الفصل السادس

نبذة عن الإسهامات العربية الإسلامية

عند مُدَراسَة هذه الحقبة من التاريخ العربي الإسلاميّ بشيء من التأنّي، فإن المرء ينزَع إلى العجب والاندهاش من زَخَم وعِظَم النشاط العلمي الذي ساد هذه الفترة من الزمان والذي وصفه جورج سارتون بأنه «ليس له نظير أو شبيه في تاريخ العالم.»

و يستطرد سارتون قائلا:

«قامت حضارة المسلمين على أساس من التعاون الطوعي بين اليونانيين والفارسيين والأقباط ..... والمسيحيين والمجوس والصابئين واليهود، بيْد أن هذا التعاون لا يعطينا صورة تامة الوضوح عما يمكن أن نسميه «معجزة العلم العربي»، حيث أردت جراء استخدام كلمة «المعجزة» إشارة إلى عدم إمكانية تقديم تفسير لهذه الإنجازات والتي لم تكن مُتصوَّرة في هذه الفترة إذ لم يسبق أن كان لها مثيل في العالم بأسره إلا ما كان من اليابانيين الذين استوعبوا العلم والتقنية الحديثة خلال

العصر الميجي، بيْد أن اليابانيين كان لهم قصب السبق في استخدام هذه الوسائل العصرية الرائعة التي أسهمت في تقدم العملية التعليمية.

وكان لدى هذين الشعبين أفضل نخبة من المعلمين الذين لعبوا دورًا جوهريًّا في تذليل هذا النوع من الطاقة الروحية التي بواسطتها يُمكن ارتقاء الصعاب. والحق يُقال أن هؤلاء المعلمين لم يحظوا بالخبرة الكافية ولم يكن عندهم من الصبر ما يكفي للتفكير مليًّا في هذه المصاعب، ومن ثَمَّ، فإنه ليس ثمة شيئ فعلوه إلا أنهم خاضوا غمارها»[1]

ويمكن إعطاء صورةٍ تامة الوضوح عن ذلك الزخم الهائل للإسهامات العربية عن طريق تقديم موجز لأهم أنشطة هذه الحضارة في هذه الحقبة من الزمان مع الأخذ بعين الاعتبار في الوقت ذاته تأثير هذه الإسهامات على أوروبا والتي كانت تكافح للخروج من هاوية همجية القرون الوسطى.

علم الطب

كان من وقْع الأثر البالغ الذي أحدثَه علم الطب في إسعاد البشر أن أخذ في التقدم من العصور التالية إلى يومنا هذا متغلبًا في طريقه على كل العقبات التي واجهته على صعيدي الدين والعرْق والتي قد وقفت في سبيل تقدم بعض العلوم الأخرى.

(١) جورج سارتون- محاضرة عن الإسلام- معهد الشرق الأوسط

لقد كانت الإسهامات العربية في هذا المجال هائلة حيث اتخذ المسلمون معرفة اليونانيين والفارسيين والمصريين بالعلوم الطبية بُلغة للإحاطة بجميع المعرفة في هذا المجال، وحيث أدرك العرب الأهمية البالغة للعلوم الطبية، فإنهم قد أعلوا من شأو الأطباء اجتماعيًّا حيث كانُوا يبذلون المال لهم بسخاء، وكما كان حال علم الطب في الحضارة الهيلينية فإن الأمر لم يختلف عنه في الحضارة الإسلامية حيث ارتبط فيها هذا العلم أيضًا بالفلسفة وازدهر هذا العلم في كل أرجاء الإمبراطورية الإسلامية.

وكان من أثر هذه الطريقة التي حُفز بها العلماء العرب أن حققوا إنجازات هائلة في فن المعالجة ولاسيما فيما يتعلق بهذا الجانب من استخدام العقاقير العلاجية، ويُعد دستور الأدوية العالمي الذي أقرَّه العلماء العرب أعظم هذه الاكتشافات قاطبةً، وقد شُيِّدت المستشفيات في كل حدب وصوب في أرجاء البلاد حتى أنه قد تم توفير الرعاية الطبية في بعض السجون، وعلاوة على هذا، فإنهم قد بذلوا عناية فائقة في رصد الأمراض السريرية إلى جانب الإبداع الذي أحدثوه في مجال علم البصريَّات.

وعلى الجانب الآخر، فإن أعظم الإسهامات التي أدلى علماء الطب المسلمين بدلْوِهم فيها في أوروبا في القرون الوسطى تمثلت في الجانب الموسوعيّ، فعلى سبيل المثال، كتب الرازي (865- 925) وهو فارسي كان يعيش بمقربة من المدينة التي تعرف اليوم باسم طهران والذي تعرفه أوروبا باسم (Rhazes)

موسوعة غاية في الأهمية عن الطب عرفت باسم «الحاوي» واشتهرت في بلاد أوروبا فيما بعد باسم (Continens)، وتلخص هذه الموسوعة جماع المعرفة العربية بالطب في القرن العاشر على الوجه الذي نقلها بها العلماء العرب من مصادرها اليونانية والفارسية والهندوسية، وقد تُرجِمت هذه الموسوعة ونُشِرت في صقلية في عام 1279م، ثم طُبِعت منها نسخٌ أخرى تداولها الأوربيون لقرون حيث كان لها وقْع بالغ على قارة أوروبا التي تدين بالمسيحية.

