احياء 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 لاقبل لنابها ، فنحن نعنى بالعلم ، كل مايتصل بالعلوم الطبيعية الأساسية من معارف ، من رياضيات وطبيعة وكيمياء ، وفلك ونبات وحيوان وجيولوجيا ، وتطبيقاتها فى الطب والزراعة والهندسة والصيدلة والبيطرة وما اليها • 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، ومازال معينا لاينضب يستقى منه رجال الأدب والدين والفلسفة •

كذلك نحب أن نشير الى أننا نعنى بالعرب ، كل أولئك الذين ضمتهم الامبراطورية العربية ، وأظلتهم 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 اللغة العربية ، وكتب وألف فى هذه المعارف باللغة العربية • ولعلنا ان نشير هنا الى أن العربية كانت لغة العلم ، فمن أراد فى هذا العصر الذى نعنيه ، 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 نعنيه ، فهو ماخلفته الأجيال من العلماء العرب ، من ألوف الكتب والرسائل والتى تختص بالعلوم والمعارف التى ذكرنا . ممـــا

(*) خلاصة محاضرة ألقيت فى مؤتمر المعلمين العرب الرابع بالاسكندرية (١٤ ٢٢ أغسطس ١٩٦٥) ونشرت فى مجلة (رسالةالعلم) ، سبتمبر ١٩٦٥ ص ص١٣٢ـ١٤٦ (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 واضافاتهم ، نسيت أو تجوهلت 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 المصـــرية 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 للعلم 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 نقطـــة الابتداء أو مرحلة الازدهار حيث أزدهى هذا العصر بأعلام كان لهم شـأن أى شأن ، ومازال صوتهم يدوى فى الخافقين عبر القارات منذ بضعة وعشرين قرنا من الزمان ، وأن صداه 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

أضاء الشعلة ، وظلت الأيام تداولها ، وتنقلها يد الى أخرى ، حتى وصلت الى أيدى علماء العصر الحاضر ، وأنها لتزداد توهجا واشتعالا ، كما يزداد نورها قوة وسطوعا ٠

على أن الباحث المنصف ، لايمكن أن يغفل أمر المدنيات والحضـارات القديمة ، التى سبقت العصر الاغريقى ، وتقدمت عليه فى التاريخ ، ولايمكن أن تكون المدينة الاغريقية قد نشأت فجأة ، وبمعزل عن المدنيات الأخرى من بابلية وأشورية ومصرية فرعونية وغيرها ٠ 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 التجـارات والرحلات والاتصالات والحروب التى كانت بين هؤلاء وأولئك ٠

وقد ترك المصريون من الآثار والبرديات مايدل على تفوقهم فى كثير من العلوم والفنون من هندسه وكيمياء وطب وتحنيط وتعدين وفلك ٠

كذلك ترك البابليون من الآثار والقوالب مايدل على المامهم بكثير من المعارف فى الرياضيات والفلك ونظرية الأعداد والمعادلات الجبرية والهندسية٠ ومع أن تاريخ العلم عند البابليين ناقص لتفتت قوالب الطين ، التى 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 ٠

ومن المؤرخين من أهمل وأغفل الحضارتين المصرية والبابلية اغفالا تاما ٠ وقد انصف هيرودوتس الملقب بأبى التاريخ هذه الحضارات عندمـا قال ان معظم فلاسفة الاغريق القدامى ، كانوا يقضون شطرا من حياتهم على ضفاف النيل فى مصر وفى بلاد مابين النهرين ٠

وقد نشأت نظرية العناصر الأربعة لدى الأغريق ، 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 لتردد كثيرا فى المؤلفات العربية ، مما يقطع باطلاعهم عليها وقراءتهم لها ،

سواء بلغتها الأصلية أو بعد ترجمتها ونقلها الى العربية · وأن أسماء هؤلاء العلماء الاغريق لتتردد 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 فـــرد

