

أحياء التراث العلمى العربى

للدكتور عبد الحليم منتصر

يجمل بنا ، قبل أن نمضى فى الحديث ، عن أحياء التراث العلمى العربى ، أن نحدد موضوعنا ، حتى لانذهب فيه كل مذهب ، وحتى لانتوه فى متاهات لا قبل لنا بها ، فنحن نعى بالعلم ، كل ما يتصل بالعلوم الطبيعية الأساسية من معارف ، من رياضيات وطبيعة وكيمياء ، وفلك ونبات وحيوان وجيولوجيا ، وتطبيقاتها فى الطب والزراعة والهندسة الصيدلة والبيطرة وما إليها . أما المعارف الأدبية والفلسفية والدينية ، فانها خارجة عن نطاق هذا البحث ، مع اعترافنا بأن تراث العرب فى هذه المجالات ، قد فاق كل وصف ، وكل حد ، الا ان هذا التراث الأدبى والفلسفى والدينى حى بطبيعته ، ومازالت معينا لا ينضب يستقى منه رجال الأدب والدين والفلسفة .

كذات نحب أن نشير الى أنه نعى بالعرب : كل أولئك الذين ضمنهم الامبراطورية العربية ، وأظلمتهم سماء الوطن العربى ، الذى امتد يوما من مشارف الصين ، شرقا الى مشارف فرنسا غربا ، كل أولئك سواء كانوا عربا خلصا ، أو عربا استعربوا علما ولغة ودينا أغلب الأمر ، فهم فى مفهومنا من العرب . ونقصد بالعلماء العرب ، كل من نشأ فى هذه البلاد التى دانت بالاسلام ، وتكلم أهلها باللغة العربية ، وكتب وألف فى هذه المعارف باللغة العربية . ولعلنا ان نشير هنا الى أن العربية كانت لغة العلم ، ممن أراد فى هذا العصر الذى نعى ، أن يكتب علما تقرؤه الناس من سكان هذه الامبراطورية المترامية الأطراف ، لجأ الى العربية ، فكتب وألف بها ، ونشر علمه بين الناس بلغة العرب ، لكى يقرؤه القاصى والدانى فى أرجاء هذه الامبراطورية المترامية الأطراف .

أما التراث الذى نعى ، فهو ما خلفته الأجيال من العلماء العرب ، من ألوف الكتب والرسائل التى تختص بالعلوم والمعارف التى نذكرنا . مما

(*) خلاصة محاضرة ألقى فى مؤتمر المعلمين العرب الرابع بالاسكندريا (١٤
٢٢ أغسطس ١٩٦٥) ونشرت فى مجلة (رسالة العلم) . سبتمبر ١٩٦٥ ص ١٢٢-١٤٦ .
(دراسات تربوية)

تزدان به مكتبات الشرق والغرب على السواء ، سواء عامة أو خاصة ، منها ماهو مخطوط ، ومنها ماهو مطبوع ، ومنها ماهو محقق ، ومنها ماهو باق كما تركه مؤلفه ، وكما خطه ناسخه ، ومنها ماهو مصور على أفلام صغيرة دقيقة ، ومنها ماهو مصور على صفحات كبيرة • وأن ماتحويه هذه الكتب من أكداس المعلومات والمعارف العلمية ، وكذا الآراء والمشاهدات والتجارب ، لشاهد عدل على أن العلماء العرب لم يكتفوا بنقل التراث العلمى اليونانى أو الاسكندرى الى اللغة العربية ، ولكنهم أضافوا اليه وزادوا عليه ، فضلا عما تميزت به كتاباتهم من الدقة والوضوح والاحاطة والشمول ، الى جانب ابتكاراتهم العلمية الأصلية ، التى تفردوا بها ، فلم ينقلوها من غيرهم • ومن أسف أن كثيرا من ابتكاراتهم واطافاتهم ، نسيت أو توهلت أو نسبت الى غيرهم •

مصادر التراث :

ولعلنا أن نعرض فى ايجاز كذلك الى مصادر هذا التراث ، أو على حد التعبير الحديث من أين لهم ما ورثوه ، وما الذى أضافوه ومتى أضافوه ، وما الذى تركوه موروثا لغيرهم •

فمن المعروف أن الحضارة الاغريقية ، ورثت الحضارات المصرية والبابلية والأشورية ، وكان الأغريق قوما مفكرين ، فلسفوا العلم ، وصاغوا له النظريات والفروض • ومن حسن حظ العلم الاغريقى وفلسفة الاغريق ، أن بقيت مؤلفاتهم وكتبهم محفوظة مقروءة حتى الآن ، وأن ظلت اللاتينية لغة للمعلم على مدى قرون وأجيال • على حين عصفت يد الزمن بلغات أخرى ، كان لأهلها فضل ، أى فضل ، على العلم والفلسفة لاتكاد تعرف الآن الا فى المتاحف ، ولدى قلة من المتخصصين •

وكذلك يعتبر كثير من مؤرخى العلم أن عصر الاغريق ، كان نقطة الابتداء أو مرحلة الازدهار حيث ازدهى هذا العصر بأعلام كان لهم شأن أى شأن ، ومازال صوتهم يدوى فى الخافقين عبر القارات منذ بضعة وعشرين قرنا من الزمان ، وأن صدها ليرن عاليا ليسمع من به صمم • ومازالت أسماء جالينوس وأبقراط وفيثاغورس وسقراط وأفلاطون وأرسطو ، ترن فى آذان الدهر ، دالة على فضلهم على الحضارة الانسانية ، كأنما كانوا هم أول من

أضياء الشعلة ، وظلت الأيام تداولها ، وتنقلها يد الى أخرى ، حتى وصلت الى أيدي علماء العصر الحاضر ، وأنها لتزداد توهجا واشتعالا ، كما يزداد نورها قوة وسطوعا .

على أن الباحث المنصف ، لا يمكن أن يغفل أمر المدنيات والحضارات القديمة ، التي سبقت العصر الاغريقي ، وتقدمت عليه فى التاريخ ، ولا يمكن أن تكون المدينة الاغريقية قد نشأت فجأة ، وبمعزل عن المدنيات الأخرى من بابلية وأشورية ومصرية فرعونية وغيرها . ان الحضارات لاتعيش بمعزل عن بعضها البعض ، ولكنها أبدا تتفاعل بعضها فى بعض ، ويتطور بعضها من بعض ، كما تنشأ بعضها عن بعض ويحدثنا التاريخ عن هذه التجسرات والرحلات والاتصالات والحروب التي كانت بين هؤلاء وأولئك .

وقد ترك المصريون من الآثار والبرديات مايدل على تفوقهم فى كثير من العلوم والفنون من هندسه وكيمياء وطب وتحنيط وتعددين وفلك .

كذلك ترك البابليون من الآثار والقوالب مايدل على المامهم بكثير من المعارف فى الرياضيات والفلك ونظرية الأعداد والمعادلات الجبرية والهندسية . ومع أن تاريخ العلم عند البابليين ناقص لتفتت قوالب الطين ، التي كانوا ينقشون أو يكتبون عليها ، كما أن كثيرا منها كان عرضة للضياع والاتلاف . كما أن كثيرا ممن درسوا هذا التراث كانوا من الغربيين ، ولاتخلو كتاباتهم من تحيز ضد الحضارات السامية .

ومن المؤرخين من أهمل وأغفل الحضارتين المصرية والبابلية اغفالا تاما . وقد انصف هيروودوتس الملقب بأبى التاريخ هذه الحضارات عندما قال ان معظم فلاسفة الاغريق القدامى ، كانوا يقضون شطرا من حياتهم على ضفاف النيل فى مصر وفى بلاد ما بين النهرين .