ويعد ابن سينا (980-1037) والذي يعرفه الأوربيون باسم (Avicenna) أعظم الموسوعيين العرب قاطبة؛ إذ عُد واحدًا من أعظم العقلانيين في العالم بما حظى به من عقليَّة موسوعيَّة وذاكرة ذات قدرة على الاحتفاظ بالانطباعات الحية، ومما هو جدير بالذكر أنه ببلوغ ابن سينا سن الواحد والعشرين، فإنه قد قرأ واستوعب كل الكتب التي كانت تعجّ بها مكتبة سلطان بخارَى الملكية، ومن ثَمَّ، فقد شرع في تصنيف وترتيب علوم عصره.

أما ابن رشد، فإنه قد قدم للعالم في كتابه «كليات الطب» التقنين النهائي للفكر الطبي المأخوذ من الإغريقية والعربية وأضحى هذا الكتاب النص الطبي الأكثر موثوقية في أوروبا في العصور الوسطى، وذلك عندما قام جيرارد بنقله إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر حتى أن كافَّة مدارس الطب في كل أرجاء أوروبا قد عوّلت عليه من خلال إعادة طباعة نسخ عديدة منه.

ويصف فيليب حيتي هذا الكتاب قائلاً: «يحتوي هذا الكتاب على زهاء السبعمائة وستين مادة طبية؛ واعتبره الغرب المرجع الرئيسي للعلوم الطبية من القرن الثاني عشر حتى القرن السابع عشر، ولا يزال هذا الكتاب يُستخدم بين الفينة والأخرى في الشرق الإسلامي وجاء على لسان الدكتور «أوسلر» ما نصه: «إن كتاب «الكليات في الطب» قد بقي النور الذي يضيء درب العلوم الطبية لفترة من الزمن لم يبلغْها أي كتاب آخر[1].»

أما جاليلو والذي يُعد أعظم الأطباء اليونانيين على وجه الإطلاق، فإن مبادئه الطبية والتي قام العرب بتنقيحها قد سادت أوروبا في العصور الوسطى، غير أنه مع قدوم عصر النهضة ترافقه عقلية بشرية جديدة، فإن أوروبا التي كانت تتلقى التحفيز عن طريق اتصالها مع الحضارة الإسلامية قد سارعت إلى الاعتماد على طاقاتها حيث أخذت زمام المبادرة تجاه هذه الاكتشافات التي لم تلبثْ أن كان لها أبلغ الأثر والوقْع على صحة الناس وإطالة أعمارهم على هذا الكوكب.

الكيمياء

في أعقاب فتح الإسكندرية في عام 642 م، تلقى العرب كافة علوم مصر القديمة التي كان نُبغاء اليونان قد طوروها وأعادوا نَظْمها خلال الحقبة الإسكندرانية، وكان

(١) نقلا عن- تاريخ العرب

المصريون قد أدْلوا بدلْوِهم في تطوير هذا العلم الذي يعرف اليوم باسم «الكيمياء» أكثر من أي جنس آخر على مر العصور التالدة.

وعقب تلقي المسلمين هذا العلم التطبيقي على يد الإسكندرانيين، فإنهم لم يلبثوا أن نشروه ونقلوه إلى أوروبا مستخدمين في ذلك اسمًا عربيًا هو «الكمر» والذي شاع في أوساط العلماء المهتمين بتاريخ القرون الوسطى في أوروبا تحت مسمى «الخيمياء»، وبحلول عصر النهضة، أصبحت لفظة «الخيمياء» مرادفة للفظة «الكيمياء»، وتعد أكثر الاكتشافات أهمية في مجال علم الكيمياء تلك التي توصل إليها أحد الكيميائيين خلال رحلة بحثه عن صيغة تمكنه من تحويل المعادن الأقل قيمة إلى تبْر.

وتمكن الكيميائيون العرب من خلال رحلة بحثهم عن طريقة سحرية لإيجاد الذهب، ومن خلال الأبحاث التي قاموا بها حول المواد الطبية من تطوير ثلاث صيغ يمكن بواسطتها الوصول إلى ثلاثة أحماض معدنية رئيسية يستخدمها العالم الحديث في كيمياء اليوم وهي حمض النيتريك وحمض الكبريتيك وحمض الهيدروكلوريك، وإلى جانب هذا، فقد أماط الكيميائيون العرب أيضًا اللِّثام عن فنون التقطير والأكسدة والتبلور، وفضلاً عن هذا كله، فإنهم قد تمكنوا من صناعة مادة الكحول.