وبموت 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 الـــى 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 أمضـى ستراتون فى رياسة جامعة الاسكندرية اثنتى عشرة سنة ، قفل راجعا الـى أثينا ليرأس الأكاديمية مرة أخرى ولمدة ثمانية عشر عاما·وازدهت الاسكندرية بعدد من العلماء ، نذكر منهم بطليموس وبابوس وأقليدس وأرشميـــدس وجالينوس وهيرون ، كان لهم فى العلم شأن أى شأن ، وردد العلماء العرب أسماءهم كثيرا ، وحققوا كتبهم ، نقلوها وشرحوها ، بعد أن ترجمت الـى العربية · وقد اشتهر بطليموس بالفلك والجغرافيا والبصريات ، كما كتـب فى التنجيم · ويعتبر كتابة المجسطى من أشهر المؤلفات التى وضعت فى علم الفلك ، وقد قام على تحقيقه ونقده كثير من العلماء العرب · كما وضـع أقليدس كتابه المشهور فى الهندسة المعروف «بالأصول» ، الذى نال من عناية العلماء العرب الشىء الكثير ، تحقيقا وتحريرا ونقدا وحلا لمسائله وتمريناته وشكوكه كذلك ظلت مؤلفات جالينوس فى الطب مرجعا للعلمـاء العرب ، ينهلون منه ، وكثيرا مالقب النابغ منهم فى الطب بأنه (جالينوس العرب) · ومن علماء الاسكندرية المشهورين ، هيروفليس فى التشريح ، وكونون ، وأرسطرخس الذى سمى كوبرنيق العصر القديم ، وأبوللونيوس الذى ألف كتابه فى الرياضيات وقطاعات المخروط ، ثاون وابنته هوباتيا وبركليس ، وأوريباسوس صاحب كتاب الجامع فى الطب الذى نقله الى العربية عيسى بن يحيـى·

وظلت الاسكندرية منارة للعلم عدة قرون ، يشع منها نور العـــلم والعرفان ، وبقيت جامعتها ومكتبتها ومتحفها كعبة لطلاب العلم من كل حدب

وصوب ، وكانت مجلدات مكتبتها تعد بمئات الألوف ، وأصابها الحريق مرة بعد أخرى ، وقد روى أن أنطونيو أراد أن يعوض كليوباترة مافقدته جامعة الاسكندرية من كتب عندما أحرقها قيصر ، فأهداها مائتى ألف مجلد من مكتبة برجامون بآسيا 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 الأمبراطورية 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 يشرفها على مر التاريخ أن ينسب اليها هؤلاء الأعلام ·

ظهر الاسلام ، وأنه ليحض فى دأب وعنف على طلب العلم ، ألا ان معجزته كتاب ، وألا أن أول آية «اقرأ» ألا وأنه ليوصى بادمان النظر فى ملكوت السموات والأرض ، والتفكر فى خلقه ، والامعان فى معرفة الكون والكائنات ، وتتابعت الآيات والأحاديث الشريفة التى تعلى من شأن العلم والعلماء ، وقسم الرسول الكريم الناس الى فئات ثلاث ، هم عالم ومتعلم والباقى همج · وقال مايزال 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 الذخائر العلمية الى اللغة العربية ، وأنشئت المدارس والمكتبات ودور العلم ،

وبلغ عهد الترجمة أوجه فى عصر المأمون ، لأن الخليفة نفسه كان عالما · وبلغ من تقديس الرشيد للعلم أنه كان يقبل الجزية كتبا ، كما بلغ من تقدير المأمون للعلم أنه كان يدفع وزن مايترجم ذهبا · وتنافس الخلفاء والأمراء والحكام فى تقدير العلم والعلماء ، والانفاق بسخاء على دور العلم ومكتباته، والاغداق على العلماء ورعايتهم · وكان الخلفاء يحضرون مجالس العلم والعلماء ، وتعقد المناظرات والندوات بين أيديهم · وأوقفت الأوقاف السخية على دور العلم والمكتبات ، وكان بيت الحكمة فى بغداد ، ودار الحكمة فى القاهرة ودار العلم فى الموصل ، والجامع المنصور فى بغداد ، والجامع الأموى بدمشق ، والجامع الأزهر بالقاهرة ، وجامع القيروان بتونس ، بمثابة جامعات يحج اليها 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 ، وماذلك الا ليلقى عالما أو يحقق مسألة علمية ، أو يطلع على كتاب ، أو يشترى مخطوطة أو يطلع على ترجمة لها ، ثم يعود العلماء الى أوطانهم من هذه الرحلات كما يقول أحد المستشرقين، كما يعود النحل محملا بالعسل ·

