الفصل الحادى عشر

تاريخ الطب عند العرب

من الحق أن نقول إن المصريين القدماء، كانوا مركز الإشعاع الحضارى للعالم كله، هم واضعو أسس كثير من العلوم، ومنها الطب والكيمياء، ويعتبر «أمحوتب» أول طبيب ورد ذكره فى التاريخ. كان وزيرًا للملك زوسر من ملوك الأسرة الثالثة منذ نحو خمسة آلاف سنة، وقد اشتهر أمحوتب بمهارته فى الطب والفلك والحكمة والفلسفة والسحر، حتى خلد عصر مليكه «زوسر» بتشييده هرم سقارة، وحتى رفعه المصريون إلى مصاف الآلهة، ورسموه إلهًا للطب. ويرى «هيرودت» أن الطب يمارس فى مصر على طريقة الاختصاص، فالطبيب يعالج مرضًا واحدًا، لا جملة أمراض، والبلاد تعج بالأطباء. فبعضهم لأمراض العيون، وبعضهم لأمراض الرأس، وبعضهم للأسنان... وهكذا. ويذكر أن قورش ملك الفرس أرسل مرة إلى مصر فى طلب مختص بالعيون ليستخدمه فى بلاطه.

وتحتوى بردية «ايبرس» ويرجع تاريخها إلى ١٥٥٠ ق.م. على كثير من الوصفات الطبية، مع ذكر مركبات مفرداتها، وفيها ذكر لأسماء بعض الأمراض مثل الرمد الحبيبى، وأمراض المفاصل والديدان وغيرها، كما ورد فيها ذكر للمرض المعروف الآن باسم البلهارسيا.

أما بردية «إدوين سميث» ويرجع تاريخها إلى ١٦٠٠ ق.م، فأغلب محتوياتها جراحية، وفيها وصف شامل للجروح، وطرق علاجها والكسور البسيطة والمركبة واستعمال الجبائر والختان وغيرها من جراحات بسيطة، وفيها يبتدىء الطبيب بوصف الأعراض والعلامات، ثم ينتقل إلى تشخيص الإصابة، ويختتم بالعلاج. وكذلك تحوى برديات «كاهون» و«شستربيتى» و«برلين» و«لندن» وبردية أمراض النساء، وصف كثير من الأمراض وطرق العلاج، وتحديد تركيب وكمية الجرعة من الدواء، وطريقة تناوله، وكان القدماء يعتمدون كذلك على الرقى والعزائم والطلاسم السحرية، كما دلت دراسة هذه الوثائق كذلك على أن المصريين القدماء، عرفوا استعمال المقيئات والأشربة والحقن الشرجية والفرغرات والمراهم ويستنشقون الأدوية والأبخرة، وعرفوا كذلك الأقمعة واللبخ واللزقات والأدوية المدرة للبول والمعرقة، ومارسوا الفصد، واستعملوا الأفيون والأدوية المسكنة والمفرحة، وخواص الشوكران (سم سقراط) وأملاح النحاس وزيت الخروع والصبر والكزبرة والنعناع والمر والمصطكى والزعفران وحب الزلم والبيروح وغيرها. كما عرفوا الرمد الحبيبى والالتهابات الرمدية الأخرى والشعرة والظفرة والمياه الزرقاء؛ وكان لهم اعتقاد فى الحسد ويتخذون له الطلاسم والتمائم. وعرفوا استعمال الجبائر واستخدموا الحجامة، وكان المصريون القدماء أول من عرفوا الخمائر واستعملوها فى

صناعة الخبز. وذكر هيرودت أن قدماء المصريين كانوا يتعاطون الأدوية المسهلة مرة فى الشهر، ويتناولونها ثلاثة أيام متتالية، وبالجملة فقد وضع المصريون القدماء أساس الطب، واقتبسه منهم اليونان والآشوريون والبابليون وغيرهم.

أما فى بلاد اليونان، فيعتبر «أبقراط» المعلم الإنسانى الأول لمهنة الطب ولد عام ٤٦٠ ق. م من أسرة تنتمى لطائفة اسقليباد. وهو أول من رتب الطب وبوبه، وبناه على أسس علمية صحيحة، وقد رفع من آداب المهنة ووضع تقاليدها الحسنة، وهو أول من بنى الطب على أساس التجربة العلمية الصحيحة، وطهره من الخرافات والأساطير، وقد خلّف أبقراط سبعة وثمانين كتابًا ورسالة فى شئون الطب، وقد نقل العرب عددًا من كتبه، منها «الفصول» و «عهد أبقراط» و «الكسور» و «تقدمة المعارف» والأمراض الحادة، والأخلاط، والأمراض الوافدة، والماء والهواء وطبيعة الإنسان. وكان يقول: لا تشرب الدواء إلا وأنت تحتاج إليه. وإن الجسد يعالج على خمسة أضرب، ما فى الرأس بالعرغرة، وما فى المعدة بالقىء، وما فى البدن بإسهال البطن، وما فى الجسد بالعرق وما فى العمق وداخل العروق بإرسال الدم.

وفى جامعة الإسكندرية القديمة نبغ عدد من أساتذتها فى علوم الطب وخاصة التشريح، لأنهم وجدوا فى كنف البطالمة ما يمنع العدوان الذى يناله من يقدم على تشريح الموتى فى تلك العصور، واستطاع علماء التشريح فى الإسكندرية أن يسبقوا غيرهم فى وصف صمامات القلب والإثنى عشر وبعض أجزاء الدماغ الهامة. كما عرفوا الأعصاب بنوعيها الحسى والمحرك، وميزوا بينها وبين الأوتار العضلية. ومن أشهر أطبائهم أوريباسوس، وهيروفليس وارأسيترساتوس، ولكن أشهرهم على الإطلاق كان جالينوس، الذى يحتل المكان الثانى بعد أبقراط، وكان أحب الأطباء إلى العرب، وقد ترجموا من كتبه بالإضافة إلى الستة عشر كتابًا المشهورة، نحو ثمانية وخمسين كتابًا، وأشهر تراجمه حنين بن إسحاق، وعيسى بن يحيى. أما ديسقوريدس فهو أبو الصيدلة، وكتب ديسقوريدس موسوعة نباتية، نقلت إلى العربية تحت اسم كتاب الحشائش. ومنهم بولس الأيجنطى (٦٢٥ - ٦٩٠ م) وأعماله الجراحية مشهورة، وقد وصف عملية ثقب الجمجمة، واستخراج حصاة المثانة بالشق، كما قام باستئصال اللوزتين وبزل الاستسقاء، وبتر الثدى - يقول عنه القفطى كان مقامه بالإسكندرية، وكان خبيرًا بعلل النساء كثير المعاناة لهن، والقوابل يأتينه ويسألنه عن أمور النساء؛ ولذلك سمى بالقوابلى: ومن تصنيفه كتاب الكناش فى الطب، وكتاب علل النساء.

أما الطب الفارسى، فقد بدأ فى عصر جمشيد، فهو الذى أظهر علوم الصناعة الطبية، وتعرف خواص الأدوية، فشاعت هذه الصناعة بين الناس فى ذلك الزمان. وفى عهد أسرة الكيانيين، استقدم دارا عددًا من الأطباء المصريين لبلاطه الخاص. وكان عظيم الثقة بهم فنشروا وصفاتهم بين الفرس، وفى عهد الأسرة الساسانية جمعت نصوص الزندافستا، وكان الطب عند الفرس خليطًا من التنويم والرقى وبعض المبادئ الطبيعية العلمية.

وقد نقل العرب أسس طبهم من الشعوب القديمة التى تجاورهم، وخاصة الكلدان والفرس والهنود،

وأضافوا إلى ذلك من تجاربهم، وكان لديهم فى العصر الجاهلى طريقتان للعلاج، تعتمد الأولى على الكهانة والعرافة. وتعتمد الثانية على العقاقير، من نباتية ومعدنية. وكذلك الكى والحجامة والفصد. ومن أشهر أطبائهم فى الجاهلية «ابن حزّيم» حتى كانوا يقولون «أطب من ابن حزيم» ثم الحارث بن كلدة الثقفى. ومن أقواله من سرَّه البقاء ولا بقاء، فليبادر بالغذاء، وليخفف الرداء وليقل غشيان النساء؛ وللحارث من الكتب، كتاب «المحاورة فى الطب»، ومنهم النضر بن الحارث بن كلدة.

ومنهم ابن أبى رمثة التميمى، وكان طبيبًا عالمًا بصناعة الجراحة، وكان فى زمن النبى ﷺ. وبظهور الإسلام، نشأ ضرب جديد من الطب، يسمى بالطب النبوى، يشتمل على مجموعة من الأحاديث الخاصة بالمرضى، تحتوى على وصفات لعلاج بعض الأمراض، وهى تؤلف كتابين من الجزء السابع من البخارى، يتألف الأول من اثنين وعشرين بابًا، تشتمل على ثمانية وثلاثين حديثًا عن عيادة المرضى والدعاء لهم، ويحوى الثانى ثمانية وخمسين بابًا، تشتمل على واحد وتسعين حديثًا، جاء فيها ذكر بعض العلل كالصداع والشقيقة والرمد والجذام والحمى واستطلاق البطن وذات الجنب (التهاب الرئة) والطاعون ولسعة الحية والعقرب، وفيها إشارات للمداواة بالعسل شرابًا وبالكى والاحتجام من الشقيقة، ووصف ألبان الإبل وإشارة إلى الأثمد وماء الكمأة للرمد واستعمال الحبة السوداء. خمس أو سبع منها تسحق ثم تقطر فى أنف المريض مع قطرات الزيت، والعود الهندى سعوطًا لذات الرئة، وإراقة الجسم بالماء البارد للحمى. وقوله عليه السلام، إذا سمعتم بالطاعون بأرض فلا تدخولها وإذا وقع بأرض وأنتم بها فلا تخرجوا منها.

ومن الذين قاموا بدراسة موضوع الطب النبوى «الذهبى» وفيه يقول: «إن قواعد الأطباء أن أخلاق النفس تابعة لمزاج البدن، فكلما كانت أخلاق النفس أحسن، كان مزاج البدن أعدل» و «الحموى» فى كتابه الأحكام النبوية فى الصناعة الطبية، وابن قيم الجوزية فى كتابه الطب النبوى. ويقول ابن خلدون فى ذلك: إنه ﷺ إنما بعث ليعلمنا الشرائع ولم يبعث لتعريف الطب ولا غيره من العاديات. فقد كان يقول أنتم أعلم بأمور دنياكم، فلا ينبغى أن يحمل شىء من الطب الذى وقع فى الأحاديث المنقولة على أنه مشروع، فليس هناك ما يدل عليه، اللهم إلا إذا استعمل على وجهة التبرك. ويقول صاعد الأندلسى: «كانت العرب فى صدر الإسلام لا تعنى بشىء من العلم إلا بلغتها ومعرفة أحكام شريعتها، حاشا صناعة الطب، فإنها كانت موجودة عند أفراد من العرب، غير منكرة عند جماهيرهم لحاجة الناس إليها، ولما كان عندهم من الأثر عن النبى (ﷺ) حيث يقول: يا عباد الله تداووا فإن الله عز وجل لم يضع داء إلا وضع له دواء، إلا واحدًا وهو الهرم.

وفى العصر الأموى اشتهر من الأطباء «ابن أثال» وكان طبيبًا لمعاوية ابن أبى سفيان وكان خبيرًا بالأدوية المفردة والمركبة وقواها. وأبو الحكم وحفيده عيسى. ومنهم ابن ماسرجويه الطبيب البصرى فى زمن عمر بن عبد العزيز، وله كتاب قوى الأطعمة ومنافعها ومضارها، وكتاب قوى العقاقير ومنافعها ومضارها، ثم عبد الملك بن أبجر الكنانى وكان طبيبًا عالمًا ماهرًا، وكان عمر بن عبد العزيز يستطبه ويعتمد عليه فى صناعة الطب.

ومنهم يتأذون الطبيب، وقد اختص بخدمة الحجاج بن يوسف، وقال ابن قتيبة إن الحجاج قال له مرة صف لى صفة آخذ بها نفسى ولا أعدوها قال يتأذون «لا تتزوج من النساء إلا شابة ولا تأكل من اللحم إلا فتيًا، ولا تأكله حتى ينعم طبخه، ولا تشربن دواء إلا من علة، ولا تأكل عليه شيئًا، ولا تحبس الغائط والبول، وإذا أكلت فى النهار فنم، وإذا أكلت فى الليل فتمشى ولو مائة خطوة».

وقد اشتهر فى أواخر عهد الأمويين «زينب» طبيبة بنى أود: يقول عنها ابن أبى أصيبعة: «كانت عارفة بالأعمال الطبية» خبيرة بالعلاج ومداواة آلام العين والجراحات، مشهورة بين العرب بذلك.

ويروى ابن النديم، أن خالد بن يزيد بن معاوية بن أبى سفيان كان شغوفًا بالكيمياء استخدم عددًا من العلماء، ترجموا له الكثير من الكتب اليونانية والمصرية القديمة فى الكيمياء والطب والنجوم. وكانت الكيمياء قديمًا منصبة على العثور على إكسير الحياة وحجر الفلاسفة. وبالرغم من ذلك يقول برتوليه: «لقد بلغ جابر بن حيان فى الكيمياء ما بلغه أرسطو فى المنطق».

وكان الوليد بن عبد الملك أول من أنشأ البيمارستانات فى الإسلام، فقد أنشأ مارستانًا بدمشق عام ٨٨ هـ . جعل فيه الأطباء. وذكر الطبرى أن الخليفة المذكور أمر بحبس المجذومين وأجرى لهم الأرزاق وهذا أول محجر شيد فى الإسلام.

وكان بختيشوع ممن اشتهروا فى الطب فى عهد العباسيين، وله كناش التذكرة ثم ابنه جبريل، وقدر ما جمعه جبريل فى شتى خدمته فى عهد الرشيد والمأمون بمقدار ٢,٥ مليون جنيه استرلينى أكثرها من مال البرامكة، وخلف جبريل ابنه يختشوع بن جبريل وكان طبيبًا حاذقًا، وكان أبو سعيد آخر أفراد هذه الأسرة الطبية العظيمة، التى انفردت بخدمة بلاط العباسيين مدى قرون ثلاثة، كان أفرادها موضع تقدير الخلفاء ومحل ثقتهم.

وقد مرت الترجمة فى العصر العباسى بثلاثة أدوار، الأول من خلافة أبى جعفر المنصور إلى وفاة هارون الرشيد، أى من عام ١٣٦ - ١٩٣ هـ . وقد نبغ فى هذا العهد عدد من التراجمة نذكر منهم من عنى بنقل كتب الطب خاصة، من أمثال يحيى بن البطريق، وجورجيوس بن بختيشوع، وعبد الله بن المقفع، ويوحنا بن ماسويه وغيرهم، ويبتدىء الدور الثانى من ولاية المأمون ١٩٨ - ٣٠٠ هـ . واشتهر من التراجمة قسطا بن لوقا البعلبكى، وحنين بن إسحاق، وابنه إسحاق بن حنين، وعيسى بن يحيى وثابت بن قرة الحرانى، وقد بذل المأمون جهده فى استخدام التراجمة، وكان ينفق فى ذلك بسخاء، وكان يحرض الناس على قراءة الكتب، ويرغبهم فى تعليمها، واقتدى به الكثيرون من أهل دولته فى بغداد، فتقاطر إليها المترجمون من أنحاء جزيرة العراق والشام وفارس، وفيهم النساطرة واليعاقبة والصابئة والمجوس والروم والبراهمة، يترجمون من اليونانية والفارسية والسريانية والسنسكريتية والقبطية واللاتينية وغيرها. وكثر فى بغداد الوراقون وباعة الكتب، وتعددت مجالس الأدب والمناظرة، وأصبح هم الناس البحث والمطالعة، وظلت تلك النهضة مستمرة بعد المأمون إلى عدة من خلفائه. أما تراجمة الدور الثالث فيبتدىء من سنة ٣٠٠ هـ وينتهى فى منتصف القرن الرابع الهجرى، فكانوا أكثر اشتغالا بنقل

المنطق والطبيعة، منهم ابن يونس، وسنان بن ثابت بن قرة، ويعد حنين بن إسحاق العبادى (١٩٤ – ٢٦٤ هـ) شيخ تراجمة العصر العباسى، بلغ اهتمامه بترجمة الآثار اليونانية مبلغًا عظيما، فكان يجوب الأقطار فى طلبها والحصول عليها، مثال ذلك كتاب البرهان لجالينوس، الذى كان نادر الوجود فى القرن الثالث الهجرى، والذى قال عنه حنين، إننى بحثت عنه بحثًا دقيقًا، وجبت فى طلبه أرجاء العراق وسوريا وفلسطين ومصر إلى الإسكندرية، ولم أظفر إلا بما يقرب من نصفه فى دمشق، وقد ترجم حنين إلى العربية سبعة من كتب أبقراط، وترجم إلى السريانية من كتب «جالينوس» خمسة وتسعين، وترجم إلى العربية منها تسعة وثلاثين، كما راجع وأصلح مما ترجمه تلاميذه ستة إلى السريانية، وسبعين إلى العربية، كما راجع وأصلح معظم الخمسين كتابًا التى كانت ترجمت إلى السريانية، ونقل أيضًا ثلاثة من كتب أورباسوس خلاف ما نقله من كتب الفلسفة وغيرها لأفلاطون وأرسطو، وبلغت تآليفه الخاصة نحو ثلاثين كتابًا، ومن أشهر تآليفه كتاب العشر مقالات فى العين، ويعتبر هذا الكتاب أقدم ما ألف فى أمراض العين بطريقة علمية منظمة، وقد نشره وحققه مايرهوف. ومن أخلد أعماله ترجمة كتاب التشريح لجالينوس.

أما ابنه إسحاق، فقد كان أوحد عصره فى علم الطب، وكان يلحق بأبيه فى النقل وفى معرفته باللغات وفصاحته فيها، ولإسحاق بن حنين جملة تآليف فى الطب والمنطق بلغت خمسة عشر، خلاف ما ترجمه من كتب القدماء.

ومنهم أبو يعقوب يوحنا بن ماسويه، خدم الرشيد والأمين والمأمون وعاش إلى عصر المتوكل، وولاه الرشيد بيت الحكمة، وقلده ترجمة الكتب اليونانية التى حصل عليها فى حروبه بأنقرة وعمورية، بلغت تصانيفه عند القفطى واحدًا وعشرين كتابًا. ومن ضمن مؤلفاته كتاب فى الجذام وهو أول من كتب فيه.

ومنهم ثابت بن قرة الحرانى (٢٢١ – ٢٨٨ هـ) وابناه إبراهيم وسنان وحفيداه ثابت وإبراهيم وكانوا نقلة جيدين، وبلغت مؤلفات ثابت، ثلاثة وعشرين، منها خمسة فى الطب وباقيها فى الحساب والهندسة والفلك، غير ما نقل للأوائل من كتب المنطق والرياضيات والطب، كان يجيد اللغة اليونانية كما يجيد السريانية والعبرية وترجم فى المنطق والرياضيات والطب والتنجيم، ونبغ ابنه سنان بن ثابت فى صناعة الطب، ومنهم قسطا بن لوقا البعلبكى كان طبيبًا حاذقًا عالمًا باللغات اليونانية والسريانية والعبرية، نقل كتبًا كثيرة من اليونانية إلى العربية – أحصى ابن النديم ماله من الكتب – سوى ما نقل وفسر وشرح – فبلغت خمسة وثلاثين كتابًا.

وفى أواخر عصر الترجمة – بعد منتصف القرن الرابع الهجرى – ظهرت بشائر عهد جديد هو عهد التأليف، واشتهر من هؤلاء المؤلفين فى الطب أربعة وهم:

على بن سهل الطبرى – صاحب كتاب فردوس الحكمة وحفظ الصحة ومنافع الأطعمة والأشربة.

محمد بن زكريا الرازى – صاحب كتاب الحاوى، والمنصورى فى التشريح ومحنة الطبيب، ومنافع الأغذية، وقد أجمع المستشرقون والمشتغلون بتاريخ الطب على أن «الرازى أعظم طبيب أنجبته النهضة

الإسلامية، وقد تتلمذ على الطبرى وله رسالة فى الجدرى والحصبة، قال عنها المستشرق «نيوبرجر»: إنها حلية فى جيد الطب العربى. ويعد الرازى أول من ابتكر خيوط الجراحة المسماة بالقصاب. وأول من عمل مراهم الزئبق، وأول من أنشأ مقالات خاصة فى أمراض الأطفال، وله كلمات مأثورة فى العلاج – منها: «مهما قدرت أن تعالج بالأغذية، فلا تعالج بالأدوية، ومهما قدرت أن تعالج بدواء مفرد فلا تعالج بدواء مركب. «ومنها»: إذا كان الطبيب عالمًا والمريض مطيعًا فما أقل لبث العلة. «ومنها»: ينبغى للطبيب أن يوهم المريض بالصحة ويرجيه بها وإن كان غير واثق بذلك، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس. «ومنها»: ينبغى للطبيب ألّا يدع مساءلة المريض عن كل ما تتولد منه علته.

على بن العباس المجوسى – يقول عنه القفطى: «طبيب فاضل كامل، فارسى الأصل، صنف كتابًا أسماه الملكى» وهو المعروف بكامل الصناعة اشتمل على علم الطب، مال الناس إليه فى وقته، ولزموا درسه إلى أن ظهر كتاب القانون لابن سينا، فمالوا إليه وتركوا الملكى بعض الترك، والملكى فى العمل أبلغ، والقانون فى العلم أثبت.