وتدين أوروبا بالفضل للكيميائيين العرب في تعلم مباديء الخيمياء والكيمياء والتي نُقلت إليهم عن طريق ترجمة الأعمال العربية إلى اللاتينية، وعلى غرار العلوم

الأخرى التي زاولها العرب عمليًا، فإنهم قد طوروا منهجية موضوعية تجريبية على النقيض من منهجية اليونانيين التي تقوم على التأمل المحض.

ويعد «جابر» الذي يعرف في أوساط أوروبا باسم (Geber) أبو الكيمياء العربية وأعظم روَّادها على الإطلاق حيث حقق تقدمًا على صعيد النظرية والتطبيق في هذا العلم، كما قام بتطوير طرق جديدة للتبخير والتصاعد، وفضلاً عن هذا، فقد قام بصقل عملية التبلور. وكان لأعماله التي تُرجِمت إلى اللاتينية صدى هائلاً في أوروبا استمر حتى بزوغ نجم الكيمياء الحديثة.

علم الفلك والجيوغرافيا والملاحة

ألَمَّ العرب إلمامًا تامًّا بعلوم الفلك والجيوغرافيا والملاحة إلى جانب استقائهم من مهارة العالم القديم مما عَزَا بهم إلى الشروع في تحويل هذه العلوم على نحو يمكن تطبيقه عمليًا، وعوَّل العرب كثيرًا على المصادر اليونانية في نقل أعمال بطليموس إلى دائرة الحياة العلمية في أوروبا.

وعقب تسليمهم برأي أريسطاطليس وغيره من علماء الجيوغرافيا اليونانيين حول دائرية الأرض، قام العرب بحساب محيط الأرض بشكلٍ صحيح، كما قاموا كذلك بقياس طول الزوايا الأرضية بشيءٍ من الدقة، وعلاوة على هذا، فقد قاموا بابتكار جداول تبين دوائر العرض وخطوط الطول في كل أنحاء العالم، كما تمكنوا من

obeikan.com

استنباط وسائل يستطيعون بواسطتها تحديد المواقع.

إن الملاحة في البحر الأبيض المتوسط لا تتطلب إلا دراية وإلمامًا بعلم النجوم وذلك على النقيض من الملاحة في المحيط الأطلنطي والتي تطلب شيئًا آخر أكثر أهمية وهو البوصلة؛ تلك الأداة التي أخذها العرب من الصينيين، كما نقل العرب عن اليونانيين «الأسطرلاب» وهو أداة تستخدم في إظهار مواقع النجوم بوضوحٍ من أجل أغراض الملاحة والإبحار.

لقد كان العرب ذوي خبرة عظيمة بالملاحة حيث ركبوا المحيط الهندي بجسارة زهاء الألف عام أثناء تجارتهم مع الهند والبلاد المطلة على الساحل الشرقيّ لأفريقيا، كما ذلَّل العرب أيضًا البحر الأبيض المتوسط لمدة تقترب من الخمسة قرون من الزمان، وعلاوة على هذا، فقد كان لملاحي العرب قصب السبق على كولومبوس فيما يتعلق بالإقدام والجرأة على ركوب المحيط الأطلنطي.

وكان من تأثير ودويِّ صدى هذه المهارة العربية في الملاحة أن أقدم الأمير هنري الملاح على تدريب مرشدي سُفُنه على أيدي هؤلاء العرب، ومن ثَمَّ، فلم يلبث الأمير أن زوَّد بلاده بأفضل الملاَّحين وبأسرع السفن في أوروبا.

تقول إليزابيث كولمان في كتابها «البرتغال- رصيف أوروبا» : «أصبح مرشدو السفن والملاحون البرتغاليون أساطين العالم البحري في زمانهم حيث حازوا أكثر الوسائل دقة في هذه الأيام، وكان كولومبوس قد تعلم الملاحة في البرتغال وعلى

جزيرة ماديرا ومجموعة الجزر الأزورية التي ضمت آنذاك إلى الأراضي البرتغالية حيث جَدَّ في طلب المعلومات قبل أن يشرع في الانطلاق من أسبانيا ليجد الطريق المائيّ الموصل إلى الهند[1].»

ويمكننا التأكيد الآن على أن كولومبوس لم يكن ليتسنى له أن يُقدِم على ركوب المحيط الأطلنطي أو حتى يقتنع بالقيام بهذه الفكرة من الأساس بدون الإلمام بهذه المهارت العربية في الملاحة والتي ورَّثه العرب إيَّاها وبدون إحياء المفهوم اليوناني حول كروية الأرض من جديدٍ والذي أعاده العرب إلى أوروبا في ثوبٍ جديد.

