثقافة الراقية والعلم، ومما أدى إلى إهمال اللاتينية، مما أدى إلى نشأة الغات الأوروبية الحديثة، وفيها كثير من الألفاظ العربية، فمنها ماهو خاص بأسماء الطيور والحيوانات والنجوم والكيمياء والنبات والأقمشة والملابس[٢].

وقد ذكر المستشرق الإنجليزي تايلور بان هناك حوالي ألف كلمة ذات أصل عربي في اللغة الإنجليزية، وآلاف أخرى مشتقة من هذه الكلمات انتقلت من العربية بعد التحريف والتبديل في النطق، فهناك حوالي ٢٦٠ كلمة من الألف تستعمل يومياً ومن هذه الكلمات. صك (شيك) **Cheque** ، القهوة **Coffee** الصفر, **Cihher** قرمزي **Crimson**قطن **Cotton**

(١) جب، تراث الإسلام ، القاهرة ١٩٣٦ ص ١٨٨ ـ ٢٠٢ .

(٢) د/سعيد عاشور، المرجع السابق ، ص ٨٤ ـ ٨٥ .

ززاقة **Giraff** ، غزال **Gazelle**، ياسمين **Jasmine**، مسك **Musk** سكر **Sugar**، عطار **Attar** ، قميص **Camise** ، ليفه **, Loofa** الغول **Ghoul** بلبل **, Bulbul**الخباء **Al tienna**، الكافور **,Camphor** الحشيش **Hashecsh** ، كبريت **Kibrit** وغيرها من الكلمات(١).

ويبدو أن الجامعات الأوروبية الناشئة أحست بأهمية اللغة العربية كلمة للعلم والمعرفة ، فحرص بعضها على إدخال دراسة اللغة العربية فيها منذ القرن الثالث عشر(٢).

(١) **Taylor, w. Arabic weords in English, London 1933 , pl. 567 - 583 ,**

(٢) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق ، ص ٨٥ ـ ٨٦ .

٩ ـ علماء المسلمين والفلسفة.

شهد الشرق الإسلامي نشاط بعض كبار الفلاسفة أمثال الفارابي (ت ٨٥٠م) واكلندي (ت ٨٧٣) وابن سينا (ت١٠٣٧م). ولكن تأثير الفلسفة الإسلامية على الفكر الأوربي كان مركزة الأندلسي ، لأن أوروبا لم تعرف فلاسفة المشرق إلاعن طريق الأندلس، حيث أشرف ريموند أسقف طليطلة على ترجمة أعمال الفارابي وابن سينا والغزالي وغيرهم.

وعلى العموم، فقط ظلت الصلات الفكرية والعلمية قوية بين المشرق والمغرب الإسلاميين، رغم ما حدث بينهما من شقاق سياسي . ولا شك في أن وحدة اللغة والدين في جميع أنحاء العالم الإسلامي ساعدت على نشاط التبادل الفكري وانتقال العلماء والكتب بين المشرق والمغرب[١].

وإذا كان المشرق الإسلامي امتاز بفلاسفته العظماء الذين سبق أن ذكرناهم، فإن الأندلس كان له هو الآخر فلاسفته الذين ضربوا الرقم القياسي في حرية الفكر ، وتركوا أبعد الأثر في الفكر الأوروبي. وأهم فلاسفة الأندلس ثالثة هم ابن باجه وابن طفيل وابن رشد، وهؤلاء جميعاً كان تأثيرهم في غرب أوروبا أكثر منه في العالم الإسلامي[٢].

وجدير بالذكر أن ابن رشد يعتبر أكبر شارح لفلسفة أرسطو، وعبر عن

(١) أحمد أمين ، ظهور الإسلام، ٤ أجزاء ، القاهرة ١٩٥٣ جـ٢ ص ٢٣٢ ـ ٢٣٤ .

(٢) د/ سعيد عاشور ، المرجع السابق ، ص ٨٨ .