وقد نشأت نظرية العناصر الأربعة لدى الاغريق ، وكذلك عرفوا الطبائع الأربع والأمزجة الأربعة وكانت النظريات الطبية القديمة ، تربط بين العناصر والطبائع والأمزجة ، وبقيت هذه الأراء سائدة لدى العلماء العرب وأن أعمال العلماء الاغريق ، ان فى الطب أو الهندسة أو الفلك أو الرياضيات لترند كثيرا فى المؤلفات العربية ، مما يقطع باطلاعهم عليها وقراءتهم لها ،

سواء بلغتها الأصلية أو بعد ترجمتها ونقلها الى العربية . وأن أسماء هؤلاء العلماء الاغريق لمتعدد كثيرا فى المؤلفات العربية ، وقد اعترف العرب لأرسطو بالفضل ولقبوه بالمعلم الأول للانسانية ، عرفانا بفضله وتقديرا لنظرياته ، ويقال ان المعارف التى أضافها أرسطو ، انما هى أعظم اضافة قدمها فرد

و بموت الاسكندر ، وموت أرسطو من بعده بعام واحد سنة ٣٢٢ ق م .
تفرق خلفاء الاسكندر فى أرجاء أمبراطوريتهم ، ولعب الاضطهاد السياسى دوره فى تفرق العلماء الاغريق وهجرتهم ، وانتقل منهم عدد كبير الى الاسكندرية ، وكانت مصر من نصيب البطالمة ، وكان هؤلاء يحبون العلم ويرعون العلماء وانشئت جامعة الاسكندرية القديمة ، أنشأها ستراتون الذى كان رئيسا للأكاديمية فى أثينا فى عهد بطليموس الأول ، وبعد أن أمضى ستراتون فى رئاسة جامعة الاسكندرية اثنتى عشرة سنة ، قفل راجعا الى أثينا ليرأس الأكاديمية مرة أخرى ولمدة ثمانية عشر عاما . وازدهت الاسكندرية بعدد من العلماء ، نذكر منهم بطليموس وبابوس وأقليدس وأرشميـسـدس وجالينوس وهيرون ، كان لهم فى العلم شأن أى شأن ، وردد العلماء العرب أسماءهم كثيرا ، وحققوا كتبهم ، نقلوها وشرحوها ، بعد أن ترجمت الى العربية . وقد اشتهر بطليموس بالفلك والجغرافيا والبصريات ، كما كتب فى التنجيم ، ويعتبر كتابه المجسطى من أشهر المؤلفات التى وضعت فى علم الفلك ، وقد قام على تحقيقه ونقده كثير من العلماء العرب . كما وضع أقليدس كتابه المشهور فى الهندسة المعروف «بالأصول» ، الذى نال من عناية العلماء العرب الشىء الكثير ، تحقيقا وتحريرا ونقدا وحلا لمسائله وتماريناته وشكوكه كذلك ظلت مؤلفات جالينوس فى الطب مرجعا للعلماء العرب ، ينهلون منه ، وكثيرا ما لقب النابغ منهم فى الطب بأنه (جالينوس العرب) .
ومن علماء الاسكندرية المشهورين ، هيروفليس فى التشريح ، وكونون ، وأرسطرخس الذى سمي كوبرنيق العصر القديم ، وأبولونيوس الذى ألف كتابه فى الرياضيات وقطاعات المخروط ، ثاون وابنته هوباتيا وبركليـس ، وأوريباسوس صاحب كتاب الجامع فى الطب الذى نقله الى العربية عيسى بن يحيى .

وظلت الاسكندرية منارة للعلم لعدة قرون ، يشع منها نور العلم والعرفان ، وبقيت جامعتها ومكتبتها ومتحفها كعبة لطلاب العلم من كل حذب

وصوب ، وكانت مجلدات مكتبتها تعد بمئات الألوف ، وأصابها الحريق مرة بعد أخرى ، وقد روى أن أنطونيوس أراد أن يعرض كليوباترة مافقدته جامعة الاسكندرية من كتب عندما أحرقتها قيصر ، فأهداها مائتي ألف مجلد من مكتبة برجامون بأسيا الصغرى . ثم لعب الاضطهاد دوره مرة أخرى ، وكان هذه المرة اضطهادا دينيا ، وقع بين المسيحيين والوثنيين ، فهاجر العلماء مرة أخرى ، ولكنهم اتجهوا هذه المرة نحوه الشرق مارين بمدينة الرها .

ثم ظهر الاسلام وسطع ، وسيطرت الحضارة العلمية الاسلامية واتسعت رقعة الامبراطورية العربية وكانت بغداد حاضرتها ، ومنها امتد نور العلم نحو الحواضر العربية فى دمشق والقاهرة والقيروان وقرطبة ، وعن طريق الأندلس انتقل العلم الى أوروبا ، وانشئت الجامعات والمعاهد العلمية فى عصر النهضة الأوروبية .

وكذلك تمت أعظم دورة فى تاريخ العلم ، انها دورة فذة فى التاريخ . لعب فيها الاضطهاد السياسى والاضطهاد الدينى دورهما ، وخسرت أوطان العلماء ولم يخسر العلم ، وسارت الانسانية فى طريقها المرسوم نحو الرقى ونحو التقدم ونحو الحضارة . وفى ذلك درس وعظة للذين يضطهدون العلماء بسبب آرائهم العلمية ، لم يخسر العلم ، ولم يخسر العلماء وانما بقيت أعمالهم خالدة على الزمان وانما الذى خسر حقا هى أوطان العلماء ، التى يشرها على مر التاريخ أن ينسب اليها هؤلاء الأعلام .

ظهر الاسلام ، وأنه ليحضر فى دأب وعنف على طلب العلم ، الا ان معجزته كتاب ، والأ أن أول آية «اقرأ» الا وأنه ليوصى بادمان النظر فى ملكوت السموات والأرض ، والتفكر فى خلقه ، والامعان فى معرفة الكون والكائنات ، وتتابع الآيات والأحاديث الشريفة التى تعلى من شأن العلم والعلماء ، وقسم الرسول الكريم الناس الى فئات ثلاث ، هم عالم ومتعلم والباقى همج . وقال ما يزال طالب العلم عالما حتى اذا ظن أنه علم فقد جهل . واطلبوا العلم من المهد الى اللحد ، واطلبوا العلم ولو فى الصين .

وما أن استقرت الدولة العربية الاسلامية ، حتى أخذ المسلمون ينهلون من موارد العلم . وترجموا الكتب الاغريقية والفارسية والسريانية ونقلوا النسخة العلمية الى اللغة العربية ، وانشئت المدارس والمكتبات ودور العلم ،

• وبلغ عهد الترجمة أوجه في عصر المأمون ، لأن الخليفة نفسه كان عالماً وبلغ من تقديس الرشيد للعلم أنه كان يقبل الجزية كتباً ، كما بلغ من تقدير المأمون للعلم أنه كان يدفع وزن ما يترجم ذهباً • وتتنافس الخلفاء والأمراء والحكام في تقدير العلم والعلماء ، والانفاق بسخاء على دور العلم ومكتباته ، والاعداق على العلماء ورعايتهم • وكان الخلفاء يحضرون مجالس العلم والعلماء ، وتعقد المناظرات والندوات بين أيديهم • وأوقفت الأوقاف السخية ، على دور العلم والمكتبات ، وكان بيت الحكمة في بغداد ، ودار الحكمة في القاهرة ودار العلم في الموصل ، والجامع المنصور في بغداد ، والجامع الأموي بدمشق ، والجامع الأزهر بالقاهرة ، وجامع القيروان بتونس ، بمثابة جامعات يحج إليها طلاب العلم من كل الجهات • وكان هؤلاء يقومون برحلات علمية جبارة ، انها أقرب الى الأساطير ، وان أحدهم ليقطع آلاف الأميال ، وليس له من دابة تحمله سوى قدميه ، وما ذلك الا ليلقى عالماً أو يحقق مسألة علمية ، أو يطلع على كتاب ، أو يشتري مخطوطة أو يطلع على ترجمة لها ، ثم يعود العلماء الى أوطانهم من هذه الرحلات كما يقول أحد المستشرقين ، كما يعود النحل محملاً بالعسل •

في هذا الجو العلمي العارم ، نشأ عدد من العلماء العرب يزدهى بهم العلم في كل عصر وأن ، شاركوا مشاركة فعالة في بناء النهضة ، العلمية وخطوا بالانسانية خطوات فسيحة في سبيل الرقى والتقدم ، نستطيع أن نعد منهم عشرات بل مئات ، يمكن أن يقرنوا الى علماء العصر الحاضر ، ومنهم من يوضع مع جاليليو ، ودافيتشي ، وباكون ، وديكارت ونيوتن في كفة ، ومنهم من يرجح هؤلاء جميعاً ، حتى قيل بحق ، أنه لمولاً أعمال العلماء من أمثال ابن الهيثم وابن سينا والبيروني والرازي والخوارزمي والبتاني والكندي والبوزجاني والطوسي وغيرهم لا يضطر علماء النهضة الأوروبية أن يبدعوا من حيث بدأ هؤلاء ، ولتأخر سير المدنية عدة قرون •

ويعترف المنصفون من المستشرقين بأن الرومان وهم ورثة اليونان ، لم يحسنوا القيام على التراث الاغريقي ، وأن العرب كانوا على خلاف ذلك ، فقد حفظوا هذا التراث وأتقنوه ، ولم يقفوا عند هذا الحد ، بل تعدوه الى ترقية ما أخذوه وتطبيقه ، باذلين الجهد في تحسينه وانمائته ، حتى سلوه لعلماء النهضة الأوروبية ، فعلماء العصر الحديث •

ويقول بعضهم : لانبالغ اذا قلنا أن أوروبا مدينة للعرب بخدمتهم العلمية، تلك الخدمة التي كانت العامل الأكبر في النهضة العلمية الأوروبية فى القرنين الثالث عشر والرابع عشر . فقد كانت الحضارة العلمية العربية ، بمثابة حلقة الاتصال بين الحضارة الاغريقية والحضارة الحديثة .