النظام العشري

يقول موريس كلاين في كتابه «علم الرياضيات في الحضارة الغربية» الذي طُبع في مطابع أكسفورد «إن إدخال الرموز العربية- الهندية في أرقامنا وفي التدوين الوضعي (النظام العشري) قد مكَّن طلاب المدارس الإبتدائية في زماننا من القيام بعمليات حسابية لم يكن في مقدور علماء الرياضيات من اليونانيين والرومانيين القيام بها في العصور الوسطى.»

ويرجع الفضل في نقل العدد «صفر» ذو النفع والفائدة من قلب الهند واستعماله في شرح وتفصيل النظام العشري إلى العرب، ومما هو جدير بالذكر أنه بدون هذا

(١) البرتغال- رصيف أوروبا، إليزابيث كولمان، كاس سكريبنر وأبنائهما، ١٩٤٤.

النظام العشري، لم يكن تحقيق إنجازات العلم الحديث اليوم مُمكنًا.

كان النبغاء من الفلاسفة الهنديّين أول من اعتقدوا أن «اللاشيء» ليس له أي تأثير في القيمة الحسابية وهو ما عبر عنه بـ «الصفر»، بل وذهبوا أبعد من ذلك حيث أيقنوا أن القيم الأدنى مرتبة من «اللاشيء» يمكن وصفها من الناحية الجبرية بأنها كميات سلبية، واعتمد العرب على هذه الأسس التي أرساها الهنود في تطوير النظام العشري الذي يُستخدم في عالمنا اليوم، كما قام العرب أيضًا بتقديم الأعداد التي تُعرف بالأعداد العربية والتي تُعتبر نسخة معدلة من الأرقام العشرة الهندية حيث حلت هذه الأعداد تدريجيًّا محلّ الرموز اليونانية غير المناسِبة والأعداد الرومانية التي كانت صعبة المِراس.

وشهدت القرون السبعة التي استهلت بعام 800 م تطورًا على صعيد الرياضيات الحسابية بين الشعوب الإسلامية فاق كل إنجازات الماضي[1].

وانتشر النظام العشري بصورة تدريجية في داخل أوروبا على يد رجل مسيحي من سكان مدينة بيزا الإيطالية يدعى «ليوناردو» والذي سبق وأن عاش لسنوات في شمال أفريقيا حيث ألمّ بالنظام العربي للأعداد وباستخدام الكسور العشرية. وجاء في تاريخ أوكسفورد للتكنولوجيا ما نصه: «يُعد هذا العمل الذي قام به ليوناردو أكثر الأعمال الغربية التي قام بها مسيحي لاتيني أهمية حيث نقل النظام العربي

(١) اخترع الكاشي السور العشرية في عام ١٤٠٠ م وذلك قبل ان يشرع ستيفن في استخدامها في أوروبا بقرن ونصف من الزمان. وقام الكاشي بحساب ٢ ⊠ ليحصل على االنتج مساويا ٦,٢٨٣,١٨٥,٣٠٧,١٧٩,٥٨٦,٥

للأعداد والذي سبق وأن جرى على ألسنة العرب من الحرفيين والتجار، ومن ثَمَّ، استخدم الغرب هذا النظام العدديّ في التكنولوجيا والتجارة.»

ومع ذلك، فقد استغرقت أوروبا زهاء الثلاثمائة عام كي تتمكن من التسليم والإلمام بكافة جوانب استخدام النظام العشري.

الجبر

يَدين علم الجبر بالكثير للموهوبين من علماء الرياضيات المسلمين حتى أن اسم هذا العلم نفسه يشير إلى عِظَم هذا الدين، وتجدر الإشارة إلى أن كلمة «الجبر» في الأساس كلمة عربية تعني «الجَمع سويًّا».

وعلى الرغم من أن أصول هذا العلم ترجع إلى اليونانية إلا أن علماء الرياضيات المسلمين قد أدْلوا بدَلْوهم في تطويره حيث قام العرب في الفترة من عام 800 إلى عام 1200 بتطوير دراسة أكثر نقدية للمعادلات والتي أضافوا إليها للمرة الأولى شيئًا ما من المعالجة العلمية، ثم نُقِل علم الجبر بعد ذلك لأوروبا عبر أسبانيا وصقلية.

صناعة الورق

لم يتسنّ للعالمَيْن الإسلامي والأوروبي إدخال الورق إلى أراضيهما قبل اجتياح العرب الفاتحيين لأسيا وأفريقيا في القرن الثامن، حيث عثر الحاكم المسلم عن طريق المصادفة على أول قطعة من الورق تشق طريقها قادمة من الصين غربًا، وذلك خلال صد المسلمين للعدوان الذي شنَّه الصينيون في عام751 م على أراضي سمرقند والتي تقع شمال الهند، وكان الصينيون قد اخترعوا الورق قبل ميلاد المسيح.

وبسؤال الأسْرَى الصينيون الذين وقعوا في الأسر، علم الحاكم أن من بينهم من هو ماهر في صناعة الورق، ومن ثَمَّ، فقد قام الحاكم بإرسالهم إلى بلاد فارس ومصر حتى يعلموا الناس في هذين البلدين صناعة الورق من الكتان والخِرق البالية والألياف الصناعية.