فى هذا الجو العلمى العارم ، نشأ عدد من العلماء العرب يزدهى بهم العلم فى كل عصر وأن ، شاركوا مشاركة فعالة فى بناء النهضة ، العلمية وخطوا بالانسانية خطوات فسيحة فى سبيل الرقى والتقدم ، نستطيع أن نعد منهم عشرات بل مئات ، يمكن أن يقرنوا الى علماء العصر الحاضر ، ومنهم من يوضع مع جاليلو ، ودافيتشى ، وباكون ، وديكارت ونيوتن فى كفة، ومنهم من يرجح هؤلاء جميعا ، حتى قيل بحق ، أنه لولا أعمال العلماء من أمثال ابن الهيثم وابن سينا والبيرونى والرازى والخوارزمى والبتانى والكندى والبوزجانى والطوسى وغيرهم لاضطر علماء النهضة الأوربية أن يبدءوا من حيث بدأ هؤلاء ، ولتأخر سير المدنية عدة قرون ·

ويعترف المنصفون من المستشرقين بأن الرومان وهم ورثة اليونان ، لم يحسنوا القيام على التراث الاغريقى ، 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 فى تحسينه وانمائه ، حتى سلموه لعلماء النهضة الأوروبية ، فعلماء العصر الحديث ·

ويقول بعضهم : لانبالغ اذا قلنا أن أوروبا مدينة للعرب بخدمتهم العلمية، تلك الخدمة التى كانت العامل الأكبر فى 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 عصبة من أولى العزم من العلماء والباحثين ، ينتشرون فى مكتبات العالم شرقيه وغربيه ، فى الاستانة ، وطهران والنجف واستكهلم وبرلين وباريس ولندن ومدريد ونيويورك وغيرها من مدائن وعواصم ومكتبات عامة وخاصة ، يجمعون ويشترون ويصورون وينقلون هذه الذخائر العلمية النفيسة ، التى سلمت من تخريب المغول والتتار ، والتى حفظتها الأيام من البلى ، لتكون أعظم شاهد على وضاءة هذه الحقبة فى تاريخ العلم والانسانية ·

فاذا ماجمع 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 عصبة 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 احداهما 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 اليها ، 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 والتوبيب والمادة ، وقد نقل الى اللاتينية وظل زمنا مرجعا للعلماء ، وبقى الحساب معروفا عدة قرون فى أوروبا باسم «الغوريتمى» نسبة الى عالمنا الخوارزمى · وكذلك كان الخوارزمى أول من ألف فى علم الجبر ، بحيث يمكن أن يقال أن الخوارزمى واضع 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 ، واستعملوا 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 والاغريق 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 مشتتة وغير متماسكة ، كما خلق نيوتن علم الديناميكا من معلومات مشتتة 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 وأشياع 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 ، اذ أنها هى التى مهدت الطريق للنهضة الفلكية الكبرى التى قادها جاليلو ، وكبلر ، وكوبرنيق ، ولعلنا نذكر أن «لالاند» قد عد الفلكى العربى البنانى من العشرين فلكيا المشهورين فى العالم ، كما عد «كاردانو» الكندى من الاثنى عشر عبقريا الذين ظهروا 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 أرسطو والفارابى ٠

وكذلك كانت اضافات العلماء العرب فى الطب والتشريح والكيمياء والمعادن والنبات والحيوان ، من أمثال جابر بن حيان ، وابن طفيل ، والزهراوى ، والرازى ، والجلدكى ، والخازن ، وابن النفيس والبغدادى والقزوينى ، والادريسى ، والدينورى ، والصورى ، وابن حمزة ، وابن يونس، وابن مسكوية ، وابن خلدون ، والجاحظ والخازن ، والطوسى والقوهى ، والكرخى ، وغيرهم وغيرهم ، وأن مؤلفات العالم منهم لتعد بالمئات لا بالعشرات ، 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 لعلماء العالم فى التاريخ ، وماذا عسى أن يكون الدور الذى لعبه هؤلاء العلماء ، وماذا فى هذه الكتب والرسائل التى يعد الموجود منها فعلا بالألوف ٠

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 مادونوه 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 ٠