حقيقة التراث :

ونحن لانستطيع أن نلم فى هذا الحديث بالانجازات الهائلة التى حققها العلماء العرب فى ميادين العلوم الطبيعية الأساسية أو تطبيقاتها ، ولا أن نحصر هذا الميراث العظيم ، ولا أن نحصى هذه الركام الهائلة من ألوف الكتب والرسائل والمؤلفات ، انه عمل يحتاج الى عصبية من أولى العزم من العلماء والباحثين ، ينتشرون فى مكتبات العالم شرقيه وغربيه ، فى الاستانة ، وطهران والنجف واستكهم وبرلين وباريس ولندن ومدريد ونيويورك وغيرها من مدائن وعواصم ومكتبات عامة وخاصة ، يجمعون ويشترون ويصورون وينقلون هذه النخائر العلمية النفيسة ، التى سلمت من تخريب المغول والتتار ، والتى حفظتها الأيام من البلى ، لتكون أعظم شاهد على وضاء هذه الحقبة فى تاريخ العلم والانسانية .

فاذا ما جمع هذا التراث فى صعيد واحد ، فليقم عليه عدد من سدنة العلم يقرؤن ويحققون ويستخلصون ويخلصون وينشرون ويعلقون ، ويقومون . . انها عملية ضخمة تحتاج الى جهد جهيد من عصبية كبيرة من أولى العزم من العلماء ، بشرط أن تتوافر لهم امكانيات العمل ، وأولها الانفاق السخى .

ولعلنا نذكر أن العرب نقلوا لنا نظام الترقيم المعروف عن الهند ، فقد وجدوا أنه أيسر من حساب الجمل الذى كانوا يستعملونه ، اختاروا سلسلتين، عرفت احدهما باسم الأرقام الهندية « ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ » وهى المستعملة فى معظم البلاد العربية ، وعرفت الأخرى باسم الأرقام الغبارية ، وهى التى انتشرت فى بلاد المغرب فى تونس والجزائر والمغرب ، ومنها دخلت الأندلس ومنها الى أوروبا حيث تعرف باسم الأرقام العربية (1, 2, 3, 4, 5) ومازالت مستعملة فى المغرب العربى كذلك اختار العلماء العرب ، النقطة للدلالة على الصفر ، وابتدعوا علامة الكسر العشرى ، وبذلك سهلت عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وما إليها ، ولنتصور ، مدى صعوبة هذه العمليات

بحساب الحروف والجمل ، الذى كان مستعملا قبلا . وكان الخوارزمى أول من استعمل الأرقام الهندية فى مؤلفاته ، وكتابه فى الحساب هو الأول من نوعه من حيث الترتيب والتنسيق والتوبييب والمادة ، وقد نقل الى اللاتينية وظل زمنا مرجعا للعلماء ، وبقي الحساب معروفا عدة قرون فى أوروبا باسم «الغوريتى» نسبة الى عالمنا الخوارزمى . وكذلك كان الخوارزمى أول من ألف فى علم الجبر ، بحيث يمكن أن يقال أن الخوارزمى اضع علمى الحساب والجبر . ومازال اللفظ الذى استعمله العرب للدلالة على هذا العلم مستعملا حتى الآن . وكان العرب أول من أطلقه ، يقول : «كاجورى» أن العقل ليدهش عندما يرى ماعمله العرب فى الجبر ، فقد حلوا معادلات من الدرجة الثانية ، بل من قوى أعلى ، وأستعملوا الرموز فى المعادلات ، ووضعوا أسس الهندسة التحليلية ، ومهدوا لاكتشاف اللوغارينمات والتفاضل والتكامل ، وعرفوا المتواليات العددية والهندسية والتأليفية ، والأخيرة خاصة بالموسيقى والألحان .

يقول المرحوم الدكتور مشرفة ، صحيح أن حل معادلات الدرجة الثانية كان معروفا لدى الاغريق والهنود ، ولاشك أن الخوارزمى قد أطلع على ما لدى الهنود والاعريق من علم رياضى ، ولكننا لم نعثر على كتاب واحد يشبه كتاب الخوارزمى ، ويضيف أنه يميل الى الظن بأنه لم يكن قبل الخوارزمى من علم يسمى علم الجبر ، وتتجلى عبقرية الخوارزمى فى أنه خلق علما من معلومات مشددة وغير متماسكة ، كما خلق نيوتن علم الديناميكا من معلومات مشددة عرفت قبله ، فقد كان ينبغى أن ينقل حساب الهنود ، وهندسة الاغريق الى عبقرى كالخوارزمى ، الذى وضع علم الجبر وعلمه للناس أجمعين .

وقد يحسن أن نشير الى فنين أو علمين آخرين اشتهر بهما الخوارزمى ، وهما الجغرافيا والفلك ، وله فى الأول مؤلفات معروفة ، كما أن له فى الفلك أزياجا مشهورة .

كذلك يرجع الفضل فى وضع علم حساب المثلثات سواء المستوية أو الكروية بطريقة منظمة الى العلماء العرب ، وبفضلهم اعتبر هذا العلم عربيا ، كما اعتبرت الهندسة اغريقية .

أما الفلك ، فقد كان له مريدون وأشباع كثيرون من العلماء العرب ، وضعوا أزياجا ، وعملوا أرصادا وأقاموا المراصد ، وسجلوا رصدات على أعظم جانب من الأهمية ، قاسوا محيط الأرض ، وقدروا أبعاد بعض النجوم والكواكب ، وقالوا باستدارة الأرض ، وحسبوا طول السنة الشمسية ، وحققوا مواقع كثير من النجوم ، ورصدوا الاعتدالين وعرفوا مبادرتهما ، وكتبوا عن البقع الشمسية وعن الكسوف والخسوف ، وانتقدوا كتاب المجسطى ، ووضعوا أسماء كثير من الكواكب والكوكبات ومازال كثير منها مستعملا حتى الوقت الحاضر ، مثل الدب الأكبر والدب الأصغر ، والحوت والعقرب الخ ٠٠ كما صمموا وابتكروا كثيرا من الآلات الفلكية وأجهزة الرصد والقياس ٠

يقول جورج سارتون فى كتابه تاريخ العلم «أن بحوث العرب الفلكية كانت مفيدة جدا ، ان أنهاهى التى مهدت الطريق للنهضة الفلكية الكبرى التى قادها جاليليو ، وكبلر ، وكوبرنيق ، ولعلنا نذكر أن «لاند» قد عد الفلكى العربى البنانى من العشرين فلكيا المشهورين فى العالم ، كما عد «كاردانو» الكندى من الاثنى عشر عبقرىا الذين ظهوروا فى التاريخ ٠

ويقول المستشرق سخاو عن البيرونى ، انه أعظم عقلية فى التاريخ ، كما يقول سارتون عن ابن الهيثم أنه أعظم عالم طبيعى مسلم فى التاريخ ، كما لقب ابن سينا بالمعلم الثالث للانسانية بعد ارسطو والفارابى ٠

وكذلك كانت اضافات العلماء العرب فى الطب والتشريح والكيمياء والمعادن والنبات والحيوان ، من أمثال جابر بن حيان ، وابن طفيل ، والزهرائى ، والرازى ، والجلدكى ، والخازن ، وابن النفيس والبغدادى والقزوينى ، والادريسى ، والدينورى ، والصورى ، وابن حمزة ، وابن يونس ، وابن مسكويه ، وابن خلدون ، والجاحظ والخازن ، والطوسى والقوى ، والكرخى ، وغيرهم وغيرهم ، وأن مؤلفات العالم منهم لتعد بالآلاف لا بالمئات ، فمن المعروف أن مؤلفات ابن سينا نحو ٢٧٦ كتابا ، وابن الهيثم ٢٠٠ كتاب ، والبيرونى ٢٠٠ كتاب والرازى ٢٢٠ كتابا والجاحظ ٣٥٠ كتابا والكندى ٢٣٠ كتابا وجابر ابن حيان نيف وثمانين كتابا ٠ وأن كثيرا من هذه المؤلفات ظلت المراجع المعتمدة فى أوروبا حتى القرن السابع عشر ٠

والآن ماذا عسى أن تكون مكانة هؤلاء العلماء العرب ، بالنسبة لمعلماء العالم فى التاريخ ، وماذا عسى أن يكون الدور الذى لعبه هؤلاء العلماء ، وماذا فى هذه الكتب والرسائل التى يعد الموجود منها فعلا بالألوف .