وربما يعود هذا الاهتمام الاستثنائي الذي أظهره العرب تجاه صناعة الورق إلى الحقيقة القائلة بأنهم كانوا بالفعل على دراية بأوراق البردي المصرية والتي كانت تشق طريقها لتحل محل أوراق البرشمان النفيسة في المخطوطات والكتب، وكانت الطرق التي تستخدم في صناعة الورق والبردي متشابهة إلى حد ما، بيْد أن الورق كانت له الأفضلية فى الطباعة.

ودخلت صناعة الورق أسبانيا في القرن الثاني عشر عبر طُليطلة- مركز صناعة الورق- الذي مثَّل نقطة البدء التي انطلق منها هذا الفن لينتشر تحت إشراف المسلمين الفاتحين في كافة الممالك المسيحية في أسبانيا، وعلى غرار ما حدث في أسبانيا، قام المسلمون بتعليم فن صناعة الورق للإيطاليين، وتجدر الإشارة إلى أن أول وثيقة أوروبية مُدوَّنة كان هذا الصَّك الذي أصدره «روجر» ملك صقلية والذي يعود تاريخه إلى عام 1102 م.

وشُيِّدت مصانع الورق للمرة الأولى في مدينة فابريانو في إيطاليا في عام 1276 م، ثم ما لبثت المصانع أن انتشرت في كل المدن الرئيسية في إيطاليا تباعًا، وهكذا ومن خلال تزويدها بالورق، تهيأت أوروبا لطباعة الكتب بكميات كبيرة ولا سيما عندما ابتُكِرت الطباعة في عام 1440 م.

وتتضح الأهمية البالغة للورق جليًّا إذا ما علمنا أن طباعة الكتب في العصور الوسطى على الرق وورق البرشمان النفيس كانت عملية مُكلِّفة جدًّا لدرجة أن وحدها الكاتدرائيات والأَدْيِرَة هي التي وُجِدت بها المكتبات.

البارود

أخذ العرب من الصينيين- إضافة إلى صناعة الورق- كيفية صناعة البارود بيْد أنهم استخدموه بطريقة لم يكن لتخطُر على بال الصينيين يومًا؛ ما إذ أثبتوا من

خلال التجربة أن القوة التفجيرية للبارود يمكن أن تستخدم في إطلاق صاروخ من بين جدران غرفة مغلقة، وقد زعم بعض المؤرخيين أنه في فترة ما في القرن الثاني عشر تمكنت مصر من تصنيع أول مدفعٍ مؤثِّر حيث صنع من الخشب المشدود بأربطة معدنية وكان لديه القدرة على إطلاق حجارة مستديرة، وبحلول منتصف القرن الخامس عشر تمكَّن المسلمون من تطوير وتحسين المدفع لدرجة مكّنتهم من استخدامه في حِصار واجتياح القسطنطينية.

وفيما يتعلق بالأسلحة النارية الصغيرة والتي اشتُهِر منها في بادئ الأمر سلاح القربينة، فإن ما يتعلق بأصل نشأتها قد ضاع في خِضَمّ عدم التحوّط لتدوين تاريخ الأشياء، غير أن أول استخدام ذي أهمية لها كان استخدام القربينة في غزو المكسيك على يد «كورتيز» في الفترة مابين عامي 1519- 1520 م، وتجدر الإشارة هنا إلى أن القربينة كانت قد استخدمت بشكل مؤثرٍ وفعالٍ للمرة الأولى في تاريخ أوروبا من قبل فيلق أسباني اشترك في الحروب الإيطالية في عام 1522 م.

ومن ثَمَّ، يبدو أنَّه من المُرَجح أن صناعة الأسلحة النارية الصغيرة قد تأصَّلت في أسبانيا، ويذكر بعض المؤرخين أن المظهر الخارجي لهذه الأسلحة يرجع إلى ما قبل عام 1300 م، ولم يظهر حتى الآن ثمة ترابط بين ابتكار وتطوير الأسلحة النارية الصغيرة في أسبانيا وبين ابتكار وتطوير المدافع من ذي قبل، بيْد أن الشيء المُسلَّم به هو أنه إذا كانت صناعة الأسلحة الصغيرة قد تأصَّلت في أسبانيا عندما

كانت السمة الغالبة لحضارتها في هذه الفترة هي السمة العربية الإسلامية، فإن المنطق يُرَجِّح أنها قد طُوِّرت من خلال استخدام العرب السابق للبارود كمادة متفجرة، وعلاوة على ذلك، فإن كلمة «Arquebus» تشير إلى أنها مشتقة من جذرٍ عربيّ.