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 تفيد 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 أيدى علمائها ورواد نهضتها ، ولكنها ارادة الله أن تزرع ليجنى غيرنا الثمار ، ارادته أن تكون القوة فى ركاب العلم ، وأن يغتر الانسان بقوته ، فينسى علمه ، فتزول قوته ٠

ولعله درس وعبرة لنا نحن العرب ، ألا نهفو الى الاغفاء مرة أخرى، وألا نترك قصب السبق من أيدينا ، وأن نعض بالنواجذ على تراثنا التليد ٠

وبالرغم من أن الكثرة الغالبة من علماء الغرب قد أعماها التعصب والحقد ، 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 الوضاءة فى التاريخ للعلم العربى ، الا أن قلة من علماء الغرب ، اعترفوا بفضل العلماء العرب ، فى حفظ التراث العلمى الانسانى من الضياع ، وفى متابعة التفكير العلمى الصحيح ،وكان لهم أعظم الفضل فى تخليد هذا التراث ٠

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 ٠

لقد كان العلماء العرب موسوعيين فى كتاباتهم ، ومع ذلك يتميز العالم منهم فى ناحية أو أكثر من نواحى التخصص المعروفة فى هذه الأيام ، فقد كتب ابن سينا مثلا فى فنون كثيرة ومع ذلك فان شهرته الواسعة انما هى بالطب والفلسفة ، وعالج البيرونى عشرات الموضوعات ، وانما تميز فى التاريخ والفلك والرياضيات والتعدين ، وكذلك الحال مع ابن الهيثم والبوزجانى وابن النفيس والغافقى والجاحظ وابن الصورى وابن مسكوية وابن يونس ، وغيرهم ٠

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 ، وعالج 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 ٠٠ ووصف مئات من الأنواع النباتية والحيوانية ٠ 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 ٠

وكذلك كان للزهراوى ، الذى يسميه الأستاذ الدكتور نجيب محفوظ فخر الجراحة العربية له ابتكارات كثيرة فى الجراحة ٠

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 وأنسجتها أسماء مازالت مستعملة حتى الوقت الحاضر ، كالشبكية 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 ٠

يقول الأستاذ مصطفى نظيف ، وهو ممن توافروا على دراسة ابن الهيثم وألف عنه كتابه الضخم الحسن بن الهيثم «أن ابن الهيثم فى طليعة الأعلام ، لابين العلماء الاسلاميين فحسب بل وبين العلماء أجمع ، وأن ابن الهيثم أحدث انقلابا 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 ٠ وتقول عنه دائرة المعارف البريطانية ، انه أول مكتشف ظهر بعد بطليموس فى علم البصريات ٠

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 لاتختلف عن تقديرنا لها اليوم ، وهو مبتكر الجهاز الذى أجرى به هذه التقديرات ٠

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 ٠

ويعتبر جابر بن حيان من أشهر الكيميائيين العرب ، ويلقبه بعضهم بشيخ الكيميائيين ، ولعله أول من حول الكيمياء من صناعة وخبرة تستخدم فى التحنيط والنسيج والصباغة وصناعة الزجاج وتحضير الزيوت والعطور ، 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 ونترات الفضة ، وحامض النتريك ، ولاحظ تكون راسب أبيض عند وضع محلول نترات الفضة مع محلول ملح الطعام ، كما لاحظ أن النحاس يكسب اللهب لونا أخضر ٠ 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 ٠

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«هولميارد» و«برثوليه» و«سارتون» وقد وضعه «هولميارد» و«سارتون» فى القمة بين العلماء العرب ٠

وكان الكندى يرى أن الاشتغال بالكيمياء قصد الحصول على الذهب مضيعة 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 أعتبره بعض المؤرخين واحدا

من ثمانية هم أئمة العلوم الفلكية فى القرون الوسطى ، كما اعتبره كاردانو من الأثنى عشر عبقريا الذين ظهروا فى العالم ، لاحظ أوضاع النجوم والكواكب وخاصة الشمس والقمر ، بالنسبة للأرض ومايتشأ عنها من ظواهر يمكن تقديرها من حيث الكم والكيف والزمان والمكان ، وربط بين ذلك وبين نشأة الحياة على الأرض فى آراء تتسم بالجرأة والخطورة ، وله كتاب فى البصريات وآخر فى الموسيقى ، وله رسالة فى زرقة السماء ، ترجمت الى اللاتينية وفيها يقول أن اللون الأزرق لايختص 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 بالتدريج 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 والمعادن والجواهر ·