آراء أرسطو تعبيراً صادقاً، فأعلن كرهه للاستبداد، ويرى البعض أن ابن رشد استمد فلسفته من أسلافه أمثال الكندي والفارابي وابن سينا، وكلهه تعاليم فلسفة أرسطو. ولكن ابن رشد أضاف إليها نظريات من الأفلاطونية وشروح فلاسفة العرب. وفاق ابن رشد الجميع في دقة النقد وشدة العمق وقوة الأدلة(١).

ومهما يكن من أمر، فإن آراء ابن رشد خالفت تعاليم الكنيسة، ولذلك أحدثت هياجاً عاماً في غرب أوروبا، فنقمت الكنيسة الغربية على أرسطوا وابن رشدة، فأصدرت الكنيسة قراراً بتحريم آرائهما (أرسطو وابن رشد)وقد أدت فلسفة ابن رشد إلى خروج كثير من الغربيين على تعاليم الكنيسة(٢) وتمسكهم بمبدأ حرية الفكر تحكيم العقل على أساس المشاهدة والتجربة.

(١) جوستاف لوبون، المرجع السابق، ص ٤٤٤ .

(٢) **Dampier, op.cit,. p. 40**

١٠ ـ ابن البطار رائدعلم النبات

اهتم العرب بعلم النبات كثير الأهمية النباتات والأعشاب في الغذاء والدواء. ويعتبر ابن البيطار أكثرهم انتاجاً وأدقهم دراسة في فحص النباتات في مختلف بلدان العلام الإسلامي، حتى عينه الكامل الأويوبي رئيساً للعشابين بمصر. فذكر كثيراً عن أسماء الأعشاب وفوائدها في كتابة «جامع المفردات» وكان ابن البيطار يسجل أسماء الأدوية في كتابة، بالإضافة إلى منابت الدواء ومنافعه وتجاربه[١].

وقد عرف علماء المسلمين طريقة إنتاج فواكه جديدة بطرق التطعيم، وجمعوا بين شجرة الورد وشجرة اللوز، وأوجد عن طريق التطعيم أزهار نادرة جميلة المنظر. وكان رشيد الذين الصبوري يسطحب معه مصوراً عند بحثه عن الحشائش في منابتها ومعه الأصباغ، فكان يتوجه إلى المواضع التي بها لنبات فيشاهد ويحققه ويريه للمصور[٢].

كذلك نبغ العرب وبخاصة في الأندلس ومن أبرزهم ابن العوام في معرفة خواص التربة وكيفية تركيب السماد وتحسين طرق الري والزراعة واستصلاح الأرض البور، ووصفوا كثيراً من الأمراض والآفات التي تصيب النبات وطرق مقاومتها.. وغير ذلك مما يشهد على تفوقهم في عالم النبات والزراعة[٣].

(١) قدري حافظ طوقان، العلوم عند العرب، ص ٣٣ ـ ٣٤ .

(٢) نفس المرجع.

(٣) جوستاف لوبون، حضارة العرب، ص ٥١٨

وهكذان فإن التراث العربي العظيم في مختلف العلوم، كان له أثر كبير في الحياة العلمية الأوربية، وأصبحت معرفة العربية شرطاً أساسياً يجب أن يتوافر في الأوربي المثقف، مما جعل الجامعات الأوربية تعني باللغة العربية بوصفها لغة العلم والمعرفة. وقد تأثرت الجامعات الأوروبية بالجامعات الأزهرية والمدرسة النظامية في بغداد وكذلك المستنصرية ونقل الأوروبيون نظم الدراسة والقوانين الجامعية من الجامعات الإسلامية إلى الجامعات الأوروبية(١).

(١) نفس المرجع، ص ٥٩١ وانظر كذلك سعيد عاشور، المرجع السابق ص ١٧٠-١٧٣.