المنسُوجات

كانت الملابس التي يرتديها الأوربيون خلال العصور المظلمة ومعظم فترة القرون الوسطى فجَّة غير مصقولة شأنها شأن غذاء الأوروبيين في هذه الفترة إذ كان غثًّا؛ والحق يُقال أن القوط الغربيين هم الذين غيَّروا بصورة تدريجية هذه الملابس المصنوعة من الجلود ومن الفرو لتصبح ملابس خشنة محاكة من الصوف والكتان.

وعاد الصليبيون إلى بلادهم حاملين معهم تقارير غاية في الأهمية عن صناعة الأقمشة المزدهرة في بلاد الشرق، ومن ثَمَّ، لم تلبث الأقمشة أن أضحت جزءً من التجارة المنتظمة بين المدن الواقعة على الميناء في إيطاليا وبين نظيراتها في الشرق الأدنى، بيْد أن الأفضل من هذا كله أن المغاربة الفاتحين في كل من أسبانيا وصقلية قد نقلوا للمسيحيين في هذه البلاد مهاراتهم في صناعة المنسوجات كما علَّموهم كيفية تربية دودة القز من أجل إنتاج الحرير.

وكان من وقْع هذا التأثير العربي أن تبخترت أوروبا في ثيابها القشيبة الجميلة

مزدهرة الألوان والتي لم يكن للأجناس البائسة في شمال أوروبا دراية بها.

المنتجات الزراعية

كانت الحمية الغذائية لأوروبا في القرن الوسطى رتيبة مملة؛ إذ أن غذاء الأوربيين في هذه الآونة كان يتكون بشكل رئيسٍ من اللحوم والخبز المغموس في الخمر والجعة أو المزر إضافة إلى الكراث والثوم والبصل ناهيك عن الكرنب وقليل من الخضروات ذوات الجذور كالجزر والشمندر، أما الفاكهة فكان موجود منها فقط تلك الأنواع من الفواكة التي كانت تزرع فى أوروبا.

لقد كان من الطبيعي أن يغار الصليبيون من هذه الموائد العامرة التي يُعدها المسلمون العرب حيث الأرز الذي يُعَد بطرائق متنوعة ويُقدَّم مع لحم الخراف أو الدجاج، وحيث العدس وغيره من الخضروات المطهوة في زيت الزيتون بطريقة تُثير الشهية وحيث الأصناف المتنوعة من الحلوى والفاكهة التي لم تكن تخطر على قلب أوروبا من قبل.

دخلت هذه الأطعمة الجديدة على أوروبا البلاد بصورة تدريجية عبر كل من أسبانيا وصقلية، وكان لدخول الأرو أوروبا أثرًا عظيمًا في إثْراء حميتهم الغذائية، كما كان لزراعة الفاكهة الصغيرة مثل الكرز والخوخ والمشمش والريباس والتي نقلها العرب إلى أوروبا أبلغ الأثر في إثارة شهيتهم للغذاء.

وأهدى العرب كذلك للمسيحيين مشروب القهوة الذي يسبب السعادة والبهجة بيْد أنه لا يُسكر، ولأن المشروبات الكحولية كانت محرمة على العرب، فإنهم قد وجدوا أنه باستطاعتهم أن يخلصوا إلى الحصول على نفس البهجة والسعادة من خلال احتساء شراب القهوة المصنعة من مسحوق البودرة الناعم والذس يُترَك ليغلي سريعًا ثم يُحتَسَى وهو ساخن، ويستطيع هؤلاء الذين انخرطوا في غمار الحياة في الشرق في صورة «البطالة غير المؤرقة» أن يقدروا ما تعنيه القهوة للعالم الإسلامي الذي حُرِّم عليه شرب الخمر لمدة تقترب من الثلاثة عشر قرنًا من الزمان، ونُقلت القهوة من موطنها الأصلي في بلاد اليمن العربية إلى فيينا في القرن السابع عشر، وما فتئت المقاهي أن انتشرت من كل حدبٍ وصوبٍ في أوروبا، ونجح الهولنديون في تهريب نبات القهوة المحرم إلى داخل جزيرة جاوة حيث انتشرت زراعته هناك، كما حققت بريطانيا التي كان نجمها آخذًا في البزوغ ثروات من زراعة نبات القهوة في جامايكا.

وفيما يتعلق بالسكر الذي تعتبر الهند موطنه الأصلي حيث بدأت زراعته هناك في بداية العصر المسيحي تقريبًا، فقد انتشرت زراعته بشكل سريع ليتجه إلى الصين شرقًا وإلى بلاد فارس غربًا، وتلقى العرب زراعة السكر من فارس في القرن العاشر، ومن ثَمَّ فقد زرعوه على نطاقٍ واسعٍ في كل من سوريا وأسبانيا وصقلية. وبالنسبة للمصريين، فإن إيمانهم بأن السكر يحوي خصائص طبية قد دفعهم إلى

ابتكار طرائق لتكريره كيميائيًّا.