أما علماؤنا فهم يمثلون واسطة العقد ، تمثلوا العلم الاغريقى ، والعلم الاسكندرى ، نقلوه الى العربية وحققوه ونقدوه . ومن المستحيل أن تنقل أمة علم أمة أخرى ، دون أن تبلغ درجة من الحضارة والرقى ، تتيح لها هذا النقل ، خاصة وأن العلماء العرب لم يكونوا مجرد نقلة ، ولكنهم زادوا على مادونه وترجموه من هذه العلوم ، وأضافوا اليه الكثير ، وابتكروا علوما لم يعرفها هؤلاء وأولئك ، واستحدثوا فنونا لم يمارسها قبلهم سواهم ، سطعوا فى سماء الحضارة الانسانية ، ورفعوا من شأنها وأعلوا من بنيانها ، وظلت مؤلفاتهم العمدة التى يعتمد عليها أهل الصناعة فى أوروبا طيلة قرون وقرون ، وكانت كتبهم تدرس فى جامعات أوروبا الى عهد غير بعيد كما تقدم بنا الحديث ، وقد نقل عنهم علماء أوروبا دون أن يشيروا اليهم فى أغلب الأحيان .

وفى الحق أن كثيرا من النظريات والآراء العلمية الحديثة انما تمتد جذورها الى العلماء العرب فى هذه الحقبة ، منذ قرون وأجيال ، ولسنا ندرى على التحقيق ، ماذا لو استمرت هذه الحركة العلمية العارمة لم تعوقها معوقات المغول والتتار والترك ، والاستعمار الغربى آخر الأمر ، وأتيح لها أن نفيد من مبتكرات العلم ومستحدثاته وأجهزته وأدواته ؟ لاشك أن ذلك كله ، يكون من نصيب قرن آخر ، يتقدم على هذا القرن الحالى بقرون وأجيال ، وكانت هذه النهضة من نصيب أمتنا العربية ، وعلى أيدي علمائها ورواد نهضتها ، ولكنها ارادة الله أن تزرع ليبنى غيرنا الثمار ، ارادته أن تكون القوة فى ركاب العلم ، وأن يغتر الانسان بقوته ، فينسى علمه ، فتزول قوته .

ولعله درس وعبرة لنا نحن العرب ، ألا نهفو الى الاغفاء مرة أخرى ، والأنترك قصب السبق من أيدينا ، وأن نعص بالنواجذ على تراثنا التليد .

وبالرغم من أن الكثرة الغالبة من علماء الغرب قد أعماها التعصب والحقذ . فلم تعترف للعلماء العرب ، بأى انتاج علمى ، ومنهم من استعمل

الفاظا نابية فى وصف الانتاج العلمى العربى ، والعلماء العرب ، فرماهم بالبربرية والجهالة ، ومنهم من تجاهل اطلاقا هذه الحقبة الوضاعة فى التاريخ للعلم العربى ، الا أن قلة من علماء الغرب ، اعترفوا بفضل العلماء العرب ، فى حفظ التراث العلمى الانسانى من الضياع ، وفى متابعة التخكير العلمى الصحيح ، وكان لهم أعظم الفضل فى تخليد هذا التراث .

يقول «برنال» ان الفضل أعظم الفضل للعلماء العرب فى الحفاظ على هذا التراث وتدوينه ونقله والتأليف فيه ، وأن العلماء العرب ، قد بلغوا فى ذلك شأوا عظيما وانهم تفوقوا على الاغريق أن جعلوا العلم سهلا مستساغا ، فأقبل الناس على النهل منه ، وكانت ميزة تفرد بها العلم العربى .

لقد كان العلماء العرب موسوعيين فى كتاباتهم ، ومع ذلك يتميز العالم منهم فى ناحية أو أكثر من نواحي التخصص المعروفة فى هذه الأيام ، فقد كتب ابن سينا مثلا فى فنون كثيرة ومع ذلك فان شهرته الواسعة انما هى بالمطب والفلسفة ، وعالمج البيرونى عشرات الموضوعات ، وانما تميز فى التاريخ والفلك والرياضيات والتعدين ، وكذلك الحال مع ابن الهيثم والبوزجاني وابن النفيس والغافقى والجاحظ وابن الصورى وابن مسكوية وابن يونس ، وغيرهم .

تناول ابن سينا فى كتابه القانون علم وظائف الأعضاء ، وعلم الأمراض وعلم الصحة ، ومعالجة الأمراض والأدوية ، وترجم كتابه القانون الى اللغة اللاتينية واللغات الأوروبية ، وطبع فى أوروبا خمس عشرة مرة ، وكان العمدة فى دراسة الطب فى الجامعات الأوروبية حتى منتصف القرن السابع عشر ، وعالمج الشيخ الرئيس فى كتاب الشفاء موضوعات شتى فى الطبيعيات والمعادن والنبات والحيوان وتحدث عن سرعة الصوت وسرعة الضوء ، والزلازل والبراكين والجبال والرياح والمطر والرعد والبرق . . . ووصف مئات من الأنواع النباتية والحيوانية . أما ابتكاراته فى الطب ، فانها تفوق الحصر ، فقد وصف فى دقة حالات النواسير البولية ، وحمى النفاس والعقم ، وتعليله الصحيح للذكورة والأنوثة فى الجنين ، ونسبها الى الرجل دون المرأة ، وحالات الانسداد المهبلى ، والأسقاط والأورام الليفية وغيرها مما يدل على ممارسته التشريح وعمليات التوليد .

وكذلك كان للزهراوي ، الذى يسميه الأستاذ الدكتور نجيب محفوظ
فخر الجراحة العربية له ابتكارات كثيرة فى الجراحة •

وقد اشتهر ابن الهيثم بمؤلفات عديدة فى الضوء ، والهندسة والطب
والفلك والرياضيات ، وسبق نيوتن الى الفكرة الميكانيكية التى علل بها نيوتن
انعكاس الضوء ، وقام بتشريح العين وأطلق على بعض أجزائها وأشجتها
أسماء مازالت مستعملة حتى الوقت الحاضر ، كالشبيكية والقرنية والسائل
المائى ، والسائل الزجاجى ، وله نظريات فى انعكاس الضوء وانعطافه ،
وبحوث فى الهندسة المستوية والفراغية ، وقدر زوايا السقوط والانعكاس
وحسب سرعة الضوء ، وتناول فى تجاربه انكسار الضوء من الهواء فى
الماء ، ومن الماء فى الهواء ، ومن الهواء فى الزجاج ومن الزجاج فى الهواء ،
ومن الماء فى الزجاج ، ومن الزجاج فى الماء ، وكان يجرى تجارب وقياسات
وتقديرات كمية •

يقول الأستاذ مصطفى نظيف ، وهو ممن توافروا على دراسة ابن الهيثم
وألف عنه كتابه الضخم الحسن بن الهيثم «أن ابن الهيثم فى طبيعة الأعلام ،
لابين العلماء الاسلاميين فحسب بل وبين العلماء أجمع ، وأن ابن الهيثم أحدث
انقلاباً فى علم الضوء ، وهو أول من أبطل السرعة الآتية للضوء ، وهو
خليق فى رأيه أن يعد فى مقدمة علماء الطبيعة النظرية والتجريبية والتطبيقية
فى جميع العصور والأحقاب • وتقول عنه دائرة المعارف البريطانية ، انه أول
مكتشف ظهر بعد بطليموس فى علم البصريات •

أما البيرونى فهو ثالث الثلاثة نبغ فى التاريخ ، والجغرافية والفلك
والمعادن وله جداول وأزياج فلكية ، وابتكر الاسطرلاب الأسطوانى لرصد
الكواكب والنجوم ، وله بحوث فى المتواليات الهندسية ، وحساب المثلثات ، وله
رسائل فى القوانين المائية التى تحكم العيون والآبار الارتوازية ، وقدر الوزن
النوعى لعدد من الأحجار والمعادن بدقة لا تختلف عن تقديرنا لها اليوم ، وهو
مبتكر الجهاز الذى أجرى به هذه التقديرات •

وللبيرونى بحوث ودراسات فى علوم النبات والحيوان والجغرافية
الفلكية ، وخالف سلفه بطليموس وقال بدوران الأرض حول الشمس ، وترجمت

كتبه الى اللغات الأجنبية ، واحتفلت الأكاديمية الروسية بعيده الألفى منذ بضعة أعوام .