ولد المجوسى بالأهواز ببلاد فارس، ولم يذكر أنه ألف غير كتاب الملكى المعروف بكامل الصناعة، وهو مقسم إلى ٢٠ مقالة، تحتوى على أبواب عديدة، والمقالتان الأولى والثانية قاصرتان على فصول فى التشريح كانت المرجع الرئيسى لعلم التشريح فى سالرنو بإيطاليا وفى غيرها، فى المدة بين عامى ١٠٧٠ – ١١٧٠ م. وقد حوت مقدمة «الملكى» نقدًا لأساطين فى الطب اليونانى والعربى مثل أبقراط وجالينوس وأوريباسوس وبولس الإيجنطى والرازى، فقال: إن أبقراط يميل إلى الإيجاز والغموض، وأن جالينوس يميل إلى التوسع والتطويل، وإلى قلة عناية، وأوريباسوس وبولس الإيجنطى بالتشريح – وقال عن كتاب الحاوى للرازى: إن ضخامته وتكاليفه تجعل الحصول عليه مطلبًا وعرًا، ونعت المنصورى فى التشريح للرازى بشدة الاختصار، ويقول ابن المجوسى فى كتابه «الملكى»: ومما ينبغى لطالب هذه الصناعة أن يكون ملازمًا للبيمارستانات ومواضع المرضى، كثير المداولة لأمورهم وأحوالهم مع الأستاذين الحذاق من الأطباء، كثير النقد لأحوالهم والأعراض الظاهرة فيهم، متذكرًا لما كان قد قرأه من تلك الأحوال، وما يدل عليه من الخير والشر، ويتألف كامل الصناعة من جزأين يشتمل الأول على عشر مقالات: الأولى عن الأمزجة والطبائع والأخلاط والثانية والثالثة فى التشريح والرابعة فى الهواء والرياضة والحمام والأغذية، والست الباقية فى أسباب الأمراض وأعراضها وعلاماتها. ويتألف الجزء الثانى من عشر مقالات، قاصرة على المداواة وطرق العلاج. وتختص الأخيرة بالصيدلة وتقع فى ثلاثين بابًا ويتميز بلغته وسلاسته ودقته.

ابن سينا: ويقول:

لما عظمت فليس مصر واسعى لما غلا ثمنى عدمت المشترى

يعتبر كتابه القانون فى الطب أشهر كتبه على الإطلاق، وهو موسوعة علمية ضافية، وهو خلاصة الفكر اليونانى والعربى، ويمثل القمة التى وصلت إليها الحضارة العربية فى فنون الطب تجربة ونقلا، تبلغ عدد كلماته قرابة المليون كلمة، واشتهر القانون فى أوربا شهرة عظيمة فى القرون الوسطى، وبلغ من

المكانة ما بلغته كتابات جالينوس وأبقراط، وكان الكتاب المدرسى فى الطب فى جامعتى مونبلييه ولوفان فى أواسط القرن السابع عشر، وقد طبعت ترجمته إلى اللاتينية ست عشرة مرة فى الثلاثين سنة التى كانت خاتمة القرن الخامس عشر، وأعيد طبعه عشرين مرة فى القرن السادس عشر، وهذا لا يمثل إلا الطبعات الكاملة منه. أما الطبعات التى تقتصر على جزء أو أجزاء منه فلا حصر لها. وقد طبع القانون بالعربية مرتين، الأولى بروما سنة ١٥٩٣ والثانية بمصر (بولاق سنة ١٢٩٤ هـ). وابن سينا أول من كشف ووصف عضلات العين الداخلية، وأول من حاول التفرقة بين اليرقان الناشئ من انحلال الكريات الدموية، وبين الذى ينشأ من انسداد القنوات الصفراوية، وسبق غيره إلى معرفة بعض الأمراض التى تنتقل بوساطة مياه الشرب، وأنه عزاها إلى حيوانات دقيقة لا ترى بالعين يتعاطاها الإنسان فى الماء دون أن يحس بها. كما وصف بدقة الحالات الإكلينيكية الخاصة بأمراض الجلد والأجهزة البولية والتناسلية والعصبية.

وأهم مميزات الطب العربى فى ذلك العصر:

تأثره بنظرية الأخلاط الأربعة Four Hamours Theory واتخاذها أساسًا للباثولوجيا العربية، وتقول هذه النظرية: إن ظواهر الكون تتكون من عناصر أربعة الماء والهواء والتراب والنار، ولها صفات أربع – الحرارة والجفاف والرطوبة واليرودة – ويقابل هذه العناصر والصفات، أخلاط أربعة فى الإنسان: الدم والصفراء والبلغم وإفراز الطحال (سوداء)، والأخلاط حسب تعريفهم هى أجسام سيالة، يستحيل إليها الغذاء، فالدم له خواص الهواء (حار رطب) والصفراء لها خواص النار (حارة جافة) والبلغم له صفات الماء (بارد رطب) والطحال له خاصية التراب (بارد جاف) وتذهب النظرية إلى أن الإنسان لا يكون فى حالة الصحة إلا بتعادل هذه الأخلاط تعادلا تامًا، بحيث يكسر كل منها سورة الآخر بلا غلبة، وإلى أن المرض ينشأ من وفرة إحداها وتغلّبه على بقية الأخلاط أو من ضعفه وتغلب بقية الأخلاط عليه. فمن توفر لديهم البلغم وغلب بقية الأخلاط الأخرى سموهم أصحاب المزاج البلغمى، والمزاج السوداوى ينشأ من زيادة إفراز الطحال، ومثل ذلك المزاج الدموى والصفراوى. وقسمت العلل إلى بلغمية وسوداوية وصفراوية.

ويعتبر كتاب التصريف لمن عجز عن التأليف لأبى القاسم الزهراوى أول كتاب جراحى عند العرب.

كذلك تميز الطب العربى بإدخال الكثير من الأدوية المفردة والمركبة وعمل الأقربازينات. وقد ساعد العرب معرفتهم للنبات ومهارتهم فى الكيمياء فأصبحت كتبهم تعج بالمركبات والمستحضرات المعدنية والنباتية والحيوانية التى أدخلوها لعلاج بعض الأمراض، وأدخلوا فى الصيدلة الكثير من مواد النبات كالسنامكى والجوز المقىء، والراوند، وخيار شنبر وغيرها وبرعوا فى استعمال الأشربة وتحضير المراهم والأدهنة واللعوق. وكان أول أقربازين ألف فى العصر العباسى ألفه سابور بن سهل المتوفى سنة ٢٥٥ هـ . وكان المعول عليه إلى حين ظهور أقربازين أمين الدولة المتوفى سنة ٥٦٠ هـ . ومن أطباء العرب المشهورين الكندى، وله واحد وعشرون كتابًا فى الطب.

وأمين الدولة بن التلميذ: يقول عنه ابن خلكان: سلطان الحكماء، مقصد العالم فى علم الطب، أبقراط عصره وجالينوس زمانه، له تصانيف منها كتاب الأقربازين المشهور، وسنان بن ثابت بن قرة، وله تصانيف جيدة فى الفلسفة وعلم الهيئة والفلك والهندسة، واشتهاره بهذه العلوم يضارع اشتهاره بالطب. وكان الخليفة المقتدر أول من فرض على الأطباء تأدية امتحان للحصول على إجازة تخولهم ممارسة المهنة، وأناط بسنان بن ثابت أن يقوم بامتحانهم وتثبيت من يصلح منهم، ومنع من لا يصلح. وأحصى عدد الأطباء ببغداد لأمين الدولة فبلغوا قرابة ثمانمائة وستين، وفى أيام المستنجد فوضت رئاسة الطب ببغداد لأمين الدولة بن التلميذ، ونيط به القيام بامتحان المتطببين.

ومنهم يوحنا بن سراقيون: يقول عنه القفطى: إنه كان طبيبًا فى صدر الدولة العباسية؛ وأبو الحسن أحمد بن محمد الطبرى -- من أهل طبرستان عاش فى القرن الرابع الهجرى، كان فاضلاً عالمًا بصناعة الطب، وكان طبيبًا للأمير ركن الدولة، وله الكتاب المعروف بالمعالجات الأبقراطى، يقول ابن أبى أصيبعة: إنه من أجل الكتب وأنفعها. فقد استقصى فيه الأمراض ومداواتها، على أتم ما يكون.

وعيسى بن على الكحال: قرأ على حنين بن إسحاق، وكان مشهورًا بالحذق فى أمراض العين ومداواتها، وكتابه المعروف بتذكرة الكحالين، كان يمارس طب العيون فى بغداد، ويعتبره المستشرقون أكبر طبيب للعيون أنجبته العصور الوسطى، وقد ترجم كتابه إلى اللاتينية، ومات فى أواسط القرن الثانى عشر الميلادى. وتتألف تذكرة الكحالين من ثلاث مقالات: الأولى فى حد العين وتشريحها وطبقاتها ورطوباتها وأعصابها وعضلاتها، ومن أين تتأتى كل طبقة ومن أين يأتى غذاؤها، والثانية فى عدد أمراضها الظاهرة للحس، وأسبابها وعلاماتها وعلاجاتها، والثالثة فى أمراضها الخفية عن الحس وعلاماتها ونسخ أدويتها. وقد أشار المؤلف إلى أنه اعتمد على ما قرأه فى كتب جالينوس وحنين ابن إسحاق وغيرهم من الكحالين المشهورين، مع يسير مما شاهده من مشايخ زمانه فى صناعة الكحل.

أبو الحسن أحمد بن محمد الطبرى: من أهل طبرستان، عاش فى القرن الرابع الهجرى، كان فاضلاً عالمًا بصناعة الطب، وكان طبيبًا للأمير ركن الدولة، وله الكتاب المعروف بالمعالجات الأبقراطية، استقصى فيه ذكر الأمراض ومداواتها على أتم ما يكون، كما يقول ابن أبى أصيبعة: وصف فى مقدمته نوعين من الأطباء الطبيب الذى ليس بفيلسوف، وهو الذى يقتصر علمه وهمته على علاج الداء فحسب، مع قلة المعرفة والبعد عن الفلسفة، والطبيب الفيلسوف، هو من يسمو بعلمه وإدراكه إلى طلب الغاية، ولم يقتصر من كل صناعة على أقل ما يمكن. ويقع المخطوط فى ٨٨١ صفحة ومقسم إلى عشر مقالات: الأولى فى الفصول التى لا يستغنى الطبيب الذى ليس بفيلسوف عن معرفتها، لئلا يكون غفلاً إذا سئل عن شىء منها، ويقول إنه ذكرها على وجه الإخبار بها والتعريف، لا على وجهة التعليم؛ لأن التعريف لا يحتاج إلى إقامة البرهان عليه، والتعليم يحتاج إلى ذلك.

ابن جزله: أبو على يحيى بن عيسى بن جزلة، ولد ببغداد سنة ١٠٧٤ م، يقول إنه كان يطب أهل محله وسائر معارفه بغير أجرة ولا جعاله، احتسابًا ومروءة، ويحمل إليهم الأدوية بغير عوض، وله كتاب

«تقويم الأبدان» وكتاب «منهاج البيان فيما يستعمله الإنسان» وله رسالة فى مدح العلب، ذكر ابن خلكان أنه أوقف كتبه قبل وفاته، وكان يدرك عظيم فائدة الموسيقى فى شفاء الأمراض. وفى ذلك يقول: «والموسيقى من الأدوات النافعة فى حفظ الصحة وردها، وتختلف بحسب اختلاف طبع الأمم، وقديمًا وصفت هذه الصناعة لحت النفوس إلى السنن الصحية، استعملها الأطباء فى شفاء الأبدان المريضة، فموقع الألحان من النفوس السقيمة موقع الأدوية من الأبدان المريضة، وأفعاله فى النفوس ظاهرة، من مشى الجمال عند الحداء، وشرب الخيل عند الصفير، ومرح الأطفال لسماع الغناء. وهو يحدث أريحية ولذة، ويعين على طول الصلاة والدراسة، والأطباء يستعملونه فى تخفيف الآلام على مثال ما يستعمله الحمالون لتخفيف الأثقال.

ابن أبى أصيبعة: هو موفق الدين أحمد بن أبى القاسم بن أبى أصيبعة، ولد فى دمشق سنة ١٢٠٣ م. ودرس الطب هناك، ثم نزح إلى مصر واستزاد منه وتتلمذ لابن البيطار المالقى، واشتغل فى بيمارستانات القاهرة، وألف كتابه المشهور «عيون الأنباء فى طبقات الأطباء»، يضم تراجم الأطباء من عهد اليونان إلى عصره، ويعتبر مصدرًا من المصادر الهامة فى تاريخ الطب العربى.

ابن النفيس: على بن أبى الحزم القرشى، كان إمامًا فى عالم الطب الإيضاحى، صنف كتاب الشامل فى الطب، يدل فهرسه على أنه يكون فى ثلاثمائة جزء، بيض منها ثمانين سفرًا، وهو الآن رقف بالبيمارستان المنصورى فى القاهرة. وله أيضًا شرح القانون لابن سينا فى عدة أسفار، وكتاب موجز القانون، وكتاب شرح تقدمه المعارف، وكتاب تشريح القانون، وفيه وصف للرئة، وسبق غيره إلى كشف الدورة الدموية الرئوية.

موفق الدين عبد اللطيف البغدادى – ولد فى بغداد سنة ١١٦٢ م ٥٥٧ هـ. درس الطب و لفلسفة، واشتغل بتدريسها حينًا من الزمان بدمشق وحلب ثم رحل إلى مصر، حيث التقى بموسى بن ميمون، وتمكن فى مصر من دراسة العظام دراسة دقيقة، واستطاع أن يكتشف أخطاء جالينوس التى وردت فى وصفه للهيكل البشرى. فمن ذلك عظم الفك الأسفل فالكل أجمعوا على أنه عظمتان بمفصل وسيق عند الحنك، وقولنا الكل إنما نعنى هاهنا جالينوس وحده، الذى شاهدناه من حال هذا العضو أنه عظم واحد، وليس فيه مفصل ولا درز أصلًا، واعتبرناه ما شاء الله من المرات فى أشخاص كثيرة تزيد على ألفى جمجمة فلم نجده إلا عظمًا واحدًا.

التميمى: محمد بن أحمد بن سعيد، نشأ فى بيت المقدس درس الطب، وكان له غرام فى تركيب الأدوية وله عدة معاجين. له كتاب يقع فى عدة مجلدات سماه مادة البقاء، بإصلاح فساد الهواء، والتحرز من ضرر الوباء.

أبو يعقوب إسحاق بن سليمان الإسرائيلى: ولد أبو يعقوب بمصر عام ٨٥٠ هـ، يقول عنه ابن أبى أصيبعة: «كان يكحل فى أوليته ثم سكن القيروان ولازم إسحاق بن عمران طويلًا، إلى أن نيف على مائة سنة» وذكر ابن جلجل أنه كان عالمًا بالطب والفلسفة وعلم الحساب والمنطق وتأليف الألحان والهندسة وطبائع الأعداد والهيئة وعلم النجوم، وله مؤلفات جليلة.

نجيب بن عمر السمرقندى: هو نجيب الدين أبو حامد محمد بن على بن عمر السمرقندى، أرخ له ابن أبى أصيبعة، قال: إنه صاحب كتاب الأسباب والعلامات وكتاب الأقربازين. مات مقتولاً فى سمرقند عندما دخلها التتار (جنكزخان سنة ٧١٦ هـ) قال السمرقندى فى مقدمة لكتاب الأسباب، إنه جمعه لنفسه مما نقله من القانون لابن سينا ومن المعالجات الأبقراطية للطبرى، وكامل الصناعة لعلى بن العباس المجوسى، وقد اشتهر كتاب الأسباب، من أجل شرح نفيس بن عوض بن حكيم الكرمانى له (٨٢٠ هـ) شرحا يقول عنه حاجى خليفة: «حقق فيه فأجاد، وأوضح المطالب فوق مايراد» والباب الخاص بالمانخوليا من هذا الشرح أجود ما جادت به القرائح، ولعله يحق أعظم ما كتب عن هذا الداء، إلى مايعد بداية هذا القرن.

ولنجيب السمرقندى كتابان فى الأقربازين، وكتاب أغذية المرضى. الطب فى بلاد الأندلس والمغرب العربى.

بلغت الحضارة الأندلسية ذروتها بين منتصف القرن الثامن ومنتصف القرن الحادى عشر الميلادى، واشتهر فى ذلك العهد عدد من أطبائهم فى الصناعة والتأليف، وخاصة فى المدة من ابتداء القرن العاشر ونهاية القرن الثالث عشر الميلادى. وأضاف المؤلفون الأندلسيون إلى ما اقتبسوه من الحركة العلمية فى بلاد المشرق خلاصة تجاربهم، وتحمل بعض مؤلفاتهم أثر الاستقلال والطابع الشخصى.

ويقول صاعد الأندلسى فى كتابه طبقات الأمم: إن أطباء الأندلس فى عهده. إنما غرض أكثرهم من علم الطب قراءة الكنّاشات المؤلفة فى فروعه فقط دون الكتب المؤلفة فى أصوله، مثل كتب أبقراط وجالينوس ليستجلوا بذلك ثمرة الصناعة، ويستفيدوا به خدمة الملوك فى أقرب مدة، إلا أفرادًا منهم رغبوا عن هذا الفرض، وطلبوا الصناعة وقرءوا كتبها على مراتبها. ومن أشهر أطباء الأندلس وبلاد العرب.

إسحاق بن عمران: نشأ فى بغداد ورحل إلى أفريقيا فى أيام ابن الأغلب التميمى بالقيروان، يقول ابن أبى أصيبعة: وبه ظهر الطب بالمغرب وعرفت الفلسفة، له كتاب فى المانخوليا لم يسبق إلى مثله.

ابن الجزار: أبو جعفر أحمد بن إبراهيم بن أبى خالد، كان أبوه طبيبًا وعمه كذلك، عاصر إسحاق بن سليمان وصحبه وأخذ عنه، وعاش نيفًا وثمانين سنة ومات سنة ١٠٠٤ م. وجد له خمسة وعشرون قنطارًا من كتب طبية وغيرها، له تآليف عديدة فى الطب ذكر القفطى أنه رأى له كتابًا كبيرًا فى الطب يقع فى عشرين مجلدًا يسمى الفصول والبلاغات. ويقول ابن جلجل: إنه لم تحفظ عليه بالقيروان زلة قط، كان يترك لغلامه صرف الأدوية والأشربة للمرضى، نزاهة بنفسه أن يأخذ من أحد شيئًا.

ابن جلجل: هو سليمان بن حسان الطبيب الأندلسى المعروف بابن جلجل، ولد بقرطبة سنة ٣٣٣ هـ عنى بعلم الطب فغلب عليه وعرف به وبلغ منه الغاية، طلبه وهو ابن أربع عشرة، وأفتى فيه وهو ابن أربعة وعشرين، وكان طبيبًا فاضلاً خبيرًا بالمعالجات جيد التصرف فى صناعة الطب، وله بصيرة واعتناء بقوى الأدوية المفردة.

وكتابه المعروف بطبقات الأطباء والحكماء، من المصادر الهامة فى موضوعه، نقل عنه القفطى وابن أبى أصيبعة، ولابن جلجل أيضًا كتاب تفسير أسماء الأدوية المفردة، وكتاب ما فات ديسقوريدس من أسماء النبات.

ابن وافد: هو ابن المطرف عبد الرحمن اللخمى بن وافد، ولد بطليطلة سنة ٣٨٧ هـ. يقول عنه صاعد فى طبقاته: «أحد أشراف أهل الأندلس، عنى عناية بالغة بقراءة كتب جالينوس وتفهمها، ومطالعة كتب أرسطو وغيره من الفلاسفة، وتمهر فى علوم الأدوية المفردة حتى ضبط منها مالم يضبطه أحد فى عصره، ألف فيها كتابًا جليلًا لا نظير له، وله فى الطب منزع لطيف ومذهب نبيل، وذلك أنه لا يرى التداوى بالأدوية ما أمكن التداوى بالأغذية أو ماكان قريبًا منها، فإن دعت الضرورة إلى الأدوية، فلا يرى التداوى بمركبها ماوصل إلى التداوى بمفرد، هذا فإذا اضطر إلى تركيب لم يكثر التركيب، وله نوادر محفوظة وغرائب مشهورة فى الإبراء من العلل الصعبة والأمراض المخوفة بأيسر العلاج وأقربه، وله خمسة كتب أخرى فى الطب ذكرها ابن أبى أصيبعة.

الشريف الإدريسى: هو عبيد الله محمد بن محمد عبد الله بن إدريس الحسنى، ولد بقرطبة سنة ٤٩٣ هـ - وحل بصقلية فى كنف مليكها روجر الثانى، وألف كتابًا فى الجغرافيا سماه نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق، وصنع له كرة أرضية من الفضة، واشتهر الإدريسى بكتابه المسمى الجامع لصفات أشتات النبات، يقول ابن أبى أصيبعة كان فاضلًا عالمًا بقوى الأدوية المفردة ومنافعها ومنابتها وأعيانها، وله كتاب الأدوية المفردة أشار فيه إلى كتب النبات التى استعان بها مثل كتاب الحشائش لديسقوريدس، والمفردات لأصطفن وجالينوس، وكتاب الأدوية المفردة لحنين بن إسحاق، وغيرها.

أبو القاسم الزهراوى: ولد بقرطبة سنة ٩٣٦ م اشتهر بممارسة الجراحة وكتابه المسمى لتصريف لمن عجز عن التأليف، موسوعة فى الطب والجراحة، يمتاز بكثرة رسومه ووفرة أشكاله للآلات التى كان يستعملها وأكثرها من استنباطه، واستمر كتاب التصريف العمدة فى الأمور الجراحية مدى خمسة قرون، ترجم مرات عديدة.

ابن زهر: أبو مروان عبد الملك بن زهر، ولد بأشبيلة ودرس الطب عن أبيه يقول ابن أبى أصيبعة: كان جيد الاستقصاء فى الأدوية المفردة والمركبة حسن المعالجة.