وألف موسى بن شاكر وبنوه فى علم الحيل والميكانيكا ، وألفوا أيضا فى مراكز الثقل ، ويعزى اليهم القول بالجاذبية 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 الىأقليدس والكسوفوالخسوف ، والمخروط المكافىء وقد نبغ فىالطب والرياضيات والفلك والفلسفة ·

وللرازى نحو ٢٢٠ كتابا ، وصف الأجهزة العلمية وصفا دقيقا ، وكان لمعرفته 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 النواحى النفسية فى العلاج ، ومن أشهر كتبه الحاوى فى الطب

والمنصورى 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 ٠

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 ٠ 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 زيج وصل الينا من كتب القدماء ، ويعد سارتون كتاب الصوفى فى الكواكب الثابتة أحد الكتب الرئيسية الثلاثة التى اشتهرت فى علم الفلك عند المسلمين٠ أما الكتابان الآخران فأحدهما لابن يونس والثانى لألفى بك ٠

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 ٠ اذ يمكن بواسطتها تحويل عمليات الضرب الى عمليات جمع ، وفى هذا تسهيل لحلول كثير من المسائل الطويلة المعقدة ، ولذلك فانه يعتبر بحق ممن مهدوا لاكتشاف اللوغاريتمات ٠

واشتهر الخازن بالرياضيات وخاصة الميكانيكا والطبيعة والفلك ، وله زيج فلكى ، وجمع أرصادا أخرى غاية فى الدقة ٠ 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

التى تبحث فى هذه الموضوعات ، وأروع ما أنتجته القريحة فى القـــرون الوسطـــى ٠

لقد سبق الخازن تورشيلى فى الاشارة الى مادة الهواء ووزنه ، وأشار أن للهواء وزنا وقوة دافعة كالسوائل ، 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 لاختـــــراع البارومترات ، ومفرغات الهواء والمضخات وما أشبه ، وبهذا يكون الخازن قد سبق تورشيلى وباسكال وبويل وغيرهم ٠

كذلك بحث الخازن كيفية ايجاد الكثافة للأجسام الصلبة والسائلـــة معتمدا على كتاب البيرونى واخترع ميزانا لوزن الأجسام فى الهواء والماء له خمس كفات ، تتحرك احداها على ذراع مدرج ، وقد قدر الكثافة لكثير من العناصر والمركبات لدرجة عظيمة من الدقة ٠

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 ٠ 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 نيوتن٠

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 اليها بعدة قرون ٠ واهتز العالم بآراء داروين ولامارك فى التطور مع أنها قديمة ذكرها أخوان الصفا فى رسائلهم وذكرها ابن مسكوية فى كتبه ، حيث قال أن النبات أسبق فى الوجود من الحيوان، وقسم النباتات الى ثلاث مراتب أولاها مانجم من الأرض ، ولم يحفظ نوعه

ببذر ، ذلك أنه فى أفق الجماد ، والفرق بينهما هذا القدر اليسير من الحركة الضعيفة فى قبول الحياة ، ولايزال 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 صورتـــه الحاضرة ، انها مراتب القرود وأشباهها 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 يغفله 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 ، فآخر أفق المعادن متصل بأول أفق النبات ، وآخر أفق النبات بأول أفق الحيوان ، وأتسع عالم الحيوان وتعددت أنواعه وانتهى فى تدريج 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 هـــؤلاء ليسوا بدعا بين العلماء والعباقرة على مر التاريخ ، فان العباقرة كما يقول سارتون لايمكن أن ينفصلوا انفصالا تاما عن البيئة ·

أما الطريقة العلمية ، التى يظن أنها من مبتكرات العصر الحديث ، ومن وضع (باكون) بالذات ، فقد عرفها العلماء العرب ، وســـاروا 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 القارىء ليجد تسلسلا فى ترتيب البحوث ، وشروحا للمبادىء الأساسية ، وابداعا فى عرض المسائل وذكر خطوات الحل ، وعرض للأفكار فى غير مواربة ، يتحرون الصدق فى الكتابة والأمانة فى النقل ، ومما يشهد للعلماء العرب