ويعتبر جابر بن حيان من أشهر الكيميائيين العرب ، ويلقبه بعضهم بشيخ الكيميائيين ، ولعله أول من حول الكيمياء من صناعة وخبرة تستخدم في التحنيط والنسيج والصباغة وصناعة الزجاج وتحضير الزيوت والطور ، حولها جابر من صناعة حرفية الى علم له قواعد وأصول ، وبين أهمية اجراء التجارب وأوصى بدقة الملاحظة والاحتياط وعدم التسرع فى الاستنتاج ، ويذكر ابن النديم فى الفهرست أن جابر ألف مئات الكتب فى الفلسفة والطب والتشريح والمنطق والرياضيات ، الا أن الذى بقى من هذه الكتب يبلغ نيفا وثمانين كتابا ورسالة ، ورغم تأليفه فى العلوم المختلفة فقد اشتهر بالكيمياء وحدها ، حتى سميت يوما صنعة جابر وقد عرف جابر كثيرا من العمليات الكيميائية من تبخير وتقطير وترشيح وتكليس واذابة وتبلور وتصعيد ، وحضر كثيرا من المواد الكيميائية ووصف خواصها مثل حامض الكبريتيك ونواتر الفضة ، وحامض النتريك ، ولاحظ تكون راسب أبيض عند وضع محلول نترات الفضة مع محلول ملح الطعام ، كما لاحظ أن النحاس يكسب اللهب لونا أخضر . وحضر كبريتور الزئبق أو الزنجفر ، ويقول انها ليست مادة مختلفة فى كليتها عن الكبريت والزئبق ، والحقيقة أن هاتين المادتين لم تفقدا ماهياتهما ، وكل ماحدث أنهما تحولتا الى دقائق صغيرة ، امتزجت ببعضها البعض ، فأصبحت العين المجردة ، عاجزة عن التمييز بينهما ، وظهرت المادة الناتجة من الاتحاد متجانسة التركيب ، ولو كان فى قدرتنا وسيلة تفرق بين دقائق النوعين لأدركنا أن كلا منهما محتفظ بهيئته الطبيعية الدائمة .

ولقد ترجمت كتب جابر الى اللاتينية واللغات الأجنبية ، وظلت مرجعا لعلم الكيمياء عدة قرون ، وكانت مؤلفات ، جابر موضوع دراسة مشاهير علماء الغرب من أمثال كوب و«هوليارد» و«برثوليه» و«سارتون» وقد وضعه «هوليارد» و«سارتون» فى القمة بين العلماء العرب .

وكان الكندى يرى أن الاشتغال بالكيمياء قصد الحصول على الذهب مضیعة للوقت ، ولايؤمن بأثر الكواكب فى أحوال الناس ، ولايقول برأى المنجمين فى التنبؤات القائمة على حركة الأجرام ، وان أهتم بالفلك من الناحية العلمية ، وألف فيه رسائل ومؤلفات قيمة ، حتى اعتبره بعض المؤرخين واحدا

من ثمانية هم أئمة العلوم الفلكية فى القرون الوسطى ، كما اعتبره كاردانو من الأثنى عشر عبقرىا الذين ظهوروا فى العالم ، لاحظ أوضاع النجوم والكواكب وخاصة الشمس والقمر ، بالنسبة للأرض وماينشأ عنها من ظواهر يمكن تقديرها من حيث الكم والكيف والزمان والمكان ، وربط بين ذلك وبين نشأة الحياة على الأرض فى آراء تقسم بالجرأة والخطورة ، وله كتاب فى البصريات وآخر فى الموسيقى ، وله رسالة فى زرقة السماء ، ترجمت الى اللاتينية وفيها يقول أن اللون الأزرق لا يختص بالسماء بل بالأضواء الأخرى الناتجة عن ذرات الغبار وبخار الماء الموجود فى الجو ، وله رسالة عن المد والجزر ، وكان يقول ان الحق الكامل لم يصل اليه أحد ، وأنه يتكامل بالتدرج بفضل تضامن أجيال المفكرين ، ويقول أن الفلسفة لاتنال الا بالرياضيات ، فجعل الرياضيات جسرا للفلسفة ، وألف فى الايقاع الموسيقى ، قبل أن تعرفه أوروبا بقرون . وتزيد مؤلفات الكندى على ٢٣٠ كتابا منها ٢٢ فى الفلسفة و١٦ فى الفلك و٢٣ فى الهندسة و١١ فى الحساب و٢٢ فى الطب و١٢ فى الطبيعيات و٧ فى الموسيقى ، وله مؤلفات فى الآلات الفلكية والمعاهدن والجواهر .

وألف موسى بن شاكر وينود فى علم الحيل والميكانيكا ، وألفوا أيضا فى مراكز الثقل ، ويعزى اليهم القول بالمجاذبية بين الأجرام السماوية وجعل الأجسام تقع على الأرض ، وقاسوا محيط الأرض ، ولهم كتب فى المساحة وقسمة الزوايا الى ثلاثة أقسام متساوية ، واعترف لهم البيرونى بالمهارة فى الرصد .

ولثابت بن قرة كتب كثيرة فى الهندسة والأعداد والمثلث القائم الزاوية والمدخل الى أقليدس والكسوف والخسوف ، والمخروط المكافئ وقد نبغ فى الطب والرياضيات والفلك والفلسفة .

وللرأى نحو ٢٢٠ كتابا ، وصف الأجهزة العلمية وصفا دقيقا ، وكان لعرفته بالكيمياء أثر فى طبه ، فكان ينسب الشفاء الى التفاعلات الكيميائية التى تجرى فى الجسم ، وحضر الكحول بتقطير مواد نشوية وسكرية ، وقدر الكثافة النوعية لعدد من السوائل مستعملا ميزانا خاصا سماه الميزان الطبيعى واهتم بأثر النواحي النفسية فى العلاج ، ومن أشهر كتبه الحاوى فى الطب

والمنصوري فى التشريح وله كتاب فى الأمراض وآخر فى الحصبة والجدرى، وكتاب من لايحضره الطبيب ويعرف بطب الفقراء ، وله بحوث كثيرة فى أمراض النساء والولادة والأمراض التناسلية وطب العيون ، وله مؤلفات كثيرة فى الكيمياء والصيدلة والرياضة والهندسة والأبصار والحيل .

ويقول سارتون عن الصوفى أنه من أعظم فلكيى الاسلام ، وله مؤلفات كثيرة فى الفلك ، منها كتاب الكواكب الثابتة ، وكتاب الأرجوزة فى الكواكب الثابتة وكتاب التذكرة ، وكتاب مطارح الاشعاعات . واهتم كثير من العلماء الأجانب بدراسة كتب الصوفى وترجمتها ونشرها والتعليق عليها والمقارنة بين آرائه وآراء بطليموس ، رصد آلاف النجوم وصور كثيرا من الكواكب والكوكبات ، واعتبره البعض نقطة تحول من عصر بطليموس الى عصرالصوفى الى العصر الحاضر ، قدر أحجام النجوم ، وقاس مبادرة الاعتدالين ، ويقول أحد المستشرقين أن كتاب الصوفى أصح من كتاب بطليموس . وزيجه أصح زيچ وصل الينا من كتب القدماء ، ويعد سارتون كتاب الصوفى فى الكواكب الثابتة أحد الكتب الرئيسية الثلاثة التى اشتهرت فى علم الفلك عند المسلمين . أما الكتابان الآخران فأحدهما لابن يونس والثانى لآلى بك .