وقد شاع ذكره فى الأندلس وفى غيرها من البلاد، واشتغل الأطباء بمصنفاته، ولم يكن فى زمانه من يماثله فى مزاولة أعمال صناعة الطب واشتهر كتابه «التيسير فى المداواة والتدبير» وقد ضمنه وصف علة الجرب، ولم يكن قد سبقه إلى وصفها غير الإسكندر الطرولى، كما أنشأ فصولًا فى وصف التهاب التامور المصلى، والتهاب الأذن الوسطى، وشلل البلعوم، كما جاء فيه وصف لعملية استخراج الحصى من الكلية، وفتح القصبة الهوائية، وقد أصيب ابن زهر بخراج الحيزوم (Mediastinal abscess) وترك وصفًا شائعًا للأعراض التى كان يشكو منها ، وقد ترجم التيسير وطبع مرارًا.

ولقد أثر ابن زهر أثرًا بليغًا فى الطب الأوربى، وظل هذا التأثير بليغًا إلى نهاية القرن السابع عشر الميلادى.

وينتمى ابن مروان إلى أسرة عظيمة، كنى أفرادها جميعًا «بابن زهر» ونبغ منهم عدد ليس بقليل فى المدة من القرن الحادى عشر إلى الثالث عشر، منهم:

(أ) محمد بن مروان بن زهر توفى سنة ٤٢٢ هـ (١٠٣٠ م).

(ب) أبو مروان عبد الملك محمد بن مروان.

(جـ) أبو العلا زهر بن أبى مروان توفى سنة ٥٢٥ هـ - ١١٣٠ م.

(د) أبو مروان عبد الملك بن أبى العلاء توفى سنة ٥٥٧ هـ - ١١٦١ م.

(هـ) أبو بكر محمد بن عبد الملك بن أبى العلاء (الحفيد) سنة ٥٠٤ - ٥٩٦ هـ (١١١٠ - ١١٩٦ م).

(و) أبو محمد عبد الله بن الحفيد ولد سنة ٥٧٧ هـ - ١١٨١ م.

ابن رشد - أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد أحد فلاسفة الإسلام المشهورين، ولد بقرطبة ودرس الفلسفة والطب وألم بفلسفة أرسطو، ألف فى الطب كتابه المشهور باسم «الكليات» وكان بينه وبين أبى مروان بن زهر مودة، وكان يقصد من أبى زهر أن يؤلف كتابًا فى الأمور الجزئية، لتكون جميلة كتابيهما مثل كتاب كامل الصناعة. ومن مأثور كلام ابن رشد قوله: من استقل بعلم التشريح ازداد إيمانًا بالله، وقد خلف ضمن مصنفاته فى الفلسفة مصنفات عديدة فى الطب.

ابن البيطار: كان رئيس العشابين فى مصر، كان أوحد زمانه فى معرفة النباتات، وكتابه الجامع فى الأدوية المفردة أشهر من أن يذكر وهو يحتوى على وصف ١٤٠٠ نوع من العقاقير منها ٣٠٠ لم يسبقه إلى وصفها أحد وترجم، كتابه إلى اللغة اللاتينية، وكان عليه المعول حين عصر النهضة الأوربية ويعد ابن البيطار بحق خليفة ديسقوريدس فى علم الصيدلة، وله كتاب المغنى بالأدوية، وكتابه الإبانة والإعلام بما فى المنهاج من العلل والأوهام، وكتاب الأفعال العجيبة والخواص الغريبة، وشرح كتاب ديسقوريدس.

ابن خاتمة: هو أحمد بن على بن محمد أبو جعفر بن خاتمة يقول المقرى: «كان أستاذًا أديباً بارعًا كاتبًا بليغًا حافلاً، وطبيبًا ماجدًا فاضلاً عدلا، توفى سنة ٧٧١ هـ، وقد كتب فى الوباء وأثبت حصول العدوى، وتعتبر رسالته فى الوباء خير ما كتب فى موضوعها إلى فجر القرن السادس عشر.

ابن ميمون: هو أبو عمران موسى بن ميمون القرطبى، ولد فى قرطبة سنة ١١٣٥ م نزح إلى مصر وواصل الدرس والتحصيل بهمة لا تعرف الملل، واحترف الطب، ودخل خدمة صلاح الدين، وعينه الملك الأفضل طبيبًا له وتوفى سنة ١٠٢٤ م وألف ابن ميمون عشرة تصانيف، أهمها فصول القرطبى وتسمى أيضًا فصول موسى بن ميمون، ومنها المقالة الفاصلة وسماها «السموم والتحرز من الأدوية القتالة» وقد أبرز فيها ابن ميمون الكثير من تجاربه الخاصة وله رسالة فى الربو وأخرى فى البواسير، ومن أهم رسائله الرسالة الأفضلية، وتبحث فى الحالات النفسية المختلفة، كالغضب والحزن والسرور وأثرها فى الصحة وعلاجها برياضة النفس وتقويتها، وتدل هذه الرسالة على أن موسى ابن ميمون كان

عالمًا نفسانيًا محنكًا، وأن أدرك عظم الفائدة من تسخير قوى النفس فى علاج أمراض البدن، وقد اشتهر بذلك حتى مدحه الشاعر بقوله:

أرى طب جالينوس للجسم وحده وطب أبى عمران للعقل والجسم

وقد ذكر أن بعضًا من أطباء العرب قد عرفوا مبادئ التحليل النفسى واستخدموها.

أبو عبد الله الحناط الكفيف: من أهل قرطبة وقد اشتهر بالطب، توفى سنة ٤٣٧ هـ. وقد اشتهر من النازحين إلى مصر من الأطباء موسى بن ميمون وابن البيطار التميمى كما اشتهر من أطباء مصر رشيد الدين أبو خليفة وابن رضوان والشيخ السديد، وقد ترجم كثير من كتب الطب العربية إلى اللاتينية، واقترن اسم جامعة ساليرنو بأسماء بعض التراجم المشهورين الذين نقلوا علوم العرب إلى اللغة اللاتينية، ومن هؤلاء التراجمة «قسطنطين الأفريقى» ترجم كتاب كامل الصناعة لعلى بن عباس المجوسى، ونقل أيضًا لأبى يعقوب إسحاق بن سليمان وابن الجزار، وتبع قسطنطين تلميذه يوحنا إقليطس وخرج ابن سالم الذى أتم نقل الحاوى للرازى إلى اللغة اللاتينية.

وتعتبر الحروب الصليبية التى شبت نارها عام ١٠٩٧ م، وامتدت حتى ١٢٧٣ م من العوامل المهمة فى نقل العلوم العربية وخاصة الطب إلى بلاد الغرب، فقد حمل كثير من المرضى والأطباء وغيرهم من الراجعين إلى أوطانهم الكثير من الوصفات العربية إلى بلادهم، وكانت ساليرنو أهم الثغور التى يرجع عن طريقها المحاربون العائدون إلى أوطانهم.

والخلاصة أن العرب أضافوا الكثير إلى علوم الطب والصيدلة والطب العام وأمراض العيون والبيمارستانات[1].

---

(١) اعتمدنا فى هذه الدراسة على مصدرين رئيسيين هما: عيون الأنباء فى طبقات الأطباء لابن أبى أصيبعة و: مقدمة فى تاريخ الطب العربى للدكتور التيجانى الماحى، بالإضافة إلى مراجع أخرى وردت فى المتن.

الفصل الثانى عشر

مكانة العلماء العرب فى تاريخ العلم

ماذا عسى أن تكون مكانة العلماء العرب بالنسبة لعلماء العالم فى التاريخ، وماذا عسى أن يكون الدور الذى لعبه هؤلاء العلماء، لاشك أنهم يمثلون واسطة العقد، تمثلوا العلم الإغريقى، والعلم الإسكندرى، لم يكونوا مجرد نقلة، لكنهم زادوا على ما ترجموه من هذه العلوم، وأضافوا إليه الكثير، وابتكروا علومًا لم يعرفها هؤلاء أو أولئك، واستحدثوا فنونًا لم يمارسها سواهم، سطعوا فى سماء الحضارة الإنسانية، رفعوا من شأنها، وأعلوا من بنيانها، ظلت مؤلفاتهم العمدة التى يعتمد عليها أهل الصناعة فى أوربا طيلة قرون وقرون، وكانت كتبهم تدرس فى جامعات أوربا إلى عهد غير بعيد. وقد نقل عنهم علماء أوربا دون أن يشيروا إليهم فى أغلب الأحيان مع الأسف الشديد. ألفوا فى الطب والكيمياء والرياضيات والفلك والطبيعة والضوء والمعادن والميكانيكا. وكانت كتبهم تدرس فى جامعات أوربا حتى القرن السابع عشر، حتى قيل بحق إنه لولا أعمال العلماء العرب، لاضطر علماء النهضة الأوربية أن يبدءوا من حيث بدأ هؤلاء، ولتأخر سير المدنية عدة قرون.

وفى الحق أن كثيرًا من النظريات العلمية الحديثة، إنما تمتد جذورها إلى علماء العصر الإسلامى، منذ قرون وأجيال، ولسنا ندرى على التحقيق ماذا لو استمرت هذه الحركة العلمية الإسلامية العارمة، لو لم تعوقها معوقات المغول والتتار والترك والاستعمار آخر الأمر، وأتيح لها أن تستفيد من مبتكرات العلم ومستحدثاته وأجهزته وأدواته، لاشك أن ما يتيه به القرن العشرون من ذرة والكترون ورادار، ومذياع وتلفاز وصواريخ وأقمار وسفن فضاء، 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 إرادة الله أن نزرع ليجنى غيرنا الثمار، إرادته أن تكون القوة فى ركاب العلم، وأن يغتر الإنسان بقوته، فينسى علمه فتزول قوته.

لقد كان المصريون القدماء أقوياء عندما كانوا علماء، وعندما أبطرتهم النعمة والترف، ضعفوا وخضعوا للإغريق والرومان الذين كانوا عندئذ فى عنفوان قوتهم وعنفوان علمهم، وكان الإغريق أقوياء عندما كانوا قومًا عالمين، عندما ازدهوا بطاليس وفيثاغورس، وأبقراط وديمقراط وسقراط وأفلاطون وأرسطو، وظهر الإسكندر وأسس دولة ودان له المشرق، ولكن خلفاءه أبطرتهم النعمة، وانغمسوا فى الترف، فدالت دولتهم وظهرت دولة البطالمة فى مصر وازدهت ببطليموس وأقليدس وأرشميدس ثم أوريباسوس، وبابوس وجالينوس وديسقوريدس، ومن إليهم، ثم ظهرت أمة العرب، قويت بالإسلام أولًا، وبالعلم ثانيًا، وامتدت رقعة الإمبراطورية العربية من مشارق الصين شرقًا، إلى

حدود فرنسا غربًا وازدانت بعدد من الحكام والولاة من أمثال المأمون والحاكم بأمر الله وصلاح الدين الأيوبي ونظام الملك، ونور الدين زنكي، ممن كان لهم أثرهم البارع في نشر نور العلم والعرفان في أرجاء الإمبراطورية العربية الإسلامية، وسطع في سمائها علماء مبرزون من أمثال ابن الهيثم والبيروني وابن سينا وابن النفيس وجابر بن حيان والخازن والبتاني والفرغاني والمجريطي، والجلدكي، والبغدادي، وداود، وابن البيطار، والدينوري، والغافقي، والقزويني، والخوارزمي، وابن الصوري وغيرهم. ومن أسف أن انغمس بعض خلفاء المشرق في الترف والسلطان، فداهمهم التتار، وحلت بهم النكبة، كما حلت النكبة بالإمبراطورية العربية في الأندلس، ثم صحت أوربا في عصر النهضة وظهر أساطين العلم من أمثال دافنشي، وجاليليو، وكوبرنيق، ونيوتن، ودالتن، وديكارت، وكبلر، وداروين، ولامارك، ولافوازيه، وباستير. وكانت الذخائر العلمية العربية، قد نقلت إلى اللاتينية واللغات الأوربية، بما غنوا وأثروا، قدروا العلم، فقووا وسادوا، واستعلوا في الأرض، وها هي ذي القوة والغلبة تتنازعها دولتان، إحداهما في الشرق هي روسيا السوفييتية والأخرى في الغرب هي أمريكا، إنها القوة حيث العلم.

ولعله درس وعظة وعبرة لنا نحن العرب، ألا نهفو إلى الإغفاء مرة أخرى، وألا نترك قصب السبق من أيدينا، وأن نعض بالنواجذ على تراثنا التليد، وأن نعمل على إحيائه، وأن نجعل العلم وسيلتنا الأولى والأخيرة لتستم ذرا المجد، لنساير الركب ونحتذيه، ولعلنا أن نقوده في مدارج الرقي والرفعة كما فعل أسلافنا أول مرة.

وبالرغم من أن الكثرة الغالبة من علماء الغرب، قد أعماها التعصب والحقد، فلم تعترف للعلماء العرب بأي إنتاج، بل منهم من استعمل الألفاظ النابية في وصف الإنتاج العلمي العربي والعلماء العرب، فرماهم بالبربرية والجهالة، ومنهم من تجاهل إطلاقًا هذه الحقبة الوضاءة، في تاريخ العلم العربي، إلا أن قلة من علماء الغرب، اعترفوا بفضل العلماء العرب في حفظ التراث العلمي الإنساني من الضياع، وفي متابعة التفكير العلمي الصحيح، فنقلوا العلم الإغريقي والعلم الإسكندري إلى اللغة العربية، نقلوه بعد أن فهموه وحذقوه، ثم أضافوا إليه وزادوا عليه، وكان لهم أعظم الفضل في خلود هذا التراث.

يقول «برنال»: إن الفضل أعظم الفضل للعلماء العرب في الحفاظ على هذا التراث وتدوينه ونقله والتأليف فيه، وإن العلماء العرب قد بلغوا في ذلك شأوًا، وإنهم تفوقوا على الإغريق، أن جعلوا العلم سهلًا مستساغًا، فأقبل الناس على النهل منه، وكانت ميزة تفرد بها العلم العربي.

ويقول «سارتون» في صدر الحديث عن ابن سينا: كان لكتبه من القيمة والإحاطة ما جعل علماء الكلام، يقبلون على دراسة كتبه، واستغنوا بها عن غيره من المصادر، وإن كتبه وما كتبه هو عن العلماء لمن الوفرة بحيث يندر أن تخلو مكتبة عامة منه.

ويقول «كاربنسكي»: إن الخدمات التي أداها العرب للعلوم غير مقدرة حق قدرها من المؤرخين،

وإن البحوث الحديثة قد دلت على عظم ديننا للعلماء المسلمين الذين نشروا نور العلم، بينما كانت أوربا غارقة فى ظلمات القرون الوسطى، وإن العرب لم يقتصروا على نقل علوم الإغريق، بل زادوا عليها، واقاموا بإضافات هامة فى ميادين مختلفة.

لقد أدرك الغربيون فضل العلماء العرب، وكانت الجامعات الإسلامية فى الشرق معقد آمالهم وكعبة قصادهم، وكان علماء المسلمين فى تلك الجامعات يرحبون بضيوفهم وتلاميذهم، وأخذوا ينقلون هذه الدفاتر العلمية ويترجمون الكتب العربية إلى اللاتينية، وقد جاء فى مقدمة أحد كتب الكيمياء ما يأتى: إنكم يا معشر اللاتينيين لا تعرفون بعد ما هى الكيمياء ولا ما تراكيبها وأصولها، وسترون ذلك مشروحًا فى هذا الكتاب الذى ننقله عن العربية، ويقول «سارتون» عن ابن الهيثم: إنه أكبر عالم طبيعى مسلم، ومن أكبر المشتغلين بعلم المناظر «الضوء» فى جميع الأزمان. ويقول «كاجورى»: إن العقل ليدهش عندما يرى ما عمله العلماء العرب فى الجبر، وهم أول من أطلق لفظ الجبر على العلم المعروف، وهم أول من ألف فيه بطريقة علمية منظمة.

ويقول المستشرق «سخاو» عن البيرونى: إنه أكبر عقلية علمية فى التاريخ، وإنه من أضخم العقول التى ظهرت فى العالم، وإنه أعظم علماء عصره، ومن أعظم العلماء فى كل العصور، ويقول مايرهوف: إن اسم البيرونى أبرز اسم فى موكب العلماء الكبار واسعى الأفق الذين يمتاز بهم العصر الذهبى للإسلام. ويقول المستشرق الأمريكى «ايريوبوب»: فى أية قائمة تحوى أسماء أكابر العلماء يجب أن يكون لاسم البيرونى مكانه الرفيع. ومن المستحيل أن يكتمل أى بحث فى الرياضيات أو الفلك أو الجغرافيا أو علم الإنسان أو المعادن، دون الإقرار بمساهمته العظيمة فى كل علم من تلك العلوم.

وممن أنصفوا جابر بن حيان «هوليارد» الذى وضعه فى القمة بالنسبة للعلماء العرب، وبدد الشكوك التى أثارها حوله علماء مغرضون، كذلك أنصفه «سارتون» الذى أرخ به حقبة من الزمن فى تاريخ الحضارة العلمية الإسلامية. ويقول: ما قدر جابر أن الكتب التى ألفها لا يمكن أن تكون من وضع رجل عاش فى القرن الثانى للهجرة، لكثرتها ووفرة ما بها من معلومات، ويقول «درايز»: لقد كان تفوق العلماء العرب فى العلوم ناشئًا عن الأسلوب الذى توخوه فى بحوثهم، وهو أسلوب اقتبسوه من اليونان، وقد تحققوا أن الأسلوب العقلى وحده لا يكفى، ولابدّ من أسلوب علمى تجريبى، وهذا الذى دفعهم لهذا الترقى العظيم فى الهندسة وحساب المثلثات والجبر والفلك والطب وغيرها من علوم.

ويروى «فراتز روزنتال» فى كتابه مناهج العلماء المسلمين فى البحث العلمى قول «فون كريمر» وهو يصف النشاط العلمى عند علماء المسلمين: إن أعظم نشاط فكرى قام به العرب، يبدو لنا جليًّا فى حقل المعرفة التجريبية، ضمن دائرة ملاحظاتهم واختباراتهم، فإنهم كانوا يبدون نشاطًا واجتهادًا عجيبين حين يلاحظون ويفحصون، وحين يجمعون ويرتبون ما تعلموه من التجربة أو أخذوه من الرواية والتقليد، وكذلك فإن أسلوبهم فى البحث أكبر ما يكون تأثيرًا، عندما يكون الأمر فى نطاق الرواية والوصف، ولذا يحتل التاريخ والجغرافيا المقام الأول فى أدبهم، وبصفتهم أصحاب ملاحظة

دقيقة، وبصفتهم مفكرين مبدعين، فإنهم قد أتوا بأعمال رائعة فى حقلى الرياضيات والفلك، وللسبب ذاته نجح العرب فى التشريع، وفى وضع قواعد اللغة من صرف ونحو، فى شكل شامل محكم، ويروى «روزنتال»: إن البيرونى أمضى أكثر من أربعين سنة وهو يفتش عبثًا عن نسخة من كتاب «مانى» سفر الأسرار، إلى أن وفق فى الحصول عليه. ويردد قول العلماء العرب: «ينبغى لطالب العلم أن يعتنى بتحصيل الكتب المحتاج إليها فى العلوم النافعة ما أمكنه، شراء أو إيجارة أو عارية، لأنها آلة التحصيل، وقولهم: من بخل بالعلم ابتلى بإحدى ثلاث: أن ينساه، أو يموت فلا ينتفع به، أو تذهب كتبه».

تقول المستشرقة الدكتورة «سيجريد هونكه» فى كتابها «فضل العرب على أوربا» أو «شمس الله على الغرب»:

«لقد شاء الله أن يظهر من الأوربيين من ينادى بالحقيقة ولا يغمط العرب حقهم، فى أنهم حملوا رسالة عالمية، وأدوا خدمة إنسانية للثقافة البشرية قديمًا وحديثًا. إن هذا النفر من الأوربيين المنصفين، لا يأبه من تحدى المتعصبين الذين حاولوا جهد طاقتهم طمس معالم هذه الحضارة العربية والتقليل من شأنها».

«إن أوربا تدين للعرب وللحضارة العربية. وإن الدين الذى فى عنق أوربا وسائر القارات الأخرى للعرب كبير جدًّا، وكان يجب على أوربا أن تعترف بهذا الصنيع منذ زمن بعيد، ولكن التعصب واختلاف العقائد أعمى عيوننا، وترك عليها غشاوة حتى إننا نقرأ ثمانية وتسعين كتابًا من مائة، فلا نجد فيها إشارة إلى فضل العرب وما أسدوه إلينا من علم ومعرفة. اللهم إلا هذه الإشارة العابرة إلى أن دور العرب، لا يتعدى دور ساعى البريد، الذى نقل إليهم التراث اليونانى.

وتقول: «إنها سبّة أن يعلم أهل العلم من الأوربيين، أن العرب أصحاب نهضة علميه لم تعرفها الإنسانية من قبل، وأن هذه النهضة فاقت كثيرًا ما تركه اليونان أو الرومان ولا يقررون هذا. إن العرب ظلوا ثمانية قرون طوال، يشعون على العالم علمًا وفنًا وأدبًا وحضارة، كما أخذو بيد أوربا وأخرجوها من الظلمات إلى النور، ونشروا لواء المدنية، أنّى ذهبوا فى أقاصى البلاد ودانيها، سواء فى آسيا أو أفريقيا أو أوربا، ثم تنكر أوربا على العرب الاعتراف بهذا الفضل».

«إن هذه النظرة الأوربية دليل على ضيق أفق الغربيين، وخشيتهم قول الحق والاعتراف للعرب بفضلهم، وبخاصة فقد غيروا وجه العالم الذى نعيش فيه».

وتختتم الدكتورة «سيجريد هونكه» مقدمتها الرائعة لكتابها «شمس الله على الغرب» بقولها: «إن هذا الكتاب يهدف أيضًا إلى تقديم شكر، كان يجب أن يقدم إلى العرب منذ عصور قديمة».