واكتشف الجنود المسيحيون الذين شاركوا فى الحروب الصليبية عن مذاق السكر عندما كانوا في الشرق، ومن ثَمَّ قاموا بنقله للبلاد المسيحية، وتجدر الإشارة هنا أن البندقية في إيطاليا قد ظلت لسنوات منهمكة في تجارة السكر حيث كانت تنقله من سوريا لأوروبا عن طريق السفن.

نُهوض الجامعة

عرفنا أن المسلمين قد شرعوا في تشييد الجامعة في القرن التاسع واختيرت بغداد لوضع حجر أساس أول جامعة، وما لبثت القاهرة أن أصبحت ثاني المدن التي تُشيد بها جامعة ثم تلى القاهرة مدينة فاس وقرطبة وغيرهما من المدن الإسلامية، وتفتخر جامعة الأزهر في القاهرة بكونها أقدم جامعة موجودة على ظهر البسيطة حيث شُيِّدت في القرن العاشر وظلت مذ ذلك الحِين إلى يومنا هذا المركز الإسلامي الرائد في العالم.

وكان الأوربيون يعرفون جامعتَيْ قرطبة وطُليطلة حق المعرفة حث أمّ الأمراء المسيحيون مستشفياتها مرارًا وتكرارًا طلبًا للعلاج الطبي الذي لم يتسَنَّ لأوروبا المسيحية الإتْيان بمثله.

كان من نتاج وقْع التأثير المباشر للمغاربة الفاتحين أن شُيِّدت أول مدارس طبيَّة في

obeikan.com

أوروبا والتي كانت ذات أهمية بالغة في تطوير الروح العلمية في أوروبا خلال القرون الوسطى، أما على جانب البحث العلمي، فقد كان من نتاج التطوير الذي لاقاه علي يد اليونانيين والمسلمين أن أرسَى قدميه في هذه المناطق من أوروبا التي سيطرت عليها الكنيسة لاهوتيًّا وكنسيًّا.

وقد أُنشئت أول جامعة في أرروبا وهي جامعة ساليرنو في صقلية على أكتاف هذه المؤسسات الطبية غير أن أصل هذه الجامعة لا يزال يعتريه الغموض حيث يُقال إنها قد أُسِّست في القرن التاسع على يد رجل لاتيني وآخر يهودي وثالث مسلم، وقد قام قسطنطين الأفريقي (وهو شخصية هامة في تاريخ التعليم) بترجمة الكتب التي كانت تُدرس فيها من الأعمال العربية والتي بَدت في جزء ما منها عربية قُحة وفي جزء آخر منقولة من اليونانيين والإغريقيين.

وقد أفَلَ نجم جامعة ساليرنو عقب إنشاء جامعة نابلولى في عام 1224 م على يد فريدريك الثاني الذي- كما رأينا من قبل- كان مناصرًا للحضارة الإسلامية حيث أمر بنقل أعمال أرسطو من العربية إلى اللاتينية وكذا أعمال ابن رشد (Averroes) الفلكي، الطبيب، شارح منطق أريسطاطوليس والذي يُعد واحدًا من أعظم الفلاسفة المسلمين.

ثم ما لبثت أن انتشرت الجامعات في كافة أرجاء أوروبا في مطلع القرن الثالث عشر حيث أُنشِئت الجامعات في مدن بولونيا وبادوفا وباريس وأكسفورد، وللمرة

الأولى في التاريخ، فقد درس مسيحيّو أوروبا تحت ظلال هذه الجامعات وغيرها من الجامعات التي شُيِّدت فيما بعد علوما دنيوية قُحة مثل علم الفلك والفلسفة والطب حيث كان تحت إمرَتهم كتبًا من أعمال اليونانيين المُنتَجَة أيام الحقبة الإغريقية القديمة، كما كان تحت أيديهم نصوصًا ألَّفها نُبغاء المسلمين.

الماكينات

ترجع أصول الماكينات منذ بداية ابتكارها وحتى التطور الذي وصلت إليه اليوم في العهد الصناعي الحديث إلى اليونانيين حيث اكتشف أرشيمدس في القرن الثالث قبل الميلاد تقريبًا مبادئ استخدام الرافعة والبكرة والبرغي ناهيك عن استخدامه لهذه الأدوات بنجاح، وعلى جانب آخر، قام نابغة يوناني آخر هو هيرو بتطوير آلة الترس والكرانك، والأكثر أهمية من هذا أنه قام بتلخيص كل ما توصل إليه العلم في أيامه حول الماكينات في رسالة مكونة من ثلاثة أجزاء، سماها «الميكانيكا».

لقد ورث العرب إبان فتحهم لمصر عام 641 م وفرض نفوذهم وسلطانهم على مدينة الإسكندرية الحضارة التى خلفها اليونانيون ورائهم والتي تزايد تأثيرها بين العرب بتطور ونماء قدراتهم حيث قاموا بترجمة رسالة هيرو في الميكانيكا مطبقين مبادئها في صناعة اختراعين في غاية الأهمية هما: طاحونة الماء وطاحونة الهواء.