أجماعهم على تفضيل أرسطو ، وتلقيبهم اياه بالمعلم الأول ، وما ذلك الا لأن طريقته التجريبية قد لاءمت أذواقهم ونزعاتهم العلمية ، وكان لابن سينا أسلوبه المنطقى ، لأنه كما يقول الآلة العاصمة للذهن من الخطأ ، والموصلة الى الحق باعطائه أسبابه ، ونهج سبله ، فهو يناقش آراء أرسطو ، يوافقه حينا ويخالفه أحيانا ويناقش الفاضل جالينوس يؤيده ، حينا ولايجاريه فى بعض الأحيان ، وكان ابن رشد يعتمد بالنظر 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 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 فىتجارب فيها شىء 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 فرغبوه، فكان يحتال 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 منابتها ، ومعه الأصباغ على اختلافها وتنوعها فكان يتوجه الى المواضع التى بها النبات فيشاهده ويحققه ، ويريه للمصور .

فيعتبر لونه ، ومقدار ورقه وأغصانه وأصوله ويصور بحسبها ويجتهد فى محاكاتها ، ثم أنه سلك فى تصوير النبات مسلكا مفيدا · وذلك أنه كان يرى النبات فى ابان طرواته فيصوره ، ثم يريه اياه فى وقت كماله وظهور بذوره فيصوره كذلك ، ثم يريه أيضا وقت ذويه ويبسه فيصوره ، ليشاهد الدارس النبات وهو على أنحاء وأطوار على مايراه فى الأرض ، فيكون تحقيقه له أتم ومعرفته أبين · وما أظن المشتغلين بعلم النبات يطمعون فى أكثر مما كان يفعل ابن الصورى فى دراسته للنبات فى بيئته مع اختلاف الآجهزة والمقاييس فى العهدين ·

ودستور اخوان الصفاء العلمى ، هو الطريقة العلمية بعينها ، انه ينحصر فى تسعة أحكام أو أسئلة وهى هل هو ، وماهو ، وكم هو ، وكيف هو ، وأى شىء هو ، وأين هو ، ومتى هو ، ولم هو ، ومن هو ·

فماذا عسى أن تكون الطريقة العلمية والتفكير العلمى والأسلوب العلمى ، ان لم يكن ذلك الذى تحدث به اخوان الصفاء ·

يقول «درايز» لقد كان تفوق العلماء العرب فى العلوم ناشئا عن الأسلوب الذى توخوه فى بحوثهم ، وهو أسلوب اقتبسوه من اليونان ، فقد تحققوا أن الأسلوب العقلى وحده لايكفى ، وأنه ينبغى أن تجرى المشاهدات والتجارب ، وهذا الأسلوب العلمى التجريبى ، هو الذى دفعهم الى الترقى الباهر فى الهندسة والمثلثات والفلك والجبر والطبيعة وغيرها ·

فالعلماء العرب هم واضعو أسس البحث العلمى بالمعنى الحديث ، وقد تميزوا بالملاحظة والرغبة فى التجربة والاختبار ، ابتدعوا طرقا واخترعوا أجهزة وآلات لاستخراج الوزن النوعى لكثير من المعادن والسوائل فى الهواء والماء ، كما ابتدع البيرونى تجربة لحساب الوزن النوعى ، ويتبين من كتاب ميزان الحكمة للخازن أنه كان لديه آلة لقياس حرارة السوائل وفكرة عن الجاذبية ، كما يتبين أن العرب عرفوا الضغط الجوى وأن وزن الجسم فى الهواء ينقص عن وزنه الحقيقى ، وأن كثافة الهواء فى الطبقات السفلى أكبر منها فى الطبقات العليا ، وأن الهواء لايمتد الى مالانهاية ، بل ينتهى عند ارتفاع معين ·