وكذلك من الحق أن نقول إن الأمة العربية، قد واتتها ظروف طيبة. جعلت لها مركزًا قياديًّا فى العلم، نهلت من العلم الإغريقى وأضافت إليه، ومن المستحيل أن نتصور أن تنقل أمة علم أخرى دون أن تكون قد بلغت من التقدم الحضارى ما يؤهلها لإساغة هذا العلم الذى تنقله. ولا نعرف أمة فى

التاريخ قد عنيت بالعلم كما عنيت الأمة العربية بالعلم فى عصورها الإسلامية الزاهية، حتى كان العلم والحركة العلمية جزءًا من حياتها بل من كيانها.

فلنعمل على تصحيح تاريخنا العلمى، ولنتخذ من أئمة الفكر العلمى الإسلامى مثلاً تحتذى، ولننشر أعمال العلماء العرب من أمثال من ذكرنا وغيرهم ممن يفخر بهم العلم ونتيه بهم على الزمان، وتدل بهم أمة العرب على سائر الأمم.

obeikandl.com

الفصل الثالث عشر

رواد من علماء العرب

١ - ابن سينا

(٣٧١ - ٤٢٨ هـ - ٩٨٠ - ١٠٣٦ م)

رائد من رواد الفكر الإنسانى، والمعلم الثالث للإنسانية، بعد أرسطو والفارابى، وهو أبو على الحسين بن عبد الله بن سينا، ولد فى بخارى سنة ٣٧١ هـ (سنة ٩٨٠ م)، فى فترة تعتبر من أزهى عصور الحضارة العلمية الإسلامية، سطع فى سمائها ابن سينا، وابن الهيثم، والبيرونى. درس الطبيعيات والإلهيات، وقرأ كتب أرسطو وأفلاطون، واشتهر بالطب والفلسفة، كما عنى بالرياضيات والفلك، فهو الطبيب الفيلسوف والرياضى الفلكى. بدأ يصنف الكتب وهو فى الحادية والعشرين من عمره، وكان يعالج المرضى، دون أجر، واكتسب شهرة بذّ بها أهل زمانه، حتى لقب بالشيخ الرئيس.

أتيح لى أن أقرأ كتابه «القانون فى الطب»، وخاصة الجزء الذى درس فيه النباتات الطبية، كما نيط بى تحقيق كتابه «الشفاء»، فيما يختص بالطبيعيات والمعادن والنبات والحيوان، فإذا به المجلى فى هذه الفنون جميعًا، إنها السلامة فى العرض والسلاسة فى الأسلوب، والوضوح فى البيان، مع الدقة العلمية التى تنتزع التقدير والإعجاب، وقد خرجت من قراءاتى لبعض أعمال ابن سينا، أنى أمام عبقرية نادرة المثال، أو على غير مثال، حتى قدرت قول سارتون: «إن (ابن سينا) ظاهرة فكرية ربما لا تجد من يساويه فى ذكائه أو نشاطة الإنتاجى» وعذرت الذين آمنوا به إيمانًا مطلقًا، حتى إنهم إذا وجدوا حقائق مغايرة لما قاله ابن سينا، لم ينسبوا الخطأ لابن سينا، ولكن قالوا: إن ذلك من أغاليط النساخ أو إن الطبيعة حادت عن مجراها».

ولست أدرى كيف اتفق لابن سينا أن ينتج هذا الإنتاج الضخم، حتى إنه لم يكتب كتبه التى بلغت ستًا وسبعين ومائتين، لم يكتبها فى بلد واحد، ولا فى مدة متصلة، ولا فى دولة واحدة، إذ كان يحرر رسائله الصغيرة فى أثناء رحلاته وأسفاره، على الرغم مما كان يحيط به من مشاكل ومشاغل، وما يعتور حياته من متاعب ومصاعب.

ويعتبر كتابه القانون فى الطب، من خير ما تتيه به الحضارة العلمية العربية فى هذا الفن، وقد فضلته العرب على ما سبقه من مؤلفات، لما وجدوا فيه من حسن التبويب والدقة العلمية، مع ما تميز به من الإشارة إلى خبرة مؤلفه وتجاربه، وقد تناول فيه علوم وظائف الأعضاء، وعلم الأمراض، وعلم الصحة، ومعالجة الأمراض، وعلم الأدوية، وقد ترجم كتابه «القانون» إلى اللغة اللاتينية واللغات الأوربية،

وطبع فى أوربا خمس عشرة مرة. وكان العمدة فى دراسة الطب فى الجامعات الأوربية حتى منتصف القرن السابع عشر.

ويقع كتابه «الشفاء» فى ثمانية وعشرين مجلدًا، ويحتوى على فصول فى المنطق والطبيعيات والفلسفة، وقد ترجم كذلك إلى اللاتينية واللغات الأوربية، وله مؤلفات ورسائل أخرى فى الطب والفلسفة والموسيقى، واللغات والإلهيات والنفس والمنطق والطبيعيات والرياضيات والفلك، والأرصاد والأجرام السماوية ومختصر أقليدس والأريتماطيقى، وقد ترجمت هذه المؤلفات إلى اللاتينية وسائر اللغات الأوربية، من إنجليزية وفرنسية وألمانية وروسية، وبقيت عدة قرون مرجعًا لهذه الدراسات.

ويهمنا أن نتعرض فى هذا الحديث لبعض أعماله العلمية، أما أعماله الفلسفية والمنطقية واللغوية، فإنها خارجة عن نطاق هذا الحديث.

يقول فى تكوين الجبال: الغالب أنها تكونت من طين لزج، جف على طول الزمان، تحجر فى مدد لا تضبط، فيشبه أن تكون هذه المعمورة كانت فى سالف الأيام غير معمورة، بل مغمورة فى البحار، فتحجرت، فى مدد لا تفى التأريخات بحفظ أطرافها، وكثيرًا ما يوجد فى الأحجار إذا كسرت أجزاء من الحيوانات المائية كالأصداف وغيرها. ويقول فى الزلازل: حركة تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ما تحته، ولا محالة أن ذلك السبب يعرض له أن يتحرك، ثم يحرك ما فوقه، والجسم الذى يمكن أن يتحرك تحت الأرض. يحرك الأرض، وهو إما جسم بخارى دخانى قوى الاندفاع، وإما جسم مائى سيال، وإما جسم هوائى، وإما جسم نارى، وإما جسم أرضى، والجسم النارى، لا يكون نارًا صرفة وفى حكم الرياح المشتعلة. ويقول: ومن الدليل على أن أكثر أسباب الزلزلة هى الرياح المحتقنة، أن البلاد التى تكثر فيها الزلزلة، إذا حفرت فيها آبار وقنى كثيرة، حتى كثرت مخالص الرياح والأبخرة، قلّت الزلازل بها. وأكثر ما تكون الزلازل فى بلاد متخلخلة غور الأرض، متكاثفة وجهها، أو مغمورة الوجه بماء يجرى أو ماء غمر كثير، لا يقدر الريح على خرقه، ومن منافع الزلازل تفتح مسام الأرضيون، وإشعار قلوب الناس رعب الله تعالى.

وتحدث عن سرعة الصوت وسرعة الضوء، فقال: إن البصر يستبق السمع، فإنه إذا اتفق أن قرع إنسان من بعد جسمًا على جسم رأيت القرع، قبل أن تسمع الصوت، لأن الإبصار ليس له زمان، والاستماع يحتاج إلى آن، ويتأدى تموج الهواء الكائن إلى السمع، وذلك فى زمان.

وتكلم عن السحب: فقال: إنها تولد من الأبخرة الرطبة، إذا تصعدت بتصعيد الحرارة فوافت الطبقة الباردة من الهواء، فجوهر السحاب بخارى متكاثف طاف فى الهواء، وبعد أن شرح تكون الطل، والصقيع، والثلج والبرد والضباب، يقول: فالبخار مادة السحاب والمطر والثلج والطل والجليد والصقيع والبرد، وعليه تتراءى الهالة، وقوس قزح والشميسات والنيازك؛ ويقول عن الهالة إنها دائرة بيضاء، تامة أو ناقصة، ترى حول القمر وغيره إذا قام دونه سحاب لطيف لا يغطيه، لأنه يكون رقيقًا، فإذا وقع عليه شعاع القمر حدث من الشعاع ومنه قطع مستدير، وقد تكون الشمس هالة وأكثر ما تكون الهالة مع عدم الريح، فلذلك تكثر مع السحب الدوانى، والهالة الشمسية فى الأكثر، إنما ترى إذا كانت الشمس بقرب من وسط السماء، وتحدّث عن الرياح، وعن البرق والرعد، فقال: البرق

يرى والرعد يسمع ولا يرى، فإن كان حدوثهما معًا رُئى البرق فى آن وتأخر سماع الرعد. لأن مدى البصر أبعد من مدى السمع. فإن البرق يحس فى الآن بلا زمان. وأما السمع فيحتاج فيه إلى تموج الهواء أو مايقوم مقامه من أجسام صلبة أو سائلة. وقد أبطل ابن الهيثم نظرية السرعة الآنية للضوء التى نادى بها ابن سينا، وأثبت بالتجربة أن للضوء زمانًا وسرعة معينة. وتناول ابن سينا دراسة النباتات فى كتابين، الأول ما أسماه «الكتاب الثانى فى الأدوية المفردة من كتاب القانون»، قسّم الجملة الأولى إلى ست مقالات فى تعرف أمزجة الأدوية المفردة بالتجربة والقياس وقواها. وقسّم الجملة الثانية إلى عدة ألواح وقواعد. وذكر فى كل فصل النباتات التى تتخذ منها الأدوية ، وقليلًا من الحيوانات والمعادن التى تستخلص منها عقاقير نافعة، ونحا فى ذكر هذه النباتات منهاجًا خاصًا، فكان يذكر الماهية وفيها يصف النبات وصفًا دقيقًا مقارنًا هذا النبات بنظائره موردًا صفاته الأساسية من أصل أو جذر أو زهر أو ثمر أو ورق، ناقلًا ما ذكره من تقدّمه من العلماء من أمثال ديسقوريدس أو جالينوس أو غيرهما ثم يذكر بعد ذلك الاختبار فالطبع والخواص، لقد استقصى ابن سينا نسبة كبيرة من النباتات المعروفة آنئذ وأورد مزاجًا مختلفًا من هذه النباتات الشجرية والعشبية والزهرية والفطرية والطحلبية، ذكر الأجناس المختلفة من النبات، والأنواع المختلفة من الجنس الواحد، وتكلم عن المتشابه وغير المتشابه. كما يذكر موطن النبات والتربة التى ينمو بها، إن كانت ملحة، أو غير ملحة، أو كان ينمو على الماء. وافتن فى ذكر ألوان الأزهار والثمار جافها وطريها، والأوراق العريضة والضيقة كاملة الحافة أو مشرفتها، ومن خير ما أورده ابن سينا الأسماء المختلفة لبعض النباتات من إغريقية وأسماء محلية، كما فرق بين البستانى أو المزرع والبرى. وتكلم عن ظاهرة المسانهة فى الأشجار والنخيل وذلك بأن تحمل الشجرة سنةً حملًا ثقيلًا وسنةً حملًا خفيفًا أو تحمل سنة ولا تحمل أخرى، وأشار إلى اختلاف الرائحة والطعم فى النبات، وسبق كارل متز الذى قام بأهمية التشخيص بوساطة العصارة فى سنة ١٩٣٤، وقد اعتمد فى وصفه للنبات على مصدرين الأول الطبيعة، فيصف النبات غضًا طريًا، ويتكلم عن طوله وغلظه وورقه وشوكه وزهره وثمره مما يتفق وعلم الشكل الحديث. والثانى ما يباع جافًا عند العطارين، من أخشاب أو قشور أو ثمار أو أزهار، مما يتفق وعلم النبات الصيدلى. وفى كتاب الشفاء أورد ابن سينا كثيرًا من النظريات والآراء حول تولد النبات وذكره وأنثاه. وقال : إن النبات قد شارك الحيوان فى الأفعال والانفعالات المتعلقة بالغذاء إيرادًا على البدن وتوزيعًا ويكون الغذاء على سبيل جذب الأعضاء منها للقوة الطبيعية ليست عن شهوة جنسية، وليس له من الغذاء إلا ما ينجذب إليه، لا عن إراديته كالأعضاء فليس هناك شهوة، بالحرى إن لم يعط النبات شيئًا، إذ كان لا سبيل له إلى الحرب عن ضار والطلب لنافع. ثم يقول : وأبعد الناس عن الحق من جعل للنبات مع الحياة عقلًا وفهمًا، فالتصرف فى الغذاء يدل على الحياة، ولكنه لا يدل على الإدراك والإرادة. وتكلم عن الثمار والأشواك، والنبات السيفى أو الساحلى، والسبخى، والرملى، والمائى، والجبلى، كما تحدث عن التطعيم بمختلف وسائله، وعن النباتات المستديمة الخضرة، وتلك التى تسقط أوراقها فى مواسم معينة.

أما الحيوان فقد عرض الشيخ الرئيس فى دراساته له نماذج رائعة لوصف مختلف أنواع الحيوان

والطير، ويقول: من الحيوانات المائية لجية وشطية، ومنها طينية وصخرية، والحيوانات المائية منها ذات ملاصق تلزمها كأصناف من الأصداف، ومنها متبرئة أى متحررة الأجساد مثل السمك والضفادع. والملاصقة منها مالا تزال تلصق ولا تبرح، مثل أصناف من الصدف والإسفنج، ومنها ما يلصق. وتكلم عن العظام والغضاريف والأعصاب والشرايين والأوردة والأغشية والرباطات، والحركة الإرادية والطبيعة، وأسهب فى التشريح المقارن بين الحيوانات المختلفة والطيور والأسماك، ثم الأجهزة العضلية والهضمية والدورية والتناسلية والتنفسية، وإن جولاته فى وصف أنواع الحيوان من طير وأسماك وزواحف وثدييات وبرمائيات لما يذكر له بمزيد من التقدير. وفى حديثه عن المعادن تعرض لما كان يدعيه أصحاب الكيمياء فى موضوع تحويل المعادن الخسيسة إلى نفيسة، قال: إنه ليس فى أيديهم أن يقلبوا الأنواع قلبًا حقيقيًا، ويعتبر ابن سينا الطبيب أحد الثلاثة الذين يوضعون على القمة بين الأطباء العرب وهم: الرازى وابن سينا والزهراوى، وكانت مؤلفاتهم القديمة فى الطب المصباح الذى أوقدت منه أوربا قناديلها فى القرون الوسطى، وظلت مؤلفاتهم تدرس فى الجامعات الأوربية حتى القرن السابع عشر، ولم يكد جوتنبرج يخترع آلة الطباعة سنة ١٤٤٥ حتى طبعت بها الترجمة اللاتينية لكتبهم، وأعيد طبعها عدة مرات وبعدة لغات، ويشيد المختصون بابتكارات ابن سينا فى الطب النسوى ووصفه الدقيق لحالات النواسير البولية وحمى النفاس والعقم، وتعليله الصحيح للذكورة والأنوثة فى الجنين، ونسبتها إلى الرجل دون المرأة، وحالات الانسداد المهبلى والإسقاط والأورام الليفية وغيرها، مما يدل على ممارسته التشريح وعمليات التوليد. وبعد: فإنه ليس من اليسير أن نعرض فى هذا المقام لأعمال هذا العالم العملاق، الذى اتسعت حياته القصيرة التى لم تجاوز بضعًا وخمسين سنة لمثل هذا الإنتاج الموسوعى الضخم المنوع، الذى استحق من أجله هذه الألقاب الضخمة فأصبحت دالة عليه، فهو الشيخ الرئيس، وهو المعلم الثالث للإنسانية، وهو الفيلسوف العظيم، والطبيب البارع، ويكفيه فخرًا هذا الإجماع من عدد كبير من جهابذة العلم على تفضيله وتقديمه والاعتراف بفضله على العلم وعلى الإنسانية.

وقد توفى الشيخ بعد حياة حافلة (سنة ٤٢٨ هـ - ١٠٣٦ م) فى همدان وقد أقيمت منذ سنوات احتفالات باذخة بمناسبة العيد الألفى لمولده، حيث أقامت الجمعية المصرية لتاريخ العلوم مهرجانًا مناسبًا، تناول فيه علماء مصر أعمال ابن سينا بالشرح والتحليل، وكذلك فعلت تركيا، كما أقيم فى بغداد مهرجان كبير، ألقى فيه نحو الأربعين من البحوث عن أعمال ابن سينا. ثم أقيم فى طهران احتفال رائع ألقى فيه أكثر من ثمانين بحثًا، اشترك فيه علماء من الشرق والغرب، ولاشك أن ابن سينا جدير بكل هذا التقدير.

وما ظنك بعالم تجتمع لدراسة إنتاجه وتكريمه والاحتفال به كل هذه الحشود من العلماء، ثم يقررون أنهم لم يبلغوا بذلك بعض ما يريدون، وإذا بهم يخرجون على الناس بقرار ضرورة تأليف لجنة دولية لدراسة أعمال ابن سينا ونشر كتبه ومؤلفاته، والذى لاشك فيه أن أمثال ابن سينا إنما هم قلة نادرة، يجود بها الزمان على الإنسانية على فترات تمتد أجيالاً متعاقبة، إنما هم رسل فكر يهدون الناس إلى ينابيع الحكمة والعلم والفلسفة، ويكونون مثلاً تحتذى، مهما مر الزمان وتعاقبت الأجيال.

٢ - ابن الهيثم

(٣٥٤ - ٤٣٠ هـ، ٩٦٥ - ١٠٣٨م)

أحد علماء ثلاثة يزدهى بهم تاريخ العلم، وهم: ابن سينا، وابن الهيثم، والبيرونى، بلغت الحضارة العلمية الإسلامية فى عهدهم الذروة، وذلك من منتصف القرن العاشر إلى منتصف القرن الحادى عشر الميلادى أو منتصف الرابع إلى منتصف الخامس الهجرى، وهو كأحد علماء الطبيعة الإسلاميين، يعتبر الأرفع شأنًا والأعلى كعبًا والأرسخ قدمًا. ولعله فى مقدمة علماء الطبيعة فى جميع العصور والأحقاب.

جلاه لنا أبدع تجلية، أستاذنا المرحوم مصطفى نظيف، فى كتابه الرائع «الحسن بن الهيثم» الذى نشر منذ ثلاثين عامًا، وقد عرفته أوربا باسم الهازن، وهو تحريف لكلمة الحسن، وهو الحسن بن الهيثم، ولد فى منتصف القرن الرابع الهجرى (حوالى سنة ٣٥٤ هـ - ٩٦٥م) وعاش أول أمره فى البصرة، ثم انتقل إلى القاهرة بدعوة من الحاكم بأمر الله، وفيها عاش أغلب عمره وألف معظم كتبه، وظلت كتبه المرجع الذى يعتمد عليه أهل الصناعة فى علم الضوء، حتى القرن السابع عشر الميلادى، وكان يسمى علم المناظر.

دأب على تحصيل العلوم الفلسفية والطبية والفلكية، والرياضية؛ قرأ كتب من تقدمه من العلماء، قرأها قراءة تدبر وتفكير ودراسة، وعنى بتلخيصها وشرحها، ثم جعل يؤلف فيها، وبلغت عدة ما ألفه فى العلوم الفلسفية والطبيعية ثلاثة وأربعين كتابًا، وفى العلوم الرياضية والتعليمية خمسة وعسرين، وفى الهندسة واحدًا وعشرين كتابًا، وفى الفلك سبعة عشر، وفى الحساب ثلاثة كتب، ولقد نيفت مصنفاته وكتبه ورسائله على المائتين، ذاعت بين الناس فى عصره، ضاع كثير منها بل لم يصل إلينا علمه، فقد ذكر أنه ألف فى الهندسة ثمانية وخمسين مصنفًا، لا نجد منها فى مكاتب العالم سوى واحد وعسرين، وفى الطبيعة أربعة وعشرين لا نجد منها إلا اثنى عشر، وفى الفلك أربعة وعشرين، لا نعرف منها سوى سبعة عشر، وفى الطب كتابين وفى الفلسفة والمنطق وعلم النفس والإلهيات والأخلاق واللغة ما يزيد على أربعين مؤلفًا.

يقول الأستاذ مصطفى نظيف: إن ابن الهيثم فى أخذه بالاستقراء واعتماده على المشاهدة والاعتبار يكون قد سبق باكون، وإنه ليضعه فى مقدمة علماء الطبيعة النظرية، بما وضع فى ظواهر الضوء، من نظريات فى الإبصار وقوس قزح، وانعكاس الضوء وانعطافه، كما يضعه فى المقدمة بين علماء الطبيعة التجريبية، بما أجرى من تجارب عن كيفية امتداد الأضواء الذاتية التى تنبعث من الأجسام المضيئة بذاتها كضوء الشمس وضوء النهار، والأنوار الفرضية، التى تشرق من سطوح الأجسام الكثيفة التى تستضىء بضوء الأجسام المضيئة بذاتها، أو التى تستضىء بضوء عرضى، يشرق من سطح جسم كثيف آخر هو نفسه يستضىء بضوء ذاتى، وقد تناولت تجاربه ضوء القمر، وضوء الكواكب والضوء المنشرق من ضوء أبيض يستضىء بضوء القمر أو ضوء النهار، واستقصى أحوال الإضاءة الشديدة والإضاءة الضعيفة.

كما يضعه فى المقدمة بين علماء الطبيعة التطبيقية بما طبق من تجارب وأوجد من أجهزة.

ثم يجمل الأستاذ نظيف رأيه فى ابن الهيثم بقوله: «إنه عالم اجتمعت فيه صفات العالم بالمعنى الحديث. صفات العالم فى علم الطبيعة النظرية والتجريبية والتطبيقية، من طراز «كلفن». ويقول: إن ابن الهيثم أبطل علم المناظر الذى وضعه اليونان، وأنشأ علم الضوء بالمعنى الحديث. وأن أثره فى هذا العلم لا يقل عن أثر نيوتن فى علم الميكانيكا، فإن عد نيوتن رائدًا لعلم الميكانيكا فى القرن السابع عشر، فإن ابن الهيثم رائد علم الضوء فى القرن الحادى عشر.