فلم تكن طاحونة الماء التي ابتكرها العرب سوى تحسين أُضِيف على اختراع ساقية

الماء الذى اخترعه الرومان من ذي قبل، وقد استخدم العرب طاحونة الماء على نطاقٍ واسع في ريِّ البقاع المجدبة في كل من أسبانيا وشمال أفريقيا، وكان من أثر نجاحها أن استخدمتها أوروبا في القرون الوسطى حيث كانت تعرف في الأوساط الأوروبية بالاسم اللاتيني (Noria) المشتق من اللفظة العربية (نوره).

أما طاحونة الهواء، فهي، على وجه التحقيق، ذات نشأة إسلامية بكل ما تحمله الكلمة من معاني؛ حيث ظهرت أول طاحونة هواء عرفها العالم في عام 640 م بناءً على أوامر من الخليفة عمر، ويذكر أحد الجيوغرافيين العرب أن بلاد فارس قد استخدمت طاحونة الهواء على نطاق واسع لضخِّ الماء لاستخدامها لأغراض الريِّ بعد أن عرفها العرب بقرونٍ قليلةٍ.

وانطلاقًا من بلاد فارس وأفغانستان، انتشرت طواحين الهواء في كل أرجاء العالم الإسلامي حيث استخدمت في طحن القمح وعصر قصب السكر وضخِّ المياه، ثم استخدمتها أوروبا فيما بعد حيث عرفتها عن طريق المغرب وأسبانيا.

وقد جمع ليوناردو دافينشي أعمال «هيرو» وشرع في تنقيح وتحسين الاختراعات اليونانية القديمة، ثم تُبع دافنشي بمحاولة أخرى قام بها الإيطالي الشهير «رارنيللي»، وبحلول عام 1600م، كان علم الميكانيكا قد أُرسيت قواعده في بلاد أوروبا.

الخلاصة

وإذا أردنا أن نلخص ما سبق، فدعونا نتصور حال القرن السابع الذي بزغ فيه نور الإسلام، ودعونا نتعرف على حال الحضارة الرومانية اليونانية في تلك الفترة، لقد توقفت هذه الحضارة تمامًا في تلك الحقبة من الزمان حتى أنها افتقدت النشاط والحيوية وروح المثابرة، ومن ثَمَّ، فلم يكن هناك ثمة مركز في العالم بأسره يقوم بإجراء أنشطة علمية.

وبدافع الثورة على هذه الحضارة العتيقة المنهَكة، التقط العرب خيوط العلم والتكنولوجيا القديمة حيثُما وُجِدت ثم حاكوها إلى أنموذجٍ محددٍ ومعينٍ للتقدم، وهكذا، أنقذ العرب علم العالم القديم حيث قاموا بتطويره وأبقوه مزدهرًا زهاء الخمسة قرون؛ فقاموا بتوسيع كل نطاقات التكنولوجيا التي كانت معروفة آنذاك بطريقة لا تدل على كونهم مجرد علماء موسوعيين فحسب؛ حيث قاموا بتطبيق هذه المعارف عمليًّا وفق متطلبات هذه الفترة، والحق يُقال أن امتلاك المسلمين لمثل هذا الازدهار والتقدم ورغد العيش على نطاقٍ واسعٍ لم يكن حادثًا عارضًا.

وقد تبنى المسلمون الموضوعية التجريبية والتي نظر إليها اليونانييون شذرًا من ذي قبل خلال محاولتهم الوصول إلى تحقيق أهدافهم التقدمية، وهم بذلك قد قطعوا شوطًا بعيدًا تجاه هذه الرؤية الثاقبة للعلوم الحديثة التي يرتئِيها «باكون» والذي قال: «من خلال التجربة يتوصل إلى الحقيقة، وبتطبيق هذه الحقيقة يتقدم الجنس

البشري».

لقد أيقظت هذه العلوم والتكنولوجيا العربية الإسلامية والتي نُقِلت إلى أوروبا عبر صقلية وأسبانيا؛ أيقظت أوروبا من سُباتها العميق التي كانت تغُطُّ فيه في غياهب العصور الوسطى، وقد أشار المؤرخون مؤخرًا إلى هذه الطرق الفعلية التي انتقلت بها هذه العلوم إلى أوروبا، وتجدر الإشارة إلى أنه قبل مائة عام من الآن لم يكن بمقدور أوروبا أن تسلم بأي تقرير يتحدث عن التأثير الكامل للحضارة الإسلامية عليها، بيْد أن المؤرخين المحدثين قد تمكنوا من إثبات أن هذا التأثير للحضارة العربية على أوروبا أمر لا يخفى على العَيَان.

وحسب الملخص الذي أورده كتاب «تاريخ أكسفورد عن التكنولوجيا» فقد جاء فيه «يوجد القليل من الابتكارات التكنولوجية الهائلة في الفترة من بين 500 إلى 1550 م والتي لا تبدو فيها آثار الحضارة الإسلامية.»

obeikan.com