وبعد فهذه لمحة عامة ، ونظرة خاطفة سريعة ، على هذا التراث العلمى العربى التليد ، أنه جبل شامخ أشم 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 مابذلوه من جهد ، فى تجميع هذا التراث العظيم ، الذى ضيعه أهله مع الأسف الشديد . فجعلنا نتغنى بداروين ، ودالتن ، وتورشيلى ، وديكارت ، ونيوتن وهارفى ولامارك ·· ونسينا أو تناسينا ابن مسكويه ، وابن الهيثم ، وجابر والخازن وابن النفيس والبيرونى وابن سينا والأدريسى والغافقى وداود وابن يونس والبتانى والخوارزمى ·· وغيرهم وغيرهم · وتحدثنا عن شـــارل وبويل وبسكال وجاليلو ودافتشى ومن اليهم وأغفلنا الحديث عن ابن خلدون، والجاحظ والزهراوى 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 الخازن والادريسى وسرعة الضـــوء 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 شاكر 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 مابين 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 ويشترون ويصورون والمعروف أن كثيرا من هذه الكتب والرسائل ضائع أو مفقود ، انما ورد ذكره فى الفهارس مثل فهرست ابن النديم ، وطبقـــات

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

وفى رأيى أن الأمر أجل من أن يترك الى جهود الأفراد أو أعضـــاء الجمعيات العلمية ، وجهود هؤلاء وأولئك محدودة جدا وقدراتهم علـى الانفاق أقل من القليل ، واذن فلابد من انشاء هيئة أو ادارة (أكاد أن أقول «وزارة») تختص باحياء التراث العلمى العربى ، تحشد بها صفوة مـن المختارين المتخصصين فى مثل هذه الشئون ، 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 مبسـطة 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 ، ولايهملوا 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 الـى احيائه ·

ونحن لاننكر أنه قد بذلت محاولات وعرضت آراء للحفاظ على هـذا التراث واحيائه ، فقد أنشأت جامعة الدول العربية معهدا للوثائق ، ونشرت فهارس لمخطوطاتها 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 ـ فيما أعلم ـ لم يخرج الى حيز التنفيذ ·

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

رسالة العلم التى تصدرها جميعة خريجى كليات العلوم ، ظهر منها حتى الآن أربعة أعداد ، ظهر الأول بمناسبة الاحتفال بالعيد الألفى لابن سينا ، وشمل الثانى المحاضرات التذكارية لابن الهيثم ، كما حوى العددان الثالث والرابع دراسات مختلفة عن العلماء العرب ٠

وفى أوائل هذا العام دعت هيئة اليونسكو الى عمل دليل بيليوجرافى للتراث العلمى ، اختص الجانب العلمى منه بتعريف بضع عشرات من الكتب التى أمكن التعريف بها ، ونرجو أن يكون جزءا تتبعه أجزاء ، أو خطوة تليها خطوات ٠

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 ٠

ما أحوجنا 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 ٠

وعلى أساتذة الجامعات ورجال التعليم ومدرسى العلوم ، أن يدلوا بدلوهم فى هذا الدلاء ، وألا يضنوا بجهد أو وقت فى سبيل احياء هذا التراث والتعريف به ، وعلى الدولة أن تمد يدها ، وأن تنفق بسخاء ، وألا تضن 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 ذكراهم تضيع عندنا فى غمرة الأحداث٠

وقد يكون من المناسب كذلك أن تكون هذه الهيئة التى تدعو الى 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 عددا من أكفاء الرجال فيها للعمل فى هذا المجال ، وأن تخصص جانبا من نفقاتها الثقافية والأعلامية لاحياء 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 «لوين» من السويد ، كما قرأت كتاب القانون المسعودى البيرونى وصور الكواكب لعبد الرحمن الصوفى نشرته المطبعة العثمانية بحيدر أباد الدكن بالهند . وهناك عشرات ومئات من الكتب حققها المستشرقون الأجانب كما أن هناك مئات الكتب والمخطوطات والرسائل موجودة فى المكتبات الأجنبية فى برلين واستنبول واستكهلم ولندن وباريس وروما ومدريد وغيرها ، ولايكاد يوجد منها نسخة واحدة فى مكتبات العواصم العربية فهذا شىء لايحتاج الى دليل .

ولنذكر بالشكر مرة أخرى جهود معهد الوثائق والمخطوطات بجامعة الدول العربية وماجمعه من «ميكروفيلم» ومانشره من فهارس ، لولا أنها لاتفى بالغرض من حيث احياء التراث والتعريف به آذ 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 ، فضلا عن النشر والتحقيق الذى ندعو اليه .

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

١ - العمل على انشاء مركز اقليمى عربى ، لاحياء 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 والأعلام 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 لايتعارض 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 دراسة 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 ·