فابن الهيثم فى ميدان علم الطبيعة، إن لم يكن من طراز المحدثين فى الجيل الحاضر، فإنه من غير شك من طراز علماء الطبيعة فى القرن التاسع عشر. وبحوثه المبتكرة فى علم الضوء تجعله فى مقدمة الأعلام الأفذاذ فى تاريخ هذا العلم، وله غير ما أضافه على صفحات هذا العلم من الصفحات المجيدة أثر عام عميق، جعل علم الضوء يتخذ صفة جديدة وينشأ نشأة أخرى، غير نشأته الأولى. وإن التأثير الذى أحدثه ابن الهيثم فى علم الضوء، يتغلغل إلى الأساس الذى يقيم عليه هذا العلم جدير بالتقدير، ولا يضيره أن يقال إن بعض بحوث ابن الهيثم، قد سبق إليها أقليدس فى أحد شطرى قانون الانعكاس، وبطليموس فى دراسة الانعطاف، وأخرى فى بيان كيفية الإحراق فى المرايا المحرقة، وكذلك كانت أصول علم الميكانيكا مبعثرة قبل نيوتن، فأدرك حقائقها وأضاف إليها، وربط بينها حتى صارت على يديه وحدة شاملة هى التى قام عليها علم الميكانيكا. وكذلك علم الضوء، فإنه حتى الفكرة الأولية البسيطة من أن للضوء وجودًا فى ذاته، لم تكن من الأمور المسلم بها، وأن أقليدس وبطليموس وغيرهما ممن سبقوا ابن الهيثم كانوا متفقين فى أن الإبصار هو بخروج شعاع من البصر إلى المبصر، فالذى ينعكس بحيث تكون زاوية السقوط مساوية لزاوية الانعكاس هو هذا الشعاع، والذى ينعطف فى الماء مثلًا إلى جهة العمود هو هذا الشعاع، فهو الذى يخرج من البصر، ويقع على السطح العاكس فينعكس، أو على سطح الماء فينعطف، فإذا وقع بعد انعكاسه أو انعطافه على مبصر أدرك هذا المبصر بالانعكاس أو الانعطاف.

لقد أجاد ابن الهيثم بحث هذا كله واتجه وجهة جديدة لم يولّها أحد من المتقدمين وأصلح الأخطاء وأتم النقص وأضاف الجديد، لقد أبطل علم المناظر القديم وأنشأ علم الضوء بالمعنى الحديث. وإذا كانت دائرة المعارف البريطانية تقول إنه بعد بطليموس لم يظهر من يجاريه فى علم الضوء إلا ابن الهيثم، فبحوثه ودراساته ومقالاته لا تعد مجرد زيادة اتسعت بها دائرة المعلومات، بل حقيقة بها أن تعد أحداثًا قلبت أوضاع هذا العلم وعدلت مجراه ولا يكفى فيها نشر مالم يطبع من مخطوطات، بل هى جديرة بعمل أبعد غورًا وأشد جهدًا من التقدمة لها بمقدمة والتعليق عليها فى الهامش، هى جديرة أن تدرس وتمحص مع شىء غير قليل من التلطف فى تفهم معانيها ومقاصدها؛ فبعد الأمد بيننا وبين صاحبها يجعلنا اليوم لا نألف بسهولة بعض اصطلاحاته وعباراته، بل ولا ماهية ماكان يسود العقول فى عصره من الآراء والمذاهب العلمية، إنها جديرة بأن تدرس فى جملتها كوحدة، دراسة يصحبها التحليل والموازنة فهى جميعًا نتاج عقل واحد، توافرت فيه ميزات التفكير العلمى الصحيح، وهى من خير

الأمثلة التى تدل على نضج الفكر وعمق النظر، ولا يكفى فيها تحرى الأمانة والصدق فى مجرد عرضها على ما جاء عليه فى الواقع، فإنما يجب تحرى العدل والإنصاف اللذين يقضيان بالحرص على تعرف ظروفها ومعرفة ملابساتها، ثم معايرتها بالمعيار الذى يلائمها، حتى نتبين قيمتها الصحيحة، ونحل فى المكان الذى هى أهل له فى تاريخ نشوء العلم وتطور الفكر، ومن المعلومات التى يتضمنها كتاب ابن الهيثم ما كاد يطويه الدهر فى ثنايا النسيان، ومنها تفصيل مالا يزال العلم به مجملاً أو مقتضبًا، ولعل فى هذه الدراسة بعض الأثر فى تعديل الأوضاع التاريخية لبعض الكشوف والبحوث العلمية الخاصة بعلم الضوء، كما يكون من آثارها بعث ابن الهيثم بعثًا جديدًا فى الكتب التى تؤلف فى مدارسنا فى هذا العلم، وأن يستبدل اسمه بأسماء أمثال روجر باكون، ومورلكيوس، ودافنشى ودى لابورتا وليكر وغيرهم فى مواضع كثيرة، ألفنا فيها رؤية هذه الأسماء، كما يجرى إصلاح كثير من الاصطلاحات والعبارات التى نستعملها الآن فى علم الضوء فيستبدل بها خيرًا منها، مما ورد فى أقوال ابن الهيثم ويمتاز دقة ورصانة.

ولقد بدأ الأستاذ نظيف بدراسة كتاب «فيتلو» فى البصريات، الذى نشر فى القرن الثالث عشر، وقال إنه وضعه على أساس كتاب بطليموس القلوذى، وآخر العالم العربى، عرف باسم الهازن، ونشر رزنر سنة ١٥٧٢ ترجمة لاتينية للكتاب بعنوان «الذخيرة فى الأوبطيقى للهازن»، فتبين أن جل ماورد فى كتاب «فيتلو» قد نقل نقلاً عن الكتاب العربى، وقال دى لابورتا بعد ذلك: «لقد أخطأ فيتلو فيما نقله عن الهازن وكان كالقرد المقلد. ولبث هذا الكتاب المنقول عن العربية مرجع أهل أوربا فى علم الضوء خلال القرون الوسطى»، ويضيف مصطفى نظيف: «لقد تبين لى على التحقيق أن حل البحوث والكشوف الضوئية التى تنسب إلى علماء أوربا حتى عصر النهضة قد وردت فيه، وأن كثيرين من علماء أوربا المشهورين فى تلك العصور لم يصلوا إلى مستوى الآراء والفكر الأساسية التى ذكرها ابن الهيثم، وأنه كان للكتاب أثر عميق فى توجيه ودراسة علم الضوء إلى الوجهة الصحيحة، ويقول إن لمستوى العلمى بوجه عام قد سما سموًا رفيعًا فوق مستوى كثير من الكتب العلمية التى ألفها الغربيون فى تلك العصور بما فيها مؤلفات كبلر فى الضوء، وثبت أن كتاب الذخيرة اللاتينى إنما هو ترجمة لكتاب المناظر لابن الهيثم.

وعظمة ابن الهيثم لم تشبها قط شائبة من الغموض أو يسمها ضعف من الخلق، بل زادهما متانة الخلق وجمال التواضع جلالا وبهاء. فكان فاضل النفس وافر التزهد، محبًّا للخير، وفوق حبه عمل الخير لذاته وفوق زهده عن المال وترف العيش متواضعًا، مقدرا السابقين من العلماء حق التقدير، يذكرهم بالفضل والإحسان، وينصفهم حقوقهم كاملة، وهو إن ابتكر فكرة جديدة أو تناول بحثًا لم يسبقه إليه أحد، قنع بالإشارة إلى ذلك بمثل قوله: «ولا نعرف أحدا من المتقدمين ولامن المتأخرين بيّن هذا المعنى ولا وجدناه فى شىء من الكتب». ويروى عن القفطى: «سمعت أن ابن الهيثم كان ينسخ بيده ثلاثة كتب ضمن أشغاله وهى – أقليدس، والمتوسطات، والمجسطى – فيستكملها فى مدة السنة، فإذا شرع فى نسخها، جاء من يعطيه فيها مائة وخمسين دينارًا مصريًّا، وصار ذلك كالرسم الذى لا يحتاج فيه إلى مواكسة ولا معاودة، فيجعلها مئونة السنة».

وكان لدى الحاكم بأمر الله ميل إلى الحكمة والفلسفة، وكانت له رغبة فى تشجيع العلم والعلماء آوى كثيرًا من أطباء عصره، وأسس فى القاهرة دار الحكمة، وأنشأ فى المقطم مرصدًا جعل فيه ابن يونس المصرى، وعندما بلغه قول ابن الهيثم: لو كنت بمصر لعملت بنيلها عملاً يحفظ ماءه ويحصل به النفع فى كل حالة من حالاته من زيادة ونقص، فقد بلغنى أنه ينحدر من موقع عال، وهو فى طرف الإقليم المصرى، فاشتاق الحاكم إلى رؤيته، ولعله أراد أن يستفيد به فيما قال فى أمر النيل، ولعله أراد أيضًا أن يأويه إليه، ويشمله بعطفه لكى يستأثر بفخر استظلاله برعايته وانتسابه إليه، فأرسل إليه مرغبًا إياه فى الحضور إلى مصر، وخرج الحاكم نفسه لاستقباله خارج مدينة القاهرة ، وأكرم وفادته، وأمر بإكرام مثواه، ولما أرسل ابن الهيثم على رأس بعثة هندسية بأدق المعانى الحديثة لهذه العبارة، وتتبع مجرى النيل من القاهرة إلى جنوبى أسوان يدرسه ويعاينه، إلا أنه لما لم يجد الأمر متفقًا وفكرته الهندسية التى خطرت له، عاد إلى القاهرة وهو فى أشد حالات الخجل واعتذر للحاكم.

ولا مراء فى أن ابن الهيثم قد سبق باكون فى الأخذ بالطريقة العلمية والأخذ بأسبابها فيقول الأستاذ نظيف: إن هذه الطريقة التى نعد من مبتكرات العصر الحديث، هى الطريقة التى لا نتردد فى أن نقول إن ابن الهيثم اتبعها فى بحوثه وكشوفه الضوئية. وهذه ناحية من نواحى ابن الهيثم لم يتناول بيانها على ما نعلم أحد، وهى جديرة بالإشارة والتقدير، فابن الهيثم أخذ فى بحوثه بالاستقراء، وأخذ بالقياس، وعنى بالتمثيل وأخذ بهذه العناصر على المنوال المتبع فى البحوث الحديثة، وهو فى ذلك لم يسبق فرنسيس باكون فحسب، بل سما عليه سموًا، وكان أوسع منه أفقًا وأعمق تفكيرًا.

ولقد عرض الأستاذ نظيف فى كتابه عن الحسن بن الهيثم لنظريات الإبصار فى الفلسفة اليونانية من فيثاغورس إلى أمبدقليس، ومن أفلاطون إلى أرسطو وأبيقور، ثم فى العصر الإسكندرى من أقليدس وبطليموس إلى هيرون وتاون، كما عرض آراء الإسلاميين المتقدمين على ابن الهيثم من أمثال الكندى وقسطا بن لوقا والرازى، ويقول «ليس معروفًا الآن أن أحدًا من الإسلاميين المتقدمين على ابن الهيثم قد أضاف إلى علم الضوء شيئًا جديرًا ذا قيمة ولم يكن معروفًا من قبل، فهم لاشك قد أصلحوا الكتب التى نقلت عن اليونانية، وشرحوا غوامضها، وصححوا أغلاط براهينها الهندسية، ولكن ظل علم الضوء عند المستوى الذى وصل إليه، وبقى كذلك حتى تناول ابن الهيثم دراسته، ثم عرض آراء ابن الهيثم فى الضوء، وقارنه بالآراء السائدة فى عصره، وشرح آراءه فى الأضواء الذاتية والعرضية، والمنعكسة، والفجر، والشفق، ونقد رأى أصحاب الشعاع وألوان الأجسام الكثيفة والأجسام المضيئة بذواتها، والتقازيح، وأن انتقال الضوء لا يكون إلا فى زمان، معارضًا السرعة الآنية التى قال بها ابن سينا، وتجاربه لإثبات سرعة الضوء والناحية الميكانيكية، عن نظرية ابن الهيثم فى الانعكاس والانعطاف والهالة وقوس قزح والكسوف والخسوف وما إلى ذلك.

وباستعراض آراء أصحاب التعاليم والفلاسفة الإسلاميين ومناقشتها مناقشة موضوعية يثبت فى وضوح أن نظرية ابن الهيثم فى الضوء جديدة مخالفة لآراء هؤلاء جميعًا. فأعظم آثار ابن الهيثم فى الضوء أنه أبطل نظرية قديمة كانت شائعة، توارثتها الأجيال من عصر اليونان إلى عصره فى كيفية حدوث

الإبصار، وهى تتلخص فى أن الإبصار يكون بإشعاع أو حزمة من الأشعة على حسب التعبير الحديث، تخرج من البصر إلى المبصر وخلاصة رأيه أن هذا الشعاع الذى يخرج من البصر إما أن يكون ماديًا أو على حسب تعبيره جسمًا أو لا، فإن كان جسمًا، فنحن إذا نظرنا إلى السماء ورأينا الكواكب، فقد خرج من البصر جسم ملأ ما بين السماء والأرض ولم ينقص من البصر شىء وهذا كما يقول: «محال فى غاية الاستحالة وفى غاية الشناعة وإن لم يكن جسمًا فهو لا يحس هو نفسه بالبصر، فالإحساس ليس إلا للأجسام ذات الحياة» والإبصار بالبصر لا به، فهو أنه يؤدى شيئاً من المبصر إلى البصر «وليس هذا الذى يقال إنه يخرج من البصر شيئًا محسوسًا وإنما هو مظنون» وعارض أصحاب الشعاع ومن قال بنظرية الورود، وكان رأيهم غامضًا شيئًا فى بيان كيفية ورود صورة المبصر إلى البصر، فكان ابن الهيثم أول من ذهب إلى أن للضوء حقيقة ووجودًا ذاتيًا، وكان رأيه كفيلاً بسد أكبر ثغرة فى النظرية وإزالة أخطر دواعى الخلل فيها.

أما عيوف ابن الهيثم عن الصغائر وزهده فى الترف والمال والسلطان وانكبابه المنقطع النظير على العمل، وقصته مع الأمير الذى دفع له أجر تعليمه، فردها قائلاً: «خذ أموالك بأسرها فأنت أحوج إليها منى عندما تعود إلى ملكك ومسقط رأسك، واعلم أنه لا أجرة ولا رشوة ولا هدية فى نشر العلم وإقامة الخير. وقوله: «يكفينى قوت يوم» فما زاد على ذلك إن أمسكته كنت خازنك، وإن أنفقته كنت قهرمانك، فإذا اشتغلت بهذين فمن يشتغل بعلمى وأمرى. وكذلك استحق ابن الهيثم شهادة سارتون مؤرخ العلم فى العصر الحديث، «بأن ابن الهيثم أكبر عالم طبيعى مسلم فى جميع العصور والأزمان».

ولقد تبحر ابن الهيثم كذلك فى العلوم الرياضية والفلكية، وإن رسائله فى الحساب واخبر وحساب المثلثات والهندسة الأقليدية المستوية والمجسمة لتدل دلالة أكيدة على تضلعة فى الرياضيات البحتة وعلو كعبه فيها.

يقول المرحوم الدكتور مشرفة: «إن المطلع على كتاب ابن الهيثم فى حل شكوك أقليدس يلمس دقته فى التفكير، وتعمقه فى البحث واستقلاله فى الحكم، كما تتضح له صحة مكان الهندسة الأقليدية من العلوم الرياضية، فهو فى هذا الكتاب رياضى بحت بأدق ما يدل عليه الوصف من معنى وأبلغ مايصل إليه من حدود.

لقد أقام ابن الهيثم فى القاهرة إلى أن أدركته الوفاة سنة ٤٣٠ هـ بعد أن عاش ستًا وسبعين سنة، قضاها فى شظف من العيش وسعة من العلم.

٣ - البيرونى

(٣٥١ - ٤٤٠ هـ - ٩٦٣ - ١٠٤٨ م)

ثالث الثلاثة، الذين ازدهت بهم الحضارة العربية الإسلامية فى الحقبة من منتصف القرن الرابع إلى منتصف القرن الخامس الهجرى، وهو أبو الريحان محمد بن أحمد الفلكى، ولد بضاحية من ضواحى

خوارزم فى سنة ٣٥١ هجرية، زار العواصم العربية، وعاش فى الهند زمنًا طويلًا، وتوفى فى سنة ٤٤٠ هجرية، بعد أن عمر نحو تسعين عامًا.

لم يقصر همته فى دراسة العلوم والتأليف فيها على الفلك والرياضيات والطب، بل تناول الآداب والتقاويم والتاريخ، واختص فى الفن الأخير، بتدوين أخبار الأمم الشرقية عامة، والأمة الهندية بصفة خاصة، فقد استقصى حوادث الهند وأخبارها وأساطيرها ووصف عاداتها وأخلاقها وأزياءها فى إفاضة عجيبة وأخذ بالأطراف، ولهذا أجمع النقاد على أن تأليفه فى التاريخ من خير المراجع لاستطلاع أخبار الشعوب الشرقية وحوادثها وأساليب معيشتها.

وكانت بينه وبين ابن سينا مراسلات ودراسات، أثمرت أول كتبه المسمى، «الآثار الباقية من القرون الخالية»، نشره المستشرق الألمانى سخاو، وقد ذهب البيرونى فى حداثته إلى الهند، وكانت قد دخلت فى الإسلام وقتذاك بعد انتصار جيوش الغزنوى، ودرس هناك العلوم اليونانية، وأخذ ينهل من مناهل الثقافة الهندية، وخرج على الناس بكتابه الكبير فى تاريخ الهند «ماللهند من مقولة، مقبولة فى العقل أو مرذولة»، نشره المستشرق الألمانى سخاو سالف الذكر.

ولما عاد البيرونى من الهند، واستقر فى البلاط الغزنوى، أهدى إلى السلطان المسعودى رسالة فى علم الفلك وعنوانها «القانون المسعودى فى الهيئة والنجوم». وفى نفس السنة التى أخرج فيها هذه الرسالة الفلكية كتب رسالة أخرى فى الهندسة والحساب والتنجيم وعنوانها «التفهيم لأوائل صناعة التنجيم»، وله كتاب فى المادة الطبية وعنوانه «كتاب الصيدلة» كما ألف كتابًا فى الجواهر وعنوانه «الجماهر فى معرفة الجواهر» وله رسالة فى المعادن.

وقد كتب البيرونى معظم مؤلفاته باللغة العربية، وكان بارعًا فى الكتابة باللغة الفارسية كذلك، وفى دور الكتب الأوربية، جملة طيبة من مؤلفاته القيمة، يرجع إليها المستشرقون فى بحوثهم. ويعتبر كتابه «القانون المسعودى» من أضخم مؤلفاته، ويشمل ١٤٢ بابًا. وكانت دراساته فى الفلك مبنية على البحث والتجربة الشخصية، التى توصل إليها بعمله المستمر وسياحاته المتواصلة ، ودأبه على العمل بلا انقطاع.

وقد حصرت مؤلفات البيرونى ما بين مطبوع ومخطوط، وموجود ومفقود، فإذا بها تبلغ مائة وثمانين كتابًا ورسالة، ويقول المستشرق سخاو، إن البيرونى من أضخم العقول التى ظهرت فى العالم، وإنه أعظم علماء عصره ومن أعظم العلماء فى كل العصور. ويقول: «ما يرهوف»: إن اسم البيرونى أبرز اسم فى موكب العلماء الكبار واسعى الأفق الذين يمتاز بهم العصر الذهبى للإسلام، ويقول المستشرق الأمريكى «أريوبوب»: فى أية قائمة تحوى أسماء أكابر العلماء، يجب أن يكون لاسم البيرونى مكانه الرفيع، ومن المستحيل أن يكتمل أى بحث للرياضيات أو الفلك أو الجغرافيا أو علم الإنسان أو المعادن دون الإقرار بمساهمته العظيمة فى كل علم من تلك العلوم. ولقد كان البيرونى من أبرز العقول المفكرة فى جميع العصور، وكان يتميز بالصفات الجوهرية التى تخلق العالم، فالبيرونى بذلك مظهر من مظاهر الشمول وعدم التقيد بالزمن، شأن العقول العظيمة، وإنه لفى الإمكان تجميع عدد

كبير من الاقتباسات من مؤلفات البيرونى، كتبها منذ ألف سنة، وهى تسبق كثيرًا من المناهج والمواقف العقلية التى يفترض اليوم أنها حديثة.

يعترف «سميث» فى كتابه تاريخ الرياضيات بأن البيرونى كان ألمع علماء عصره فى الرياضيات، وأن الغربيين مدينون له بمعلوماتهم عن الهند ومآثرها، فى العلوم، وكان يكتب كتبه مختصرة منقحة وبأسلوب مقنع وبراهين مادية. وهو من الذين بحثوا فى تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية وكان ملمًّا بحساب المثلثات، وكتبه فيها تدل على أنه عرف قانون تناسب الجيوب وقد عمل جداول رياضية للجيب والظل. كذلك اشتهر البيرونى فى الطبيعة ولا سيما الميكانيكا والأيدروستاتيكا، وله شروح فى ضغط السوائل وتوازنها، وصعود مياه الفوّارات والعيون إلى أعلى، وله نظرية فى استخراج محيط الأوض وردت فى كتابه الأسطرلاب واستعمل معادلة لحساب نصف قطر الأرض، يسميها بعض العلماء من الأجانب قاعدة البيرونى.

$$(\text{س} = \frac{\text{ف} - \text{جتان}}{١ - \text{جتان}})$$

وكان البيرونى يتميز بروحه العلمية وتسامحه وإخلاصه للحقيقة، وفى رأيه أن مطالب الحياة تستلزم إيجاد فلسفة علمية، تساعد الإنسان فى تصريف الأمور وتمييز الخير من الشر والعدو من الصديق، ومن رأيه أن العلم اليقينى لا يحصل من إحساسات يؤلف بينها العقل على نمط منطقى، ويرى فى وحدة الاتجاه العلمى فى العالمين الإسلامى والغربى اتحادًا للشرق والغرب، وكأنما كان يدعو إلى إدراك وحدة الأصول الإنسانية والعلمية بين الشعوب فى عالم واحد[١].