وقد برع ابن يونس العالم المصرى فى الفلك والرياضيات ، رصد كسوف الشمس وخسوف القمر فى القاهرة سنة ٩٧٨م ووضع زيجا سماه الزيج الحاكمى ، وهو الذى اخترع البندول ، وسبق جاليلو بعدة قرون ، وكان يستعمله لحساب الفترات الزمنية أثناء الرصد ، كما استعمله فى الساعات الدقيقة وبرع ابن يونس فى حساب المثلثات ، وحل مسائل صعبة فى المثلثات الكروية ، وابتدع قوانين ومعادلات كان لها قيمة كبرى فى اكتشاف اللوغاريتمات . اذ يمكن بواسطتها تحويل عمليات الضرب الى عمليات جمع ، وفى هذا تسهيل لحلول كثير من المسائل الطويلة المعقدة ، ولذلك فإنه يعتبر بحق ممن مهدوا لاكتشاف اللوغاريتمات .

واشتهر الخازن بالرياضيات وخاصة الميكانيكا والطبيعة والفلك ، وله زيچ فلكى ، وجمع أرصادا أخرى غاية فى الدقة . ومن أشهر كتبه ميزان الحكمة ، ترجم الى اللغات الأجنبية ، وهو الأول من نوعه بين الكتب العلمية القديمة ، وخاصة الايدروستاتيكا ، يقول عنه سارتون أنه من أجل الكتب

التي تبحث فى هذه الموضوعات ، وأروع ما أنتجته القريحة فى القرون الوسطى .

لقد سبق الخازن تورشيلى فى الاشارة الى مادة الهواء ووزنه ، وأشار أن للهواء وزنا وقوة دافعة كالمسائل ، وأن وزن الجسم المغمور فى الهواء ينقص عن وزنه الحقيقى وأن مقدار ماينقصه من الوزن يتوقف على كثافة الهواء ، وبين قاعدة أرشميدس لاتسرى فقط على السوائل ولكن تسرى أيضا على الغازات ، وكانت هذه الدراسات هى التى مهدت لاختراع البارومترات ، ومفرغات الهواء والمضخات وما أشبه ، وبهذا يكون الخازن قد سبق تورشيلى وباسكال وبويل وغيرهم .

كذلك بحث الخازن كيفية إيجاد الكثافة للأجسام الصلبة والسائلة معقدا على كتاب البيرونى واخترع ميزانا لموزن الأجسام فى الهواء والماء له خمس كفات ، تتحرك احداها على ذراع مدرج ، وقد قدر الكثافة لكثير من العناصر والمركبات لدرجة عظيمة من الدقة .

وتحدث الخازن عن الجاذبية ، حيث قال بقوة جاذبة لجميع جزئيات الأجسام ، وأوضح أن الأجسام تتجه فى سقوطها الى الأرض ، وقال ان ذلك ناتج عن قوة تجذب هذه الأجسام فى اتجاه مركز الأرض . ويرى أن اختلاف قوة الجذب تتبع المسافة بين الجسم الساقط وهذا المركز ومن رأى الأستاذ مصطفى نظيف أن مؤلف ميزان الحكمة كان يعلم العلاقة الصحيحة بين السرعة التى يسقط بها الجسم نحو سطح الأرض والبعد الذى يقطعه والزمن الذى يستغرقه ، وهى العلاقة التى ينسب الكشف عنها الى نيوتن .

وقد طنطن العالم الغربى فى عصر النهضة لآراء كانط وديكارت ونيوتن فى الطبيعة والضوء والانكسار والابصار وما الى ذلك ، وقد ثبت أن أغلبها مأخوذ عن ابن الهيثم العالم العربى المصرى ، وطنطن مرة أخرى لهارفى على اعتبار أنه مكتشف الدورة الدموية ، مع أن ابن النفيس الطبيب العربى المصرى قد سبقه إليها بعدة قرون . واهتز العالم بآراء داروين ولامارك فى التطور مع أنها قديمة نكرها أخوان الصفا فى رسائلهم وذكرها ابن مسكويه فى كتبه ، حيث قال أن النبات أسبق فى الوجود من الحيوان، وقسم النباتات الى ثلاث مراتب اولها مانجم من الأرض ، ولم يحفظ نوعه

بيذر ، ذلك أنه فى أفق الجماد ، والفرق بينهما هذا القدر اليسير من الحركة الضعيفة فى قبول الحياة ، ولا يزال هذا الأثر يقوى ويشتد فى نبات آخر الى أن يعيد له القوة فى الحركة بحيث يتفرغ وينبسط ويتشعب . وجعل يتدرج ليصف المرتبة الثالثة من مراتب النباتات ، وقال بنشوء الحيوان من النبات ، وأن الانسان ناشىء من آخر سلسلة البهائم ، وانه بقبوله الآثار الشريفة من النفس الناطقة وغيرها ، يرتقى حتى رتبة أعلى من مراتب البشر ، وقال عن المراتب التى تدرج فيها الانسان ممعنا فيها حتى حصل على صورته الحاضرة ، أذها مراتب القروء وأشبهامها من الحيوان الذى قارب الانسان فى خلقه الانسانية ، وليس بينها الا اليسير الذى اذا تجاوزه صار انسانا .

ومانادى به لامارك من أثر الطبيعة والبيئة على الأحياء ، لم يغفل ابن خلدون حيث قال أن العادة قد تغير من صفات العضويات بمثل ما يغير الطقس ، ويقول ابن خلدون شارحا تسلسل بعض الأحياء من بعض ثم أنظر الى عالم التكوين كيف ابتدا من المعادن ثم النبات ثم الحيوان على هيئة بديعة من التدرج ، فأخر أفق المعادن متصل بأول أفق النبات ، وآخر أفق النبات بأول أفق الحيوان ، وأتسع عالم الحيوان وتعددت أنواعه وانتهى فى تدرج التكوين الى الانسان صاحب الفكر والروية .

وما أظنه يؤخذ على بعض العلماء العرب ، أنهم ذكروا فى كتبهم بعض مالا يعجب المحدثين كمسائل التنجيم أو بعض الخرافات ، ومثل هؤلاء ليسوا بدعا بين العلماء والعباقرة على مر التاريخ ، فان العباقرة كما يقول سارتون لا يمكن أن ينفصلوا انفصالا تاما عن البيئة .

أما الطريقة العلمية ، التى يظن أنها من مبتكرات العصر الحديث ، ومن وضع (باكون) بالذات ، فقد عرفها العلماء العرب ، وساروا عليها فى أسلوبهم وتفكيرهم وتجاربهم ، وقد عرفوا بالدقة فى التفكير والوضوح فى العرض والسلامة فى الاستنتاج . ويتضح ذلك جيدا فى أسلوب ابن الهيثم والبيرونى والخوارزمى وابن سينا والجاحظ وابن بدر وغيرهم وأن القارئ ليجد تسلسلا فى ترتيب البحوث ، وشروحا للمبادئ الأساسية ، وابداعا فى عرض المسائل وذكر خطوات الحل ، وعرض للأفكار فى غير موارد ، يتدرون الصدق فى الكتابة والأمانة فى النقل ، ومما يشهد للعلماء العرب (دراسات تربوية)

أجمعهم على تفضيل أرسطو ، وتلقيبهم اياه بالمعلم الأول ، وما ذلك الا لأن طريقته التجريبية قد لاعت أدواقهم ونزعاتهم العلمية ، وكان لابن سينا أسلوبه المنطقي ، لأنه كما يقول الآلة العاصمة للذهن من الخطأ ، والموصلة الى الحق بأعطائه أسبابه ، ونهج سبله ، فهو يناقش آراء أرسطو ، يوافقه حيناً ويخالفه أحياناً ويناقش الفاضل جالينوس يؤيده ، حيناً ولايجاريه فى بعض الأحيان ، وكان ابن رشد يعتمد بالمنظر العقلى ، ويجيز مخالفة الاجماع ، ويحث على معرفة الحق لصاحبه ، ووجوب نبذ الهوى والتعصب لغير الحق .