١١ ـ علماء المسلمين والأخلاق

لم تقتصر أثار الحضارة الإسلامية على ميادين الأداب والعلوم والفنون التي تناولناها ي إيجاز، بل أيضا في مختلف ميادين الحضارة في مظاهرها وجوانبها المختلفة الاقتصادية والاجتماعية.

ولم يكن تأثير المسلمين على أوروبا في المعنويات والأخلاق أقل وضوحاً والمعروف أن المثل العليا للتربية الأخلاقية عند العرب هي الشجاعة والصبر ومراعاة الجوار والمروءة والكرم وحسن الضيافة ومساعدة النساء والأرامل والوفاء بالعهود.(١)

ومهما يكن من أمر فإن علموا الأوروبيون أجل الصفات الإنسانية التي جب كأن يتحلى بها البشر، وهي ضفة التسامح الديني. وقد أجمعت المراجع والوثائق الأوروبية على أن المسيحيين واليهود والزداشتيه والصائبة تمتعوا في ظل الحكم الإسلامي بدرجة من التسامح ليس لها نظير في البلاد المسيحية المعاصرة. ذلك أنهم تركوا أصراراً في ممارسة شعائر أديانهم وحتفظوا بكنائسهم ومعابدهم ،ولم تفرض عليهم سوى جزية ضئيلة تراوحت قيمتها بين دينار وأربعة دنانير. ولم تفرض هذه الجزية إلا على غير المسلمين القادرين على حمل السلاح ويعفي منها الرهبان والنساء والذكور الذين هم دون البلوغ، والأرقاء والشيوخ والعجزة

(١) فيليب حتى، تاريخ العرب، جـ٣ ، ص ٣٢٢ .

والمعدمين. ومن الواضع أن أهل الذمة أعفوا من الخدمة العسكرية مقابل دفع هذه الضريبة، كذلك أعفوا من ضريبة الزكاة التي فرضت على المسلمين وحدهم. وهكذا أخذ المسيحيون في جميع البلدان الإسلامية يمارسون شعائر دنيهم في حرية تامة. وقد بلغت المودة بين الديانتين الإسلامية والمسيحية درجة سمحت للدولة الإسلامية استخدام المسيحيين في أرقى مناصب الدولة. كما سمح المسلمون لعقد مؤتمرات المسيحيين ومجامعهم الدينية في العالم الإسلامي بكل حرية(١).

وكان للمرأة في ظل الأمويين بالأندلس نصيب من الحرية وخط من الاعتبار لم يعرفه العالم عندئذ، لافي الشرق ولا في الغرب. هذا عدا ما امتاز به العرب من صفات الفروسية العربية شروطها، فلا يكون المرء فارساً إلا إذا تحلى بخصال عشر هي : التقوى، والشجاعة، ورقة الشمائل، والقريحة الشعرية، والفصاحة، والقوة، والمهارة في ركوب الخيل، والقدرة على استعمال السيف، والرمح ، والنشاب »(٢).

والواقع أن هذه الأخلاق الكريمة التي عرف بها لعرب من أمانة وكرم وإخلاص ووفاء ورحمة هي التي شجعت ملوك قشتالة وأرغون وغيرهم من الحكام المسيحيين على الذهاب آمنين إلى قرطبة العربية ليعالجهم أطباؤها المشهورون. وقد اعترف جوستاف لوبون بفضل العرب وتأثيرهم

(١) د/ سعيد عاشور، المرجع السابق، ص ٢٠٦ ـ ٢٠٨ .

(٢) جوستاف لوبون، حضارة ا لعرب، ص ٢٩٦ ـ ٣٠٠ .

في أخلاق وطبائع الأوروبيين عندما قال: «تخلص النصارى من همجيتهم بفضل اتصالهم بالعرب واقتباسهم منهم الطبائع النبيلة ومبادئ فروسيتهم التي منها مراعاة النساء والشيوخ والأولاد واحترام العهود والوفاء بالوعود»(١).

(١) نفس المرجع، ص ٥٩٧.