ويعتبر البيرونى واضع أصول الرسم على سطح الكرة، وله بحوث فى تصحيح أطوال البلدان بالكسوفات ثم بما بينها من مسافات، وفى استخراج المسافة بين بلدين معلومى الطول والعرض، والطريق الصناعى لمعرفة سمت القبلة وخواص المدارات، واستخراج الأوتار والتجييب والتقويس، والشكل القطاع الكروى والنسب الواقعة بين جيوبه. ومن رأى بعض العلماء أن البيرونى سبق نيوتن بعدة قرون فى معرفة أن الفترات المتساوية بين الزوايا لا تقابلها تغيرات متساوية فى الجيوب، وله كتاب فى استخراج الأوتار فى الدائرة بخواص الخط المنحنى فيها[٢] كما أن له كتبًا ورسائل فى الطب والتاريخ والفلك والظواهر الجوية والآلات الفلكية والمذنبات.

ولقد أصدرت أكاديمية العلوم السوفييتية سنة ١٩٥٠ مجلدًا بعنوان البيرونى، نشر تحت إشراف المستشرق تولستوف بمناسبة مرور ألف سنة هجرية على مولده. كما صدر فى الهند المجلد التذكارى للبيرونى سنة ١٩٥١ يحوى عشرات البحوث والمقالات عن البيرونى، وذلك احتفالا بذكراه واعترافًا بفضله.

---

(١) الأستاذ قدرى طوقان – المؤتمر العلمى العربى الخامس.

(٢) حققه حديثًا الأستاذ أحمد سعيد الدمرداش.

٤ - جابر بن حيان

هو الكيميائى العربى الأول، بل شيخ الكيميائيين، غير منازع ولا مدافع، ولد بخراسان حوالى سنة ١٢٠ هجرية، أثناء رحلة أبيه حيان العطار للدعاية للعباسيين، درس العلم والكيمياء على يد أستاذه جعفر الصادق، عاش حينًا فى بلاط العباسيين، وكان قريبًا إلى البرامكة، ثم فر بعد نقمة الرشيد على البرامكة إلى الكوفة، وعاش فيها وقتًا طويلًا، حيث اتصرف إلى فنه الحبيب وهو الكيمياء. لم تكن الكيمياء قبل جابر علمًا بالمعنى المعروف الآن، إنما كانت صناعة وخبرة تحتاج إلى دراية ومرانة، تستخدم فى التعدين والتحنيط، والنسيج، والصباغة، وصناعة الزجاج، وتحضير الزيوت والعطور وماإليها. لقد ثبت جابر دعائم علم الكيمياء وهذب حواشيه وبين أهمية إجراء التجارب، وأوصى بدقة الملاحظة فيها. ولقد ألف جابر فى الطب والرياضة والفلسفة كذلك، حتى لقد بلغت تآليفه نيفًا وثمانين كتابًا، وإن كان قد اشتهر بالكيمياء وحدها، وقد سميت صنعة جابر نسبة إليه.

محص جابر نظريات وأعمال من تقدموه، وكانت نظرية العناصر الأربعة هى السائدة، وهى التى وضعها علماء الإغريق، والتى تقول بأن جميع الموجودات إنما نشأت من عناصر أربعة هى النار والتراب والهواء والماء، لها أربع طبائع هى الحرارة والجفاف والرطوبة والبرودة، وأن لكل عنصر منها طبيعتين، يشترك فى إحداهما مع عنصر آخر، فالنار جافة حارة، والتراب جاف بارد، والماء بارد رطب، والهواء رطب حار، وعلى ذلك كان القول بتحويل العناصر بعضها إلى بعض، والمعادن الخسيسة إلى نفيسة وخاصة الذهب. وكان من رأى أرسطو أن هناك حالة وسطا بين النار والتراب هى الدخان، وحالة أخرى بين الهواء والماء هى القوام المائى، وأنه ينشأ من تفاعل هاتين الصورتين فى باطن الأرض تنشأ الفلزات جميعًا. نظر جابر فى هذه النظرية طويلًا، ووجد أنها لا تفسر الظواهر والمشاهدات التى كان يلاحظها فى تجاربه، فقال: «إن الفلزات لا تتكون من هاتين الصورتين مباشرة إنهما تتحولان إلى عنصرين جديدين هما الزئبق والكبريت، وباتحاد هذين العنصرين فى باطن الأرض تتكون الفلزات، وفسر اختلافها بتباين نسبة الكبريت فيها، وقد بقى معمولًا بنظرية جابر هذه حتى القرن الثامن عشر. وكانت نواة للنظرية التى تلتها وهى نظرية الفلوجستن، وهى القائلة بأن كل المواد القابلة للاحتراق والفلزات القابلة للتأكسد تتكون من أصول زئبقية وكبريتية وملحية. وقد أدخل جابر على الصناعة شيئًا جديدًا اسمه «علم الميزان» فجعل لكل من الطبائع الأربع ميزانًا، ولما كان الذهب أصبر المعادن على النار، فقد اعتبر جابر أن الطبائع متوازنة متعادلة فيه. أما الفلزات الأخرى فطبائعها غير متوازنة، وفى رأيه أنه إذا ما تعادلت الطبائع فى أى منها، أمكن تحويله إلى الذهب الأبريز.

وكان جابر يوصى تلاميذه بالاهتمام بالتجربة وعدم التعويل إلا عليها مع التدقيق فى الملاحظة والاحتياط، وعدم التسرع فى الاستنتاج . وفى ذلك يقول: «وأول واجب أن تعمل وتجرى التجارب، لأن من لا يعمل ويجرى التجارب لا يصل إلى أدنى مراتب الإتقان، فعليك يابنى بالتجربة لتصل إلى

المعرفة. ويقول: ما افتخر العلماء بكثرة العقاقير ولكن بجودة التدبير فعليك بالرفق والتأنى وترك العجلة، واقتف أثر الطبيعة فيما تريده من كل شيء طبيعى».

لقد عرف جابر كثيرًا من العمليات الكيميائية كالتبخير والتقطير والترشيح والتكليس والإذابة والتبلور والتصعيد، حضر كثيرًا من المواد الكيميائية وعرف خواصها مثل نترات الفضة وحمض الأزوتيك، وهو أول من لاحظ أن محلول نترات الفضة يكون مع محلول ملح الطعام راسبٌ أبيض، وأن النحاس يكسب اللهب لونًا أخضر.

وميز جابر بن حيان بين التقطير والترشيح على طريقته، فيقول: «إن قال قائل»: ما إيثار تقطير الماء هذا التقطير الكثير وما الحاجة إلى ذلك، إنه لتعنت فى الصناعة . والجواب: ليطهر من دنسه، وإن قال: قد يطهر من دنسه بغير التقطير مثل التصفية، فالجواب أن التصفية تبعد ما يظهر من أوساخه وأدناسه، فإن قال ولم ذلك؟ قيل له إن الأوساخ التى فى الماء مخالطة لنفس جرمه فالتصفية لا تعمل شيئًا البتة.

ويقول عن تحضير الزنجفر أو كبريتور الزئبق، لتحويل الزئبق إلى مادة صلبة حمراء: خذ قارورة مستديرة وصب فيها مقدارًا ملائمًا من الزئبق واستحضر آنية من الفخار بها كمية من الكبريت، حتى يصل إلى حافة القارورة، ثم أدخل الآنية فى فرن واتركها فيه ليلة بعد أن تحكم سدها فإذا مافحصتها بعد ذلك، وجدت الزئبق قد تحول إلى حجر أحمر هو مايسميه العلماء بالزنجفر، وهى ليست مادة جديدة فى كليتها، والحقيقة أن هاتين المادتين لم تفقدا ماهيتهما، وكل ما حدث أنهما تحولتا إلى دقائق صغيرة امتزجت هذه الدقائق بعضها ببعض، فأصبحت العين المجردة عاجزة عن التمييز بينها، وظهرت المادة الناتجة من الاتحاد متجانسة التركيب. ولو كان فى قدرتنا وسيلة تفرق بين دقائق النوعين، لأدركنا أن كلا منهما محتفظ بهيئته الطبيعية الدائمة. وهذا تصوير عجيب للاتحاد الكيميائى، لعله لا يختلف كثيرًا عن النظرية الذرية التى وضعها دالتن بعد جابر بنحو ألف عام، وهى التى تقول إن الاتحاد الكيميائى يكون باتصال ذرات العناصر المتفاعلة بعضها ببعض.

لقد ترجمت كتب جابر إلى اللاتينية، وظلت المرجع الأوفى للكيمياء زهاء ألف عام، وكانت مؤلفاته موضع دراسة مشاهير علماء الغرب، أمثال كوب وهولميارد وبرثولية وكراوس وسارتون، ومنهم من أنصف جابر وأشاد بأعماله، ومنهم من أثار الشك والريبة حول أعماله، بل أنكر وجوده. وممن أنصفه هو لميارد الذى وضعه فى القمة بالنسبة للعلماء العرب، وبدد الشكوك التى أثارها حوله العلماء المغرضون، قالوا بوجود جابرين أحدهما حقيقى والآخر مزيف. وقد أنصفه كذلك سارتون الذى أرخ به حقبة من الزمن فى تاريخ الحضارة الإسلامية، يقول: ما قدر جابر أن الكتب التى ألفها لا يمكن أن تكون من وضع رجل عاش فى القرن الثانى للهجرة لكثرتها ووفرة ما بها من معلومات. وقد أشاد به الرازى والجلدكى وكان الرازى يلقبه فى كتبه بأستاذنا.

يقول أستاذنا المرحوم عبد الحميد أحمد، مدير مصلحة الكيمياء الأسبق وكان مولعًا بشخصية جابر «لقد اطلعت على كثير من الكتب الغربية وغيرها من الكتب العربية القديمة فى الكيمياء، وعلى كثير مما

كتب عن جابر بأقلام المستشرقين وغير المستشرقين، واطلعت على ترجمة الكتب اللاتينية المشار إليها وغيرها من الكتب اللاتينية القديمة، وأستطيع القول استنادًا إلى هذه الدراسات، بأن ما ذهب إليه هولميارد صحيح، وفيه بعض الإنصاف لهذا العالم العربى، وأن قصة جابر لا يزال فيها متسع للمزيد من القول والتحقيق على ضوء الكشوف الحديثة.

وكذلك لا ينبغى أن نركن إلى قول الحاقدين ممن عرفوا بالتعصب وإنكار فضل العلماء العرب والتهوين من شأنهم وتشويه أعمالهم، وليس أدل على تخبط بعضهم من قوله: «إن الكتب المترجمة إلى اللاتينية والمنسوبة إلى جابر إنما ألفها أحد علمائهم، ثم نسبها إلى جابر العربى، لتلقى الرواج، اعتمادًا على شهرته ومنزلته المرموقة فى العلم. ولست أدرى كيف يسيغ العقل أن يجهد عالم نفسه فى البحث والتأليف، ثم ينشره على الناس منسوبًا لسواه.

وتوفى جابر وهو فى التسعين من عمره، بعد أن ترك آثارًا علمية خالدة، ما أجدرنا أن نعمل على نشر آثاره، حتى نخرس ألسنة الحاقدين الباغين، وحتى نثبت للعالم أننا أهل لأن نكون ورثة هذه الحضارة العريقة.

٥ - الخوارزمى

(ت - ٢٣٢ هـ)

ولد فى خوارزم، وأقام فى بغداد، فى عصر المأمون، الذى ولاه منصبًا فى بيت الحكمة، برز فى الرياضيات والفلك، أول من ألف فى الجبر، بل أول من استعمل كلمة جبر للعلم المعروف بهذا الاسم، ولكتابه فى الجبر قيمة علمية تاريخية. عليه اعتمد علماء العرب فى دراساتهم للجبر ومنه عرف الغربيون هذا العلم.

ولكتاب الجبر والمقابلة شأن كبير إذ أن كل ما ألفه العلماء فيما بعد كان مبنيًّا عليه، فقد بقى عدة قرون مصدرًا اعتمد عليه العلماء فى بحوثهم الرياضية، وقد ترجمه إلى اللاتينية روبرت شستر، وكانت ترجمته أساسًا لدراسات كبار العلماء، مثال ليوناردبيزا الذى اعترف بأنه مدين للعرب بمعلوماته الرياضية، وكردان وجراى وغيرهم، وقد نشر الكتاب «فردريك روزن» فى لندن سنة ١٨٤١، وفى سنة ١٩١٥ نشر كاربنسكى ترجمة للكتاب المذكور من ترجمة شستر، وفى سنة ١٩٣٧ حقق الكتاب الدكتور مشرفة والدكتور مرسى، كذلك يرجع إلى الخوارزمى الفضل فى نقل الأرقام الهندية عن طريق مؤلفاته وكتبه.

والخوارزمى أول من وضع كتابًا فى الحساب، هو الأول من نوعه من حيث الترتيب والتبويب والمادة، وقد ترجمه إلى اللاتينية أولا ردبات، وبقى زمنًا طويلا مرجع العلماء، وبقى عدة قرون معروفًا باسم الغوريثمى نسبة للخوارزمى.

وكذلك ألف الخوارزمى فى الفلك، وأتى على بحوث مبتكرة فيه، وفى حساب المثلثات، ووضع زيجا - سماه السند هند الصغير، جمع فيه بين مذاهب الهند والفرس ومذهب بطليموس، واعتمد العلماء العرب

من بعده على زيجه وأخذوا منه واستعانوا به فى وضع أزياجهم، ويعتبر الخوارزمى من المجددين لجغرافية بطليموس، وكما يقول «نيللينو» إن عمل الخوارزمى فى الجغرافيا لا يعتبر مجرد تقليد للآراء الإغريقية، بل هو بحث مستقل فى علم الجغرافيا، وللخوارزمى مؤلفات أخرى مثل كتاب زيج الخوارزمى وكتاب تقويم البلدان، شرح فيه آراء بطليموس، وكتاب التاريخ، وكتاب جمع بين الحساب والهندسة والموسيقى والفلك، يقول عنه سارتون إنه يشتمل على خلاصة دراساته لا على ابتكاراته، وكتاب العمل بالأسطرلاب.

وكذلك نرى أن الخوارزمى قد برز فى علوم كثيرة أشهرها الجبر والحساب والفلك، وإليه يرجع الفضل فى تعريف الناس بالأرقام الهندية ووضع بحوث الحساب بشكل علمى لم يسبق إليه. كما ألف فى التاريخ والجغرافيا والموسيقى.

٦ - الكندى

(١٨٥ هـ - ٢٥٢ هـ)

ولد يعقوب الكندى بالكوفة سنة ١٨٥ هـ وكان أبوه أميرًا عليها، درس فى البصرة، واشتهر بالفلسفة والطب والمنطق والرياضيات من حساب وهندسة وفلك، وقد اختاره المأمون وعهد إليه بترجمة كتب أرسطو، وكان مهندسًا قديرًا، كما كان طبيبًا حاذقًا وفيلسوفًا عظيمًا، اعترف له «باكون» إذ يقول: إن الكندى والحسن بن الهيثم فى الصف الأول مع بطليموس.

وكان يرى أن الاشتغال بالكيمياء بقصد الحصول على الذهب مضيعة للوقت، وكان لا يومن بأثر الكواكب فى أحوال الناس، ولا يقول بما يقول به المنجمون من التنبؤات القائمة على حركة الأجرام. وإن اهتم بالفلك من الناحية العلمية، وألف فيه رسائل ومؤلفات قيمة، اعتبره بعض المؤرخين واحدًا من ثمانية هم أئمة العلوم الفلكية فى القرون الوسطى، كما اعتبره «كاردانو» من الاثنى عشر عبقريًا الذين ظهروا فى العالم.

لاحظ أوضاع النجوم والكواكب وخاصة الشمس والقمر، بالنسبة للأرض، وما ينشأ عنها من ظواهر يمكن تقديرها من حيث الكم والكيف والزمان والمكان، وربط بين ذلك وبين نشأة الحياة على الأرض فى آراء تتسم بالخطورة والجرأة، وله كتاب فى البصريات، وآخر فى الموسيقى ووضع رسالة فى زرقة السماء ترجمت إلى اللاتينية، وفيها يقول: إن اللون الأزرق لا يختص بالسماء بل بالأضواء الأخرى الناتجة عن ذرات الغبار وبخار الماء الموجود فى الجو.

وله رسالة فى المد والجزر امتدحها المستشرق «دى بور» وقال: إن نظرياتها وضعت على أساس تجريبى، وقد أثر الكندى فى الفلسفة الإسلامية وله فيها مؤلفات وتصانيف، أراد أن يجمع بين فلسفة أفلاطون وفلسفة أرسطو. ومنهجه الفلسفى منطقى رياضى. وكان يقول: إن الحق الكامل لم يتصل إليه أحد وإنه يتكامل بالتدريج بفضل تضامن أجيال المفكرين. ويقول: إن الفلسفة لا تنال إلا بالرياضيات، أى أن الإنسان لا يكون فيلسوفًا إلا إذا درس الرياضيات، فقد جعل الرياضيات جسرًا

للفلسفة، وقد ألف فى الإيقاع الموسيقى، قبل أن تعرفه أوربا بقرون.

وكان الكندى منصرفًا إلى الحياة الجادة عاكفًا على الحكمة ينظر فيها التماسًا لكمال نفسه، ويقول: «العاقل من يظن أن فوق علمه علمًا، فهو أبدًا يتواضع لتلك الزيادة، والجاهل يظن أنه قد تناهى فتمقته النفوس».

تزيد مؤلفات الكندى على ٢٣٠ كتابًا، منها ٢٢ فى الفلسفة، ١٦ فى الفلك، ١١ فى الحساب، ٣٢ فى الهندسة، ٢٢ فى الطب، ١٢ فى الطبيعيات، ٧ فى الموسيقى، ٥ فى النفس، ٩ فى المنطق، ورسائل فى الأدوية المركبة، وفى المد والجزر، وبعض الآلات الفلكية، وعلم المعادن، والجواهر.

٧ - موسى بن شاكر

ظهر موسى بن شاكر فى عصر المأمون، وسطع هو وبنوه الثلاثة: محمد وأحمد وحسن فى سماء العلم، نبغوا فى الرياضيات وخاصة الهندسة والفلك والفلسفة. كانوا محل رعاية المأمون، وقد انقطعوا للعلم.

ولبنى موسى كتاب فى الحيل يعرف بحيل بنى موسى، قد يكون الأول الذى يبحث فى الميكانيكا، يحتوى على نحو مائة تركيب ميكانيكى، وقد ألفوا أيضًا فى مراكز الثقل، وهو علم يتعرف منه كيفية استخراج ثقل الجسم المحمول، والمراد بمركز الثقل، حد فى الجسم يتعادل عنده بالنسبة للحامل. وكتبوا فى الآلات، وأكثرها توضح أنواعًا من الحيل العلمية، مبنية على مبادئ الميكانيكا المنسوبة إلى هيرون الإسكندرى.

واهتموا بنقل الكتب اليونانية، وقد سافر أحدهم وهو محمد إلى بلاد اليونان للحصول على مخطوطات تبحث فى الرياضيات والفلك، واستعملوا منحى خاصًا فى تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية، واستعملوا الطريقة المعروفة الآن فى إنشاء الشكل الأهليلجى، وهى أن تغرز دبوسين فى نقطتين وأن تأخذ خيطًا طوله أكثر من ضعف البعد بين النقطتين، وتربط الخيط من طرفيه وتضعه حول الدبوسين وتدخل فيه قلم رصاص، فعند إدارة القلم يتكون الشكل الأهليلجى، وتسمى النقطتان بؤرتى الأهليلجى.

واستعملوا القانون المعروف «بقانون هيرون» لتقدير مساحة المثلث إذا علم طول كل ضلع من أضلاعه، ويعزى إليهم القول بالجاذبية العمومية بين الأجرام السماوية. يربط كواكب السماء بعضها ببعض، ويجعل الأجسام تقع على الأرض. وقد كلفهم المأمون بقياس محيط الأرض. وقد قدروه بنحو أربعة وعشرين ألف ميل، وقد اختاروا مكانين منبسطين، أحدهما صحراء سنجار، حيث نصبوا الآلات وقاسوا الارتفاعات والميل والأفق. وعلموا أن كل درجة من درجات الفلك يقابلها $\frac{2}{3}$٦٦ ميل، وتوافق الحساب مع ما عملوه فى أرض الكوفة، وقياس العرب هو أول قياس حقيقى أجرى كله مباشرة مع كل ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشتراك جماعة من الفلكيين والمساحين فى العمل. فهذا القياس من الأعمال العلمية المجيدة التى شارك فيها بنو موسى، وقد بنوا مرصدًا على

جسر بغداد، قاموا فيه بكثير من الرصدات. عول ابن يونس فى أرصاده الفلكية على أرصادهم. واعترف البيرونى بمهارة بنى موسى فى الرصد.

وقد ألف بنو موسى فى موضوعات مختلفة من هندسة وحيل ومساحة ومخروطات وهيئة، ولهم كتب فى المساحة، وقسمة الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية، وكتاب فى الآلات الحربية، وآخر فى حركة الفلك الأول وكتاب فى الشكل الهندسى، وكتاب فى الشكل المدور والمستطيل، وكتاب فى أولية العام، وقد ترجمت بعض كتبهم إلى اللاتينية.