ومقدمات كتب العلماء العرب ، عامرة بالنصائح والارشادات . يقول ابن الهيثم فى مقدمة كتابه المناظر ، أن غرضه فى جميع مايستقر به ويتصفحه استعمال العقل لا اتباع الهوى ، وأنه يتحرى فى سائر مايميزه وينتقده ، طلب الحق ، لا الميل مع الآراء ، حتى يظفر بالحقيقة ويصل الى اليقين . ويقول ويقول النظام أن الشك والتجربة هما الركنان الأساسيان للبحث ، ويقول الشاك أقرب اليك من الجاحد ، ولم يكن يقين قط حتى صار فيه شك ، ولم ينتقل أحد من اعتقاد الى اعتقاد غيره حتى يكون بينهما حال شك ، فالشك ضرورى لكل معرفة .

ويقول الجاحظ أنه اتصل بمحمد بن سليمان الهاشمى وشاركه فى تجارب فيها شئ من الطرافة ، وهى أن يسقى الخمر للحيوان ، ويرصد النتائج ، فجربناها على الابل والجاموس والبقر ثم على الخيل والبراذين ، ثم على الشاه والظباه ، ثم النسور والكلاب وابن عرس ، حتى أتاهم حاو فرغوبه ، فكان يحدثنا لأفواه الحيات حتى يصيب فى حلق أجوافها بالأقماع ، وسجل الجاحظ نتائج هذه التجارب بطريقة علمية استقرائية بارعة .

وقد دعا جابر بن حيان الى اجراء التجارب ، والدقة فى أدائها وقال ان المعرفة لاتتم الا بها ، وطلب من الذين يعنون بالعلوم الطبيعية أن يعرفوا السبب فى اجراء العملية وأن يفهموا التعليمات جدا لأن لكل صنعة أساليبها الفنية ، وطالب بالصبر والمثابرة والتأنى فى استنباط النتائج وممن اشتهروا بالبحث فى النبات رشيد الدين ابن الصورى ، كان يستصحب معه مصورا حين البحث عن النبات فى منابقتها ، ومعه الأصباغ على اختلافها وتنوعها فكان يترجمه الى المواضع التى بها النبات فيشاهده ويحققه ، ويريه للمصور .

فيعتبر لونه ، ومقدار ورقه وأغصانه وأصوله ويصور بحسبها ويجتهد في محاكاتها ، ثم أنه سلك في تصوير النبات مسلكا مفيدا . وذلك أنه كان يرى النبات في أبان طرقاته فيصوره ، ثم يريه آياه في وقت كماله وظهور بذوره فيصوره كذلك ، ثم يريه أيضا وقت ذويه وييسه فيصوره ، ليشاهد الدارس النبات وهو على أنحاء وأطوار على ما يراه في الأرض ، فيكون تحقيقه له أتم ومعرفته أبين . وما أظن المشتغلين بعلم النبات يطمعون في أكثر مما كان يفعل ابن الصوري في دراسته للنبات في بيئته مع اختلاف الأجهزة والمقاييس في العهدين .

ودستور اخوان الصفاء العلمي ، هو الطريقة العلمية بعينها ، انه ينحصر في تسعة أحكام أو أسئلة وهي هل هو ، وما هو ، وكم هو ، وكيف هو ، وأى شيء هو ، وأين هو ، ومتى هو ، ولم هو ، ومن هو .

فماذا عسى أن تكون الطريقة العلمية والتفكير العلمي والأسلوب العلمي ، ان لم يكن ذلك الذي تحدث به اخوان الصفاء .

يقول «دراير» لقد كان تفوق العلماء العرب في العلوم ناشئا عن الأسلوب الذي توخوه في بحوثهم ، وهو أسلوب اقتبسوه من اليونان ، فقد تحققوا أن الأسلوب العقلي وحده لا يكفي ، وأنه ينبغي أن تجرى المشاهدات والتجارب ، وهذا الأسلوب العلمي التجريبي ، هو الذي دفعهم الى الترقى الباهر في الهندسة والمثلثات والفلك والجبر والطبيعة وغيرها .

فالعلماء العرب هم واضعو أسس البحث العلمي بالمعنى الحديث ، وقد تميزوا بالملاحظة والرغبة في التجربة والاختبار ، ابتدعوا طرقا واخترعوا أجهزة وآلات لاستخراج الوزن النوعي لكثير من المعادن والسوائل في الهواء والماء ، كما ابتدع البيروني تجربة لحساب الوزن النوعي ، ويتبين من كتاب ميزان الحكمة للمخازن أنه كان لديه آلة لقياس حرارة السوائل وفكرة عن الجاذبية ، كما يتبين أن العرب عرفوا الضغط الجوي وأن وزن الجسم في الهواء ينقص عن وزنه الحقيقي ، وأن كثافة الهواء في الطبقات السفلى أكبر منها في الطبقات العليا ، وأن الهواء لايمتد الى ما لانهاية ، بل ينتهي عند ارتفاع معين .

وبعد فهذه لمحة عامة ، ونظرة خاطفة سريعة ، على هذا التراث العلمى العربى التليد ، أنه جبل شامخ اشم من المعارف الصحيحة ، أنه صرح سامق عتيد ، بناه العلماء العرب بصبرهم ومثابرتهم ، وجدهم ودأبهم على العمل ، واخلاصهم وتفانيهم فى أداء الواجب . وليس هنا مجال شرح مقدار ما بذلوه من جهد ، فى تجميع هذا التراث العظيم ، الذى ضيعه أهله مع الأسف الشديد . فجعلنا نتغنى بداروين ، ودالتن ، وتورشيلى ، وديكارت ، ونيوتن وهارفى ولامارك . . . ونسبنا أو تناسبنا ابن مسكويه ، وابن الهيثم ، وجابر والغازن وابن النفيس والبيرونى وابن سينا والأدريسى والغافقى وداود وابن يونس والبتانى والخوارزمى . . . وغيرهم وغيرهم . وتحديثنا عن شارل وبويل وبسكال وجاليلو وداقتشى ومن اليهم وأغفلنا الحديث عن ابن خلدون ، والجاحظ والزهرابى والكرخى والكوهى والصوفى وابن الصورى وابن يونس وابن حمزة وغيرهم . . .

ونسبنا التطور الى داروين ، دون ابن مسكويه وابن خلدون وأخوان الصفاء ، والجاذبية الى نيوتن دون الغازن والأدريسى وسرعة الضوء والانكسار الى ديكارت دون ابن الهيثم ، والدورة الدموية الى هارفى دون ابن النفيس ، والبندول الى جاليليو دون ابن يونس والمكتشفات الفلكية الى جاليليو وكوبرتيق دون البتانى والفزارى والفرغانى والبيرونى والصوفى ، وعلوم الجبر والحساب والتفاضل والمثلثات الى هؤلاء وأولئك من الأجانب دون الخوارزمى وابن شاكرا وغيرهما . . .

وسائل احياء التراث العلمى العربى :

والآن ماذا عسانا نفعل لأحياء هذا التراث ، وتعريف شباب العرب ، بمكانة أمتهم فى تاريخ العلم ، وما حققه العلماء العرب من انجازات علمية رائعة ، فى مختلف ألوان المعارف العلمية ، أنه كما قدمت عشرات الألوف من الكتب والرسائل ما بين مخطوط ومطبوع منتشرة فى مكتبات العلم ، انها تحتاج جهود عشرات من العلماء والمتخصصين ، يزورون هذه المكتبات فى عواصم الشرق والغرب باحثين منقبين عن هذا التراث المضيع ، يقرؤون ويشتررون ويصورون والمعروف أن كثيراً من هذه الكتب والرسائل ضائع أو مفقود ، انما ورد ذكره فى الفهارس مثل فهرست ابن النديم ، وطبقتات

الأطباء لابن أبى أصيبعة ، ووفيات الأعيان لابن خلكان ، وغيرهم . فكثير من هؤلاء العلماء الذين ذكرت أن لهم مئات الكتب ، لا يكاد يعرف منها الا عشرات ، ولعله لم يحقق أو ينشر منها الا آحاد .

وفى رأى أن الأمر أجل من أن يترك الى جهود الأفراد أو أعضاء الجمعيات العلمية ، وجهود هؤلاء وأولئك محدودة جدا وقدراتهم على الانفاق أقل من القليل ، واذن فلا بد من انشاء هيئة أو ادارة (أكاد أن أقول «وزارة») تختص باحياء التراث العلمى العربى ، تحشد بها صفوة من المختارين المتخصصين فى مثل هذه الشؤون ، يجمعون هذا التراث فى صعيد واحد ويعملون فى دأب على تحقيق هذه الكتب ونشرها ، وآخرون يعملون على نشرها ملخصة ومخلصة ، كما يعمل عدد آخر فى نشر كتب مبسطة من هذه الموضوعات العلمية ، يقرؤها الشباب وطلاب المدارس .