٨ - ثابت بن قوة

(٢٢١ هـ - ٨٣٥ م - ٢٨٦ هـ - ٩٠٠ م)

ولد فى حران سنة ٢٢١ هـ، ثم انتقل إلى بغداد واشتغل بالعلم، وكان قد التقى بمحمد بن موسى الخوارزمى، الذى أعجب بفصاحة ثابت وذكائه، فاستصحبه إلى بغداد ووصله بالخليفة المعتضد. وكان يحترم العلماء وأصحاب المواهب والكفايات ويجلبهم ويغدق عليهم العطايا، وهو صاحب القصة المشهورة مع الخليفة، إذ كان يمشى معه فى بستان فسحب الخليفة يده بشدة حين شعر أنه كان يتكئ على ثابت، قائلاً معذرة يا أبا الحسن لقد سهوت فإن العلماء يعلون ولا يُعلون. كان يحسن السريانية واليونانية والعبرية يجيد الترجمة إلى العربية، ويعده سارتون من أعظم المترجمين فى العالم العربى، وقد ترجم كتبًا كثيرة من علوم الأقدمين فى الرياضيات والمنطق والتنجيم والطب، وقد ترجم كتب بطليموس فى الفلك «المجسطى» والجغرافيا، وكذلك اختصر المجسطى بقصد تعليمه وتسهيل قراءته، وحل بعض المعادلات التكعيبية بطرق هندسية، ويعتبر من الذين مهدوا لإيجاد التكامل والتفاضل.

لقد نبغ ثابت فى الطب والرياضيات والفلك والفلسفة، ووضع فيها جميعًا مؤلفات قيمة، وله أرصاد قيمة تولاها فى بغداد، فقد استخرج حركة الشمس وحسب طول السنة النجمية، فكانت أكثر من الحقيقة بنصف ثانية، وله مؤلفات وابتكارات فى الهندسة التحليلية ووضع كتابًا فى الجبر بين فيه علاقة الجبر بالهندسة، وله رسائل فى المربعات السحرية، وقد اشتهر إلى جانب ذلك كله بالطب، وألف فيه كتبًا كثيرة، منها كتاب فى أوجاع الكلى والمثانة، وثانٍ فى أجناس ماتنقسم إليه الأدوية، وغيرها . ومن كتبه فى الفلك، كتاب فى تسهيل المجسطى وثانٍ فى المدخل إلى المجسطى، وثالث فى علة الكسوف، ورابع فى أشكال المجسطى، وخامس فى حركة الفلك.

وله كتب أخرى كثيرة فى الهندسة والأعداد، والمثلث القائم الزاوية، والمدخل إلى أقليدس. والمدخل إلى المنطق، وكتاب فى الأنواء، وكتاب فيما أغفله ثاون فى حساب كسوف الشمس والقمر. ومقالة فى حساب خسوف القمر والشمس، وكتاب فى المخروط المكافئ وثانٍ فى المربع وقطره وأشكال أقليدس، وتركيب الأفلاك، وكتاب فى تصحيح مسائل الجبر بالبراهين الهندسية.

ويعتبر ثابت بن قرة من رواد العلماء العرب الذين درسوا العلم للعلم، وعكفوا عليه رغبة فى الاستزادة منه.

٩ - أبو بكر الرازى

كان الطب معدومًا فأوجده أبقراط، وميتًا فأحياه جالينوس،
ومشتتًا فجمعه الرازى، وناقصًا فأكمله ابن سينا.
تول مأثور

هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازى، ولد بالرى سنة ٤٠ هـ. جنوبى طهران وعاش فى بغداد إلى أن توفى وهو فى نحو السبعين من عمره. وقد اشتهر بالطب والكيمياء، يعده بعض المؤرخين من أعظم أطباء القرون الوسطى، وفى نظر بعضهم أنه «أبو الطب العربى». وقد ظل حجة الطب فى أوربا حتى القرن السابع عشر الميلادى، سماه معاصروه طبيب المسلمين غير منازع، وسماه ابن أبى أصيبعة «جالينوس العرب».

يروى أن الخليفة «عضد الدولة» استشاره فى اختيار مكان لبناء مستشفى فاتبع طريقة مبتكرة، هى أنه وضع قطعًا من اللحم فى جهات مختلفة من بغداد، وراقب تعفنها، واختار المكان الذى كان اللحم فيه أقل تعفنًا، مما يدل على أنه أجف هواء، وقد اختار الخليفة عشرة أطباء للعمل بالمستشفى، من بين قائمة تحوى مائة طبيب، فكان الرازى من المختارين، ثم اختار الرازى مديرًا للمستشفى. وذلك يدل على مكانته بين أطباء عصره.

ألف الرازى نحو ٢٢٤ كتابًا، ضاع منها الكثير وبقى القليل، تزدان به المكتبات العربية والعالمية، وله كتب قيمة فى الطب خاصة، منها ما كان له أثر كبير فى تقدم طرق العلاج. وقد امتازت كتبه الطبية، بما تجمعه من علوم الإغريق والهنود إلى جانب تجاربه الخاصة، كما تميزت كتابته بالأمانة فى النقل.

كذلك له كتب فى الكيمياء، مما جعل البعض يعده مؤسس الكيمياء الحديثة فى الشرق والغرب.

كذلك وصف الرازى الأجهزة العلمية التى كانت معروفة فى عصره، وصف أكثر من عشرين جهازًا منها المعدنى ومنها الزجاجى، وكان وصفه دقيقًا، عنى فيه بذكر التفاصيل الدقيقة.

وقد كان لمعرفته بالكيمياء أثر فى طبِّه، فكان ينسب الشفاء إلى التفاعلات الكيمائية التى تجرى بالجسم. وكان يقسم المواد الكيمائية إلى أربعة أقسام، هى المعدنية والنباتية والحيوانية والمواد المشتقة. ثم قسم كلا منها إلى أقسام أخرى، فقسم المعدنية إلى ستة أقسام، وذلك كما يقول لكثرتها واختلاف خواصها، مما يدل على ممارسة وتجربة ومعرفة بتفاعلاتها.

وقد حضر الرازى بعض الأحماض، مثل حمض الكبريتيك، وسماه زيب الزاج أو الزاج الأخضر، كما حضر الكحول بتقطير مواد نشوية وسكرية متخمرة، وكان يستعمله فى الصيدليات والأدوية، كما قدر الكثافة النوعية لعدد من السوائل، مستعملا ميزانًا خاصًا، سماه الميزان الطبيعى.

ويعتبر الرازى مبتكر ما نسميه التجربة الضابطة، فكان يجرب العلاج على نصف المرضى، ويترك

النصف الآخر «عامدًا» كما يقول، دون علاج ليرى أثر العلاج على من يتناولونه ويقارنهم بمن لم يتناولوه.

كذلك يعتبر الرازى مبتكرًا لما نسميه الطب النفسى، وكان يهتم بأثر النواحى النفسية فى العلاج، ويقول: إن مزاج الجسم تابع لأخلاق النفس، وذلك لأن للنفس الشأن الأول فيما بينها وبين البدن من صلة، ويقول: على الطبيب أن يوهم مريضه الصحة، ويرجيه بها، وإن لم يثق بذلك.

ومن أشهر كتبه «الحاوى فى الطب» ويقع فى عشرة أجزاء، يختص الجزء الأول بأمراض الرأس وقد قسمه إلى عشرة أبواب، يبحث الباب الأول فى السكتة، والفالج، والخدر، والرعشة، وعسر الحس، وبطلانه، والاختلاجات، وعلاج الرأس، والمانخوليا – كما يتحدث فى الباب الثانى عن الرعشة المبتدية والكائنة بعقب الأمراض، وأوجاع العصب واسترخائه . وفى الباب الثالث يتحدث عن المانخوليا والأغذية الدوائية والمضادة لها. وفى الرابع عن قوى الدماغ، وفى الخامس عما ينقى الرأس بالعطوس والسعوط والشموم، وفى السادس تحدث عن اللقوه وانخلاع الفك واشتباكه، كما تحدث فى السابع عن الصرع والكابوس وأم الصبيان، والتفزع من النوم، وخص الباب الثامن بالتشنج والتمدد والكزاز وتعقد العصب والمفاصل، كما عالج فى بقية أبواب الكتاب عددًا من أمراض الرأس.

وقد قسم كل باب إلى عدد من المقالات، فتكلم فى المقالة الأولى عن الأعضاء الآلية، وقال: ينبغى أن تكون عالمًا بالعصب الذى يأتى إلى كل واحد من الأعضاء، وما منها عصب الحس، وما منها عصب الحركة، فالعصب الذى ينبت فى الجلد يحس، والذى يكون منه الوتر يحركه، وفعل العصب يبطله إما بتره البتة فى المرض أو رفضه أو سده، أو لورم يحدث فيه، أو لبرد شديد يصيبه. إلا أن الورم والسده والبرد قد يمكن أن يرجع فعله إذا ارتفعت علله. وإن حدث فى نصف العصب عرضًا قطع استرخت الأعضاء التى فى تلك الناحية. وإن شق العصب بالطول لم ينل الأعضاء ضرر البتة، فاقصد أبدًا عند بطلان حس عضو أو حركة إلى أصل العصب الجائى إليها. فإن كان قد برد فأسخته بلا ضمده، وإن كان قد ورم فاجعل عليه المحللة. وإن كان قد قطع فلا حيلة فيه. وهو يستشهد بأقوال جالينوس وأبقراط وحنين وغيرهم.

ولا شك أن الرازى قد مارس التشريح، فيقول رجل سقط عن دابته، فذهب حس الخنصر والبنصر ونصف الوسط من يديه. فلما علمت أنه سقط على آخر فقار فى الرقبة علمت أنه مخرج العصب الذى بعده الفقاره السابعة أصابها فى أول مخرجها، لأنى كنت أعلم من التشريح أو الجزء الأسفل من أجزاء العصبة الأخيرة النابت من العنق يصير إلى الأصبعين الخنصر والبنصر ويتفرق فى الجلد المحيط بهما وفى النصف من جلد الوسطى. وقد تناول الرازى فى الجزء الثانى من كتابه طب العيون، وفى الجزء الثالث طب الأنف والأذن والأسنان. وهكذا خص الرازى كل جزء من أجزاء كتابه الحاوى العشرة بطب عضو أو أكثر من أعضاء جسم الإنسان.

وهو يذكر فى كل حال ما يسميه علامات كل حالة، ويصف لها ما يراه من أنواع العلاج ويستشهد بأمثلة كثيرة أو حالات عرضت له.

وكذلك مؤلفه الشهير كتاب «الجدرى والحصبة» وهو يحوى أقدم وصف للجدرى، ويعد ذروة مؤلفات الطب الإسلامى.

وكتابه «منافع الأغذية» ينم عنوانه عن مضمونه، ويتكون من تسعة عشر بابًا تبدأ ببيان سبب تأليف الكتاب، وتبين الأبواب الأخرى منافع الحنطة والخبز والماء البارد والماء الساخن والثلج والشراب المسكر والأغذية غير المسكرة واللحوم الطازجة واللحوم المجففة والأسماك وأنواع البطيخ والجبن واللبن والبيض والبقول والتوابل والفواكه الرطبة واليابسة والحلوى. ويبين الكتاب مضار هذه الأغذية إلى جانب منافعها والأحوال التى ينبغى فيها تناولها أو تجنبها.

ويدل اهتمام الرازى بتأليف مثل هذا الكتاب على حرص الأطباء العرب على الدقة فى وصف العلاج، بما فى ذلك الطعام الملائم، وعن اعتقادهم أن للطعام أثرًا كبيرًا فى الأسقام والإبراء، ومنهم من كان يعتمد على تنظيم الغذاء فى وصف العلاج. بدلا من الاعتما الكلى على الأدوية المفردة، أو المركبة.

وللرازى كتاب «من لا يحضره الطبيب»، ويعرف بطب الفقراء، هو عبارة عن الإسعافات الأولية التى ينبغى المبادرة إليها إلى أن يحضر الطبيب. وله بحوث كثيرة فى أمراض النساء والولادة والأمراض التناسلية وطب العيون. وله كتاب محنة الطبيب، أى ما ينبغى أن يمتحن فيه الطبيب، قبل أن يرخص له بمزاولة المهنة، بل وتحديد الأمراض التى يتصدى لعلاجها.

ومن كتبه المشهورة المنصورى فى التشريح، وكتاب قصص وحكايات المرضى يروى فيه مشاهداته الإكلينيكية.

يقول القفطى: أبو بكر هو طبيب المسلمين غير مدافع، وأحد المشهورين فى علم المنطق والهندسة.

ويقول ابن النديم: كان أوحد دهره وفريد عصره، وقد جمع المعرفة بعلوم القدماء وسيما الطب.

ويقول ابن أبى أصيبعة: وكان الرازى ذكيًا فطنًا رءوفًا بالمرضى مجتهدًا فى علاجهم وبرئهم بكل وجه يقدر عليه مواظبًا النظر فى غوامض صناعة الطب والكشف على حقائقها وأسرارها.

ويقول ابن خلكان: كان الرازى إمام وقته فى علم الطب والمشار إليه فى ذلك العصر، وكان متقنًا لهذه الصناعة حاذقًا بها عارفًا بأوضاعها وقوانينها، تشد إليه الرحال، لأخذها عنه، وصنف فيها الكتب النافعة.

ويعتبر الرازى أول من استعمل خيوطًا من الحيوان فى خياطة الأنسجة فى الجراحة، وأول من أنشأ المقالات الخاصة فى طب الأطفال، واخترع الحزم الذى كانت تستعمله الأطباء ومازالت الأعراب تستعمله.

وأول من قال بوراثة الأمراض. وكان يقول ينبغى للطبيب ألا يدع مساءلة المريض عن كل ما يمكن أن تتولد عنه علته من داخل ومن خارج ثم يقضى بالأقوى. ويقول: ينبغى للمريض أن يقتصر على واحد ممن يوثق به من الأطباء فخطأ فى جنب صوابه يسير جدًّا. وقال: من تطبب عند كثيرين من الأطباء، يوشك أن يقع فى خطأ كل واحد منهم. ومن عظيم اكتشافاته معرفته لأثر الضوء

على حدقة العين واتساعها ليلا وانكماشها نهارًا. واستغل هذه المعرفة فى فحوصه العصبية. وهو أول من عرف أثر الحساسية فى إحداث بعض الحالات المرضية، وإن لم يذكر كلمة حساسية صراحة وذلك فى مقالته «فى العلة التى من أجلها يعرض الزكام لأبى زيد البلخى فى فصل الربيع عند شمه الورد».

والرازى أول من ميز بين الجدرى والحصبة مع تشابه الأطوار الأولى للمرضين. وله رسالة فى التشخيص التفريقى غاية فى الجودة، ذكر فيها الأعراض التى نستطيع بواسطتها التفريق بين الأمراض. كما عالج بعض الأمراض بالأغذية دون الأدوية.

ويعد الرازى من أمهر الأطباء فى طب وجراحة العين، وله رسالة فى علاج العين، ذكر فيها طبقات العين والأمراض التى تصيبها والعمليات الجراحية الخاصة بكل مرض والأدوات الجراحية اللازمة لذلك.

ذلك هو طبيب المسلمين وأبو الطب العربى أبو بكر محمد بن زكريا الرازى، الذى يقول عنه الدوميلى: أعظم أطباء العرب.

١٠ - الفارابى

(٢٥٩ - ٣٣٩ هـ - ٨٧٠ - ٩٥٠ م)

المعلم الثانى للإنسانية، ومن أشهر الفلاسفة الإسلاميين، وحجة من حجج الفكر الإنسانى فى الشرق والغرب على السواء[١]. احتفلت المحافل العلمية بمرور ألف سنة على وفاته فى خمسينيات القرن الحالى. لم يترجم لنفسه، كما فعل بعض المفكرين، ولد بوسيج من أعمال فاراب، إحدى ولايات ما وراء النهر فى منتصف القرن الثالث للهجرة (٢٥٩ هـ - ٨٧٠ م) من أصل تركى، وكان أبوه من قواد الجيش؛ اشتغل بالقضاء زمنًا، كانت ثقافته فى أساسها دينية لغوية، فأقبل على العلوم الإسلامية من فقه وحديث وتفسير، وتعلم العربية إلى جانب التركية والفارسية ولغات أخرى، وإن كان ما رواه ابن خلكان عن إلمامه بسبعين لسانًا أقرب إلى الأسطورة منه إلى التأريخ الدقيق. أولع بالدراسات العقلية من رياضة وفلسفة ومنطق وطب وموسيقى، وشد الرحال فى طلبها، إلى جانب ما توافر لديه منها فى وطنه الأصلى.

تنقسم حياته إلى مرحلتين واضحتين، تمتد الأولى إلى نحو الخمسين من عمره، كما تمتد الثانية، وهى مرحلة الشيخوخة والنضج الكامل، حتى وفاته فى نحو الثمانين من عمره، وكانت بغداد محط رحاله الأول، لما كان لها من منزلة ثقافية طيلة القرن الرابع للهجرة؛ وفيها قابل الفلاسفة والمترجمين وكبار المناطقة البغداديين من أمثال متى بن يونس، ويحيى بن عدى، والكندى، والرازى...

وبعد عشرين سنة تقريبًا من إقامته فى بغداد، اتجه نحو مركز ثقافى آخر فى حلب حيث بلاط سيف الدولة بن حمدان، وكانت حلب حينئذ من أرقى البيئات العلمية، حيث الشعراء والعلماء والفلاسفة

---

(١) مجلة كلية الآداب - مجلد ١٩ - العدد الثانى - الدكتور إبراهيم بيومى مدكور.

وعلماء اللغة، وكان الفارابى عالمًا وباحثًا، تفرغ للدرس والبحث عاش عيشة التصوف. وبقى فى الشام إلى أن توفى (٣٣٩ هـ - ٩٥٠ م)، وقد حضر إلى مصر فى السنين الأخيرة من حياته، أيام الدولة الطولونية والإخشيدية حيث ازدهرت حركة فكرية، تجذب العلماء والفلاسفة من كل حدب وصوب.

اشتهر من مؤلفاته نحو السبعين مؤلفًا فيما يرويه القفطى وابن أبى أصيبعة. وقد عرف من مؤلفاته «الأرجانون». ولايزال أغلبه مخطوطًا، وقد نشر بعضه أخيرًا ومؤلفات أخرى كثيرة فى الطبيعة والرياضة، والميتافيزيقا والأخلاق والسياسة ثم كتاب «نصوص الحكم» و «المفارقات»، وكتاب فى الطب وآخر فى الكيمياء.

يمتاز أسلوبه بالدقة والتركيز، يحاول فى جمل مختصرة أن يؤدى أغزر المعانى، إنه أسلوب خاص، يمقت التكرار والترادف، ويؤثر الإيجاز والاختصار، يرى أن الفلسفة لا يصح أن توضع فى متناول العامة والدهماء.

يكاد يلتقى منهجه مع أسلوبه، يجمع ويعمم، ويرتب ويؤلف، ويحلل ليركب ويقسم، ويفرع ليركز ويصنف، وفى كتابه إحصاء العلوم، يحاول تصنيف العلوم، وتعد هذه المحاولة الأولى فى بابها فى تاريخ الفكر الإسلامى، والتصنيف ضرب من جمع المعارف وتكوين المعانى. وهو شغوف بالمقابلات، فالنفى يستدعى الإثبات، والوجود يقابل العدم، لا تكاد تخطر له فكرة إلا ويذكر ما يقابلها وهو فى هذا شبيه بأفلاطون بين فلاسفة اليونان، وبسكال بين الفلاسفة المحدثين. وله «رسالة فى جواب مسائل سئل عنها». ينحو فيها هذا النحو بوضوح، فيذكر المسألة ونقيضها، تتعارضان وتتقابلان بغية الوصول إلى حل كامل، مما يذكر بمحاورات «بارمنيدس».

والفارابى منطقى فى كل شىء، فى تفكيره وتعبيره، فى جدله ومناقشاته، فى عرضه واستدلاله. وهو يشبه المنطق بالنحو، ينصب الأول على المعانى والثانى على الألفاظ، ويعرض النحو لقوانين اللغة واللغات متعددة بين الشعوب والأجناس - بينما يعرض المنطق للعقل الإنسانى فى كل زمان ومكان.

وقد انتشرت مؤلفاته فى الشرق والغرب، وترجمت إلى العبرية واللاتينية واللغات الأوربية الحديثة.

ومن رأى الفارابى أن الفلسفة واحدة، وأنه لابد لكبار الفلاسفة من أن يتفقوا فيما بينهم؛ لأن الحقيقة هدفهم جميعًا، وهذا الرأى دعامة كبرى تقوم عليها الفلسفة الإسلامية، إنها فلسفة توفيقية، توفق بين أفلاطون وأرسطو، كما توفق بين الدين والفلسفة، فالحقيقة الدينية والحقيقة الفلسفية متفقتان موضوعًا وإن اختلفتا شكلا، وفى هذا ما يجمع بين خصائصها ومميزاتها الرئيسية، مما مكنها من التلاقى مع تعاليم الإسلام، وكان الفارابى أول من أظهر هذا البناء الجديد فى صورة واضحة وسار على نهجه من جاءوا بعده من أمثال ابن سينا وابن رشد، وقد شغل الأخير بما بين الحكمة والشريعة من اتصال. إنه ينحو بالفلسفة منحى دينيا، ويفلسف الدين ويسير بهما فى اتجاهين متقابلين رغبة فى أن يلتقيا ويتآخيا.

هذا وقد اشتهر الفارابى بنظرية العقول العشرة، أولها الواجب الوجود لذاته، لا يحتاج إلى غيره، لا فى وجوده ولا فى بقائه، هو عقل يعقل ذاته، فهو عاقل ومعقول معًا، مباين بوجوده لكل ما سواه، لا شبيه له ولا مثيل، ولا ضد له ولا ند، ووحدانيته مبرأة من كل معانى الشرك والتعدد.