وعلى الذين يضطلعون بتأليف الكتب العلمية ، لطلاب المدارس الثانوية أو الجامعات ، أن يحاولوا الاحاطة بموضوعاتهم من الناحية التاريخية ، ولا يهملوا الاشارة الى أعمال العلماء العرب .

وعلى وسائل الأعلام المختلفة من صحافة واذاعة وتلفاز ، أن تخصص جانبا من فراغها أو وقتها أو برامجها للتعريف بهذا التراث والدعوة الى احيائه .

ونحن لاننكر أنه قد بذلت محاولات وعرضت آراء للحفاظ على هذا التراث و احيائه ، فقد أنشأت جامعة الدول العربية معهدا للوثائق ، ونشرت فهارس لخطوطاتها المصورة ، كما دعا المجلس الأعلى للعلوم الى احياء هذا التراث ، وكونت لجان ، وعقدت جلسات ، وما أظن أن الأمر قد زاد على ذلك . وكذلك فعلت وزارة البحث العلمى ، حين نشرت الدعوة مرة أخرى، وفكرت فى نشر أو ترجمة كتاب أو آخر ، ولكن الأمر - فيما أعلم - لم يخرج الى حيز التنفيذ .

وهناك جهود الجمعية المصرية لتاريخ العلوم ، التى تكونت منذ أربعينات هذا القرن ، وماتزال تؤدى واجبها فى هذا المجال ، بالقاء المحاضرات العامة ، ونشر أعداد خاصة من مجلتها بالاشتراك مع مجلة

رسالة العلم التي تصدرها جمعية خريجي كليات العلوم ، ظهر منها حتى الآن أربعة أعداد ، ظهر الأول بمناسبة الاحتفال بالعيد الألفى لابن سينا ، وشمل الثاني المحاضرات التذكارية لابن الهيثم ، كما حوى العددان الثالث والرابع دراسات مختلفة عن العلماء العرب .

وفى أوائل هذا العام دعت هيئة اليونسكو الى عمل دليل بيليوغرافى للتراث العلمى ، اختص الجاذب العلمى منه بتعريف بضع عشرات من الكتب التى أمكن التعريف بها ، ونرجو أن يكون جزءا تتبعه أجزاء ، أو خطوة تليها خطوات .

كما تزمع الجمعية المصرية لتاريخ العلوم الاحتفال بالعيد الألفى لابن الهيثم فى ديسمبر من هذا العام ، ونرجو أن تكون الفرصة مواتية لنشر الدعوة من جديد لاحياء هذا التراث .

ما أوجنا الى حشد هذه الجهود فى هيئة واحدة ، تختص بهذا الموضوع دون سواه ، وتهيأ لها الامكانيات التى تفى بتحقيق الآمال المعقودة عليها من احياء للتراث العلمى العربى ، وتصحيح لتاريخنا العلمى وتعريف الأجيال الصاعدة بدور العلماء العرب فى بناء النهضة العلمية الحديثة .

وعلى أساتذة الجامعات ورجال التعليم ومدرسى العلوم ، أن يدلوا بدلومهم فى هذا الدلاء ، وألا يرضوا بجهد أو وقت فى سبيل احياء هذا التراث والتعريف به ، وعلى الدولة أن تمد يدها ، وأن تنفق بسخاء ، وألا ترضن بمال فى سبيل تحقيق هذا الهدف وما أشك فى أن المستشرقين يعرفون عن تراثنا العلمى العربى أكثر مما نعرف ، وقد اهتمت بعض الدول الغربية بأعمال علمائنا ، وتحقيقها والتعريف بها أكثر مما فعلنا ، بل أنهم يقيمون الاحتفالات بذكراهم ، على حين أن نكراهم تضع عندنا فى غمرة الأحداث .

وقد يكون من المناسب كذلك أن تكون هذه الهيئة التى تدعو اليها انشائها ، هيئة اقليمية عربية ، لاحياء التراث العلمى العربى ، بمعنى أن تشترك فى انشائها وتكوينها الدول العربية جميعا ، وأن تسهم فى نفقاتها الدول العربية ، وتنشأ فى كنف جامعة الدول العربية ، فان هذا التراث العلمى الذى ندعو الى احيائه ونشره وتحقيقه ملك للأمة العربية ، ومن

واجب دولها أن تجند عدداً من أكفاء الرجال فيها للعمل في هذا المجال ، وأن تخصص جانباً من نفقاتها الثقافية والأعلامية لحياء التراث ونشره . ومن عجب أن تعمل هيئات أجنبية على احياء تراثنا ، على حين نتقاعس نحن عن هذا الواجب المقدس نحو علمائنا العرب ، فقد قرأت كتاب النبات للدينورى حققه ونشره الأستاذ «لويين» من السويد ، كما قرأت كتاب القانون المسعودى البيرونى وصور الكواكب لعبد الرحمن الصوفى نشرته المطبعة العثمانية بحيدر آباد الدكن بالهند . وهناك عشرات ومئات من الكتب حققها المستشرقون الأجانب كما أن هناك مئات الكتب والمخطوطات والرسائل موجودة فى المكتبات الأجنبية فى برلين وأستنبول وأستكهلم ولندن وباريس وروما ومدريد وغيرها ، ولايكاد يوجد منها نسخة واحدة فى مكتبات العواصم العربية فهذا شىء لا يحتاج الى دليل .

ولنذكر بالشكر مرة أخرى جهود معهد الوثائق والمخطوطات بجامعة الدول العربية وماجمعه من «ميكروفيلم» وما نشره من فهراس ، لولا أنها لاتفى بالغرض من حيث احياء التراث والتعريف به إذ أن الفهارس لاتحوى الا ما أمكن جمعه أو تصويره ، كما أنها لم تذكر عن الكتاب أو المخطوط سوى سطر أو اثنين من أوله وسطر أو اثنين من آخره ، دون تعريف بمحتوياته ومضمونه ، فضلاً عن النشر والتحقيق الذى ندعو اليه :

فلتكن توصياتنا للعمل على احياء التراث العلمى والعربى ما يأتى :-

١ - العمل على انشاء مركز اقليمى عربى ، لحياء التراث العلمى العربى ، تشترك فى انشائه وتمويله الدول العربية وتديره جامعة الدول العربية ، تكون أهدافه جمع وتصوير ونشر وتحقيق وتلخيص وتبسيط التراث العلمى العربى بكافة الوسائل .

٢ - دعوة الدول العربية الى الاسهام فى هذا المشروع ، والانفاق عليه بسخاء ، وتشجيع العاملين فى هذا الحقل ، وتقدير انتاجهم فى هذا المجال .

٣ - دعوة وزارات الارشاد والثقافة والاعلام فى الدول العربية ، الى نشر الدعوة الى احياء التراث العلمى العربى بكافة الوسائل .

٤ - الدعوة الى أن تكون العربية لغة العلم والتعليم فى الجامعات والمعاهد ، مما لا يتعارض مع العناية باللغات الأجنبية لمتابعة المسائل العلمية بلغاتها الأصلية .

٥ - دعوة أساتذة العلوم من رياضيات وطبيعة وطب وهندسة ، وفلك وكيمياء وجيولوجيا ونبات وحيوان وزراعة وصيدلة وبيطرة الى دراسه التراث العلمى العربى ، والعمل على تحقيق أو تبسيط مايقع تحت أيديهم من كتب أو رسائل من أعمال العلماء العرب ، مع العناية بذكر هذه الأعمال والتنويه بها فى محاضراتهم ودراساتهم .

٦ - نشر الدعوة بين مدرسى العلوم فى البلاد العربية للعمل على تعريف الأجيال الصاعدة بتراثنا العلمى والربط بين النظريات الحديثة التى يدرسون وبين ماقاله العلماء العرب فى شأن هذه النظريات والآراء وتعريف الناشئة بكشوف وأعمال العلماء العرب .

٧ - الدعوة الى تدريس المجتمع العلمى العربى ، مادة أساسية فى الكليات العلمية الجامعية يدرس فيه التراث العلمى العربى كجزء من مادة المجتمع العربى .