وهو صاحب المدينة الفاضلة يرى أن المدينة كل مرتبط الأجزاء، ولكل فرد عمل خاص تؤهله له كفايته ومواهبه، والأعمال الاجتماعية متفاوتة بتفاوت غاياتها، وأشرفها ما اتصل بالرئيس: لأنه من المدينة بمثابة القلب من الجسد، فهو مصدر الحياة، ومبعث التناسق والنظام، ولابد له من أن يكون سليم البنية، جيد الفهم، محبًّا للعلم نصيرًا للعدالة، وأن يسمو إلى درجة العقل الفعال، الذى يستمد منه الوحى والإلهام.

لقد كان الفارابى يناصر العلم، ويدعو إلى التجربة، ويستنكر الخرافة والتنجيم، ويؤمن لإيمان كله بالسببية والحتمية، ويقدس العقل تقديسًا، يدفعه لأن يلائم بينه وبين النقل، بحيث تتآخى الحكمة والشريعة، ويسلم الحكماء من طغيان بعض العامة والدهماء.

١١ - ابن العـوام

هو أبو زكريا بن محمد بن العوام الأشبيلى، اشتهر بكتاب كبير فى الفلاحة، عنوانه «كتاب الفلاحة» لا نكاد نعرف شيئًا عن حياته، إلا أنه كان يعيش حوالى نهاية القرن الثانى عشر الميلادى، وأن أصله من أشبيلية، وقد ذكره ابن خلدون، دون أن يعرف له هذا المصنف، الذى كان يعتبره موجزًا لكتاب «الفلاحة النبطية» لابن وحشية، ولم يذكره «حاجى خليفة». ولا ابن خلكان.

وكان «كازيرى» فى فهرسه، أول من نبّه الأذهان إلى المخطوطات الكاملة لهذا الكتاب المحفوظ بمكتبة الأسكوريال. وقد نشر بانكويرى هذا الكتاب مع ترجمة أسبانية سنة ١٨٠٣. وينقسم الكتاب إلى أربعة وثلاثين فصلا، تبحث الفصول الثلاثون الأولى فى الفلاحة، بينما تبحث الأربعة الأخيرة فى تربية الماشية. وقد أعطى «مايرن» خلاصة لهذا الكتاب.

ونشر «كليمان ميوليه» ترجمة فرنسية لهذا الكتاب ١٨٦٤ ونقد «دوزى» ثم هنكادة كلا من المترجم والناشر.

وقد قدم ابن العوام لكتابه بمقدمة طويلة رائعة ضمنها بعض الأحاديث الشريفة مثل «اطلبوا الرزق فى حنايا الأرض» وقوله: «من غرس غرسًا أو زرع زرعًا، فأكل منه إنسان أو طائر أو سبع كان له صدقة» وقوله: «من غرس غرسًا فأثمر أعطاه الله من الأجر بقدر ما يخرج من الثمر». كما أورد بعض الأقوال المأثورة مثل قول قيس بن عاصم لبنيه «عليكم بإصلاح المال، فإنه منبهة للكريم ويستغنى به عن اللئيم». ومن ذلك أن يتفقد صاحب الضيعة ضيعته بنفسه، ولا يغيب عنها، ولاسيما فى وقت عملها وفلاحتها. ومن الأمثال فى هذا تقول الضيعة لصاحبها «أرنى ظلك أعمر».

وقد سمى ابن العوام المراجع والمصادر التى استقى منها، ورمز لمؤلفيها بحروف، لا يفتأ يذكرها، كلما أراد، فهذا الغرناطى (غ)، وجالينوس (جـ) وقسطوس (ق) وأرسطو (طط) وطامترى (ط) وهكذا، يقول إنه لم يثبت إلا ما جربه مرارًا فصح، ويقول أحيانًا أنه لم يقطع بأن هذا يصح فى بلادنا، لبعد بلادهم عنا، كما أنه حدد المقاييس وعرف المصطلحات كالطمر، والكمخ، والنبش.

وقسم الكتاب إلى جزأين، يقع الأول فى ستة عشر بابًا، كما يقع الثانى فى ثمانية عشر بابًا. وخص الجزء الأول فى معرفة نوع الأراضى، وأنواع الأسمدة، وأنواع المياه، والبساتين، واتخاذ الأشجار والثمار، ثم فى تطعيم الأشجار، وتسمية الأشجار المعتاد زراعتها، ويقول: فى أغلب بلاد الأندلس. الجبلى والريفى والسهلى، نحو خمسين نوعًا. ويتكلم فى الباب الثامن عن تركيب الأشجار بعضها فى بعض، أوقاته وكيفية اختيار الأقلام ثم تقليم الأشجار، وتحدث فى الباب العاشر عن حرارة الأرض المغترسة، وتسمية الأشجار التى توافقها، ثم يذكر تزبيل الأرض والأشجار المغروسة وغير المغروسة وما يوافق كل نوع من الزبول، وعلاج الأرض المالحة، وكيفية التسميد ثم صفة العمل فى سقى الأشجار والخضر بالمياه وما يحتمل السقى الكثير، ويصف عملية تذكير الأشجار ويتحدث عن الأشجار المتحابة والمتنافرة ويفرد بابًا خاصًا لعلاج الأشجار من الداء والأمراض، وكذا علاج البقول والخضر. ويتحدث فى باب آخر عما سماه ملحًا مستطرفة تعمل فى بعض الأشجار والخضر، وتغيير لون الورد وتدبير فى الورد حتى يورد، والتفاح حتى يثمر فى غير أيامه. ويشرح كيفية العمل فى اختزان الحبوب والفواكه الغضة واليابسة والتخليل وغيره مما يمكن أن يسمى الصناعات الزراعية. ويتحدث فى الباب السابع عشر عن كيفية عمل الفليب ومنفعته وإصلاح الأرض بعد كلالها، وما يريح الأرض ويصلحها من الحبوب والقطانى، واختيار البذور، واختيار ما يصلح لكل نوع من الحبوب من أنواع الأرض، ومعرفة أوقات الزراعة وصفة العمل فى زراعة الرز والذرة والدخن، والجلبان واللوبيا سقيًا وبعلا، ثم زراعة القطانى سقيًا وبعلا، وكذا الكتان والعنب والقطن وبصل الزعفران والفول ثم اتخاذ المناقل واختيار أرضها، وذكر ما يصلح أن ينقل، ويخصص أبوابًا متتابعة لزراعة البقول ذوات الأصول مثل السلجم والجزر والفجل ثم القثاء والبطيخ والدلاع والباذنجان والحنظل ثم البذور المستعملة فى الأدوية كالكمون والكزبرة والكراوية.. مما يمكن أن نسميها النباتات الطبية. ويخصص فصلا للرياحين، وثانيًا لأنواع النبات التى تتخذ منه الجنان، وثالثًا لاختيار البيادر والمدارس حيث تجمع المحاصيل وتدرس. وخصص الباب الثلاثين لاختيار مواضع البنيان ووقت قطع الخشب ومعاصر الزيت.

أما الأبواب الباقية من الكتاب فقد خصصها ابن العوام لما نسميه تغذية وتربية الحيوان وكذا أمراض الحيوان، فتحدث عن كيفية اختيار الجيد ومدة الحمل وما يصلح من العلف. وعلاج بعض أدواتها ثم التسمين والعلف ورياضة الأمهار ثم علاج بعض علل الدواب، مما يمكن أن يسمى بيطرة، وتحدث فى فصل خاص عن اقتناء الحيوان الطائر فى البيوت مثل الحمام والأوز والدجاج ونحل العسل، ثم اقتناء الكلاب للصيد والزرع.

وكذلك نرى أن الكتاب على بعد عهده يعالج كل العلوم الزراعية تقريبًا فى أسلوب سهل جذاب لا تمل قراءته، اتسم بالأمانة فى العرض والاستشهاد ثم يتبع ذلك بقوله: «لى» وذلك حين يعرض رأيه هو. وفيما عدا ذلك فإنه ينسب الأقوال إلى قائليها من ابن حجاج إلى يونيوس أو قسطوس.. إلخ.

يقول ابن العوام: أول مراتب علم الفلاحة معرفة الأرض والسواد دليل الحرارة كذلك الحمرة، إلا أن حرارة الحمرة أقل من السودة، ثم يتلوه الصفرة، إن أنت مارست الطين بيديك فأصبته شبيهًا

بالشمع يلصق شديدًا فاعلم أنها أرض غير موافقة للبقول، ولعله يقصد الأرض الطينية الناعمة، ويقول: هذا قول يونيوس، ويقول: إن بعضهم يستدل على طيب الأرض ودناءتها بأعشاب نبتها لا نكاد نخطئ الاستدلال بها ومثل بنباتات لا تنبت إلا فى الأرض الجيدة، وأخرى تنبت فى الأرض الدنيئة والبعض ينبت فى كليهما. وهذا ما يسمى فى العلم الحديث: إن النباتات كواشف للبيئة، وهى كما يقول ابن العوام لا تخطئ أبدًا. يقول: وأجود الأرض البنفسجية ثم شديدة الغبرة فيها تخلخل وطعم ترابها عذب، لعله يريد أن يقول إنها مسامية خالية من الأملاح. وإنه ليجرى التجارب وإن كانت بدائية، إلا أنها تدل على اعتماده على المنهج التجريبى؛ فهو يطلب إليك أن تأخذ قدرًا معينًا من التربة وترجه بالماء الحار وتتذوق الماء وتتبين رائحته، ويطلب أن تلاحظ ما ينبت بها من نبات برى، إن كان قميئًا أو قويًا. ويقول: إن البعض يكتفون فى امتحان الأرض بالنظر إلى ما ينبت فيها، ولو بحشيشة واحدة، مثل السوس والعوسج والشوك والعليق فيأخذون من أغصانها وأوراقها المتوسطة فيدقونه ويقيسون طعمه إلى طعم مثله مما ينبت فى أرض سليمة من الآفات. فيستدلون بالخلاف والوفاق. وهذه دراسة مقارنة لها قيمتها العلمية وعلى أسس علمية سليمة. يقول ابن العوام: وهناك الأرض المالحة والنزه، والغدقة والرخوة والدسمة المفرطة فى ذلك، والقابضة والحامضة الحارة، والمفرطة التخلخل، والمفرطة الاستحصاف، والمفرطة التركز، وما أظن علم الأراضى الحديث يزيد على هذه الأنواع، وإنما ابتكر المقاييس والتعاريف المختلفة. ثم يذكر ما يصلح لكل منها من نبات. وكيفية معالجة كل نوع من هذه الأراضى، ويقول: والأرض المالحة وهى أنواع: منها ما يشوب طعمها مع الملوحة حموضة، ومنها ما يشوبه معها مرارة، ومنها ما يشوبه منها قبض. ويضيف: للملوحة علاج وعلاج خاص، وإن زرع فى هذه الأرض حب الأزادرخت واللوز المر والآس وشجر الغار، لقطت هذه الأشياء المرارة كلها حتى تصلح صلاحًا تاما، ويتم صلاحها بتكرير التزبيل الخصوف الموافق. ويقول: اهرب كل الهرب من الأرض المالحة والرمل المالح. ويقول: من صفات الأرض التخلخل والرخاوة والتلزج والتنكير. ويذكر لمعرفة نوع الأرض ويقوم بحفر ثلاث حفر عمق نصف ذراع ويجمع التراب فى أنية من الخزف بعناية شديدة، ثم يأخذ من أرض متخلخلة غير ملتزة ويوضع فى الحفاير فإن بقى شىء كانت ملتزة، ويقول: والأرض تصلح للغرس والصلبة والمكتنزة لا تصلح، وشديدة التلزز من طبعها تحبس الماء فلا تمص كثيرًا ولا تجذبه إلى باطنها. ويقول: ويصلح فى الجبلية منها على حال مع كثرة العمارة شجر الزيتون والخروب والبلوط والشاه بلوط والغبيراء والكمثرى والأجاص والقراصيا، ثم يقارن بين أنواع الأسمدة البلدية، ويقول: هذا رأى يونيوس، أما قسطوس فيرتبها الأزبال والأتبان والأرمدة إما مفردة أو مركبة، وخصص فصلا لكيفية استعمال الأزبال فى الشجر والخضر، ويقول: وهذه مع منفعتها للنبات فإنها تنفع الأرضين التى فيها النبات والتى لا نبات فيها ولا شجر، وذلك أنه إن طرحت فى أرض رديئة أصلحتها وإن كانت الأرض صالحة زادتها صلاحًا فى طيبها وقوتها، وكذلك هو فعلها فى النبات والشجر التقوية والصلاح ودفع العوارض الردية عنها. ويتحدث عن أنواع المياه المستعملة فى سقى الأشجار والخضر فيقول: هناك الماء العذب والماء الحر والماء المالح الزعاق والماء القابض العفن والماء الذى غلب عليه طعم بعض المعادن. يقول: ويستدل على قرب الماء بأنواع النبات وبلون وجه الأرض

وطعمه وريحه، وإنه ليوصى بتجربة الشمعة لمعرفة ما إذا كان فى البئر بخار مؤذٍ وطريقة إخراج هذا البخار، وهى طريقة مؤكدة صحيحة، وإنه ليوصى فى غرس البساتين بألا يكون غرس الأشجار غرسًا مختلطًا لكن يغرس كل واحد منها قريبًا من جنسه لئلا يغلب القوى منها الضعيف، فيقدم ذلك الضعيف منها، وينبغى أن تكون الفرج التى بين الغروس على قدر طبع الأرض وقوتها، ويضيف: وأجود جميع الغروس التى تحمل، وخير غرس الشجر ما يكون من غصون، وإن الغروس التى من البذور فى الجملة أضعف من جميع الغروس، ولا تغرس الأشجار التى تعظم مع الأشجار التى لا تعظم، ولا التى تتعرى من أوراقها مع التى لا تتعرى منها. وكذلك ما يأتى منها فائدة فى وقت واحد يغرس معًا فى جهة واحدة مثل التفاح والأجاص والكمثرى والمشمش لتخف المئونة فى حرارتها. وبعد أن يذكر ما يصلح غرس من نوى أو بذر يذكر إجماع حذاق الفلاحين على ألا تقر هذه الأشياء فى مواضعها بل تنقل، وذلك مثل الجوز واللوز وشاه بلوط والخوخ والأجاص والنخل والصنوبر والسرو والغبيراء والغار والصنوبر والمشمش والفستق، فإذا حال عليها حولان حولت كلها إلى مكان آخر. يقول: وما ينبغى أن يغرس من فروع تنتزع من الشجر التفاح والقراصيا والآس والزعرور، ثم يضيف: ومن الناس من يعمد إلى زرع هذه الأشجار فيميلها ويطمرها فى التراب حتى يصير لها أصول ثم ينقلها؛ وهو بذلك يصف ما نسميه «الترقيد». يقول: والأشياء التى تغرس فى أوتاد التوت والأترج والسفرجل والزيتون والطرفا والحور وهذه أيضًا إن نقلت فغرست تكون أجود. وأما شجرة التين وإن كانت من الأشجار اللابثة (المعمرة)، فلتحريف عودها رخوة رأوا غرسه من القضبان الرقاق، ويتابع وصفه لطرائق التكاثر الخضرى فى الأشجار المختلفة فيقول: تقلع القضبان من الترميدانات (المشاتل) بطينها وتطمر ثلاثة أرباعها ويبقى الربع بارزًا وينبغى أن تكون الترميدانات فى أرض لم تفلح جافة، وأن تكون الشمس مشرقة عليها وتصل إليها الرياح الجارية وينبغى أن تقلب هذه الأرض قلبًا مستقصى لتنزع أصول الحشائش ويحفر حول الغروس مرة كل شهر، وأن تكون الآلات صغارًا جدًّا لئلا يضر ذلك الحفر بالغرس وتلقط الفروع التى تنبت فى الغروس وهى غضة قبل أن تخشن، وينبغى أن تكون الأرض التى تحول إليها الغروس من موضع تربتها مقاربة فى الصفة للأرضين التى ابتدئ زراعتها فيها أو مثلها، ولا تحول من أرض جيدة إلى أرض رديئة.

ويقول فى أوقات الغرس: إنها تختلف على قدر اختلاف البلدان والأمم أو الربيع أو الخريف، ويضيف: وإذا أردت أن تأخذ الفرس من أى نوع شئت كان قطعًا أو خلعًا أو ملخًا أو وتدًا أو غرسًا بأصله، فلا تؤخذ إلا ما يلى الشمس، فهى تحره وتدبغه وكلما أحرته الشمس فهو أجود، ولا تأخذ غرسًا أبدًا من ناحية الشمال وما جاوز الشمال فإنه ظليل قليل الحمل قليل التعلق وينبغى أن تأخذ الأغصان من أعلى الشجرة؛ ويضيف قول سيداغوس: ينبغى ألا تنقل ما كان من الملاخ والقضبان والتوا والأوتاد منشوة على السقى والرطوبة الدائمة إلا مثل ما كان عليه، فينبغى أن ينقل السقى إلى السقى والبعل إلى البعل، وإنه ليقارن بين أقوال يونيوس وديمقراطس وبنهاريس وقسطوس وابن الحجاج والحاج الغرناطى وغيرهم، ثم يقول: وتختار الغراسة من الأشجار أنرها حملا وأطيبها طعمًا فإن المئونة والنفقة فى غراس النوع الجيد وعمارته والردىء سواء، فغراسة الجيد أولى، وإنه ليذكر

ما أثرت ذلك فيضيف: قالوا تغرس الأشجار فى زيادة القمر فأنها تطول وتغلظ وتفرط فى ذلك بكثرة حملها إذا غرست فى ذلك الوقت، وبالضرر من ذلك فيما يغرس أو يزرع فى نقصانه، وإنه ليؤكد آراءه أحيانًا بقوله: «قال ابن الحجاج رحمه الله هذا إجماع من حذاق أصحاب الفلاحة على كراهة غدران الناس وكراهة الإفراط فى الزبل لشجر الزيتون بعد أن يذكر آراء سلفه يقول: «لى، جربت ذلك فصح». كما يورد بعض الأحاديث النبوية أو بعض الصفات البلدية أو الملح الطريفة، ويقول: لم أذهب إلا إلى التأنيس للقارئ بإتقان المتقدمين على الأشياء التى قصصتها وليعلم أن هذا إجماع من حذاقهم ليعمل به ويعقد عليه، ولو أنى أوردت قول أحدهم دون أصحابه لم آمن أن يظن أنه قد شذ عن نظرائه فأوردت أقوالهم بحسب ما لقيتها ليكون الأمر أوكد عنده وألزم له. وفضلا عن ذلك فإنه حين يتحدث مثلا عن غراسة الخوخ والمشمش والنارنج والجوز والداردار وقصب السكر إلخ يلزم فى كل حالة باختيار الأرض وطريقة الغرس وموعده وطريقة السقى والتعهد ما لايبقى معه زيادة لمستزيد.

١٢ - الدينورى

شيخ النباتيين العرب على الإطلاق، والبحر الذى منه استقى علماء النبات العرب، القدامى منهم والمحدثون، وهو أبو حنيفة أحمد بن داود الدينورى، من علماء القرن الثالث الهجرى، الذين سطع اسمهم فى سماء الحضارة الإسلامية، فى هذه الحقبة البعيدة، منذ أحد عشر قرنًا من الزمان.

يعنينا من كتبه ومؤلفاته الكثيرة، كتابه فى النبات، وخاصة الجزء الخامس منه، الذى عنى بنشره محققًا أحد العلماء الأجانب وهو (لوين) من مخطوطة توجد فى مكتبة الجامعة باستنبول، تقع فى ثلاثمائة وثلاث وثلاثين صفحة، وهى تشمل نصف الكتاب الخامس المذكور، وفيه صنّف المؤلف أسماء النبات على حروف المعجم، بعد أن صنف المواد مبوبة فى النصف الأول من كتابه، وقد أبان أبو حنيفة عن النهج الذى اتبعه فى تأليف كتابه، فقال: (قد أتينا فيما قدمنا من أبواب كتابنا هذا على ما استحسنا تقديم ذكره قبل ذكر النبات نبتًا نبتًا، فلم يبق إلا ذكر أعيان النبات، ونحن آخذون فى تسميتها ومحلّلون كل واحد منها بما انتهى إلينا من صفته أو شاهدناه، وإن كان فى شىء من ذلك اختلاف مما يرى أنه ينبغى أن يذكر، ذكرناه إن شاء الله. وجعلنا تصنيف ما نذكر منها على أوائل حروف أسمائها وإن اختلط جل الشجر فيه بدفه، واختلط أيضًا الشجر بالأعشاب وبقلها وجنبتها (الشجيرة) وغير ذلك من أصنافها التى جنسناها فيما سلف وصنفناها، لأن وصفنا إياها نبتًا نبتًا، سيلحق كل واحد منها بجنسه. عند من فهم عنا ما قدمنا وما أخرنا، وإنما آثرنا هذا التصنيف على توالى حروف المعجم لأنه أقرب إلى وجدان المطلوب، وأهون مئونة على الطالب من كل تصنيف سواه.

وقد عنى عالم آخر بنشر جزء من هذه المخطوطة هو الدكتور محمد حميد الله من حيدر أباد عثر عليها فى إحدى مكتبات المدينة المنورة، وفيها بعض أبواب من كتاب الدينورى.

وقد اهتم أبو حنيفة بإيراد كل ما قالته العرب عن نباتاته، فهو يروى ما ذكر فى وصف هذا النبات أو ذاك، أو أى جزء من أجزائه، من زهر أو ثمر أو ورق، ويستشهد بأقوال هؤلاء عن صفات النبات

واستعمالاته ومواطن نموه وازدهاره. فضلا عن استشهاده بأقوال أبي زيد الكلابي أو أبي زياد الأنصاري أو الأصمعي وأبي نصر وغيرهم ممن نقل عنهم.

يقول الدينوري عن (الأراك): واحدته أراكة، أفضل ما استيك بفرعه وبعرقه من الشجر وأطيب ما رعته الماشية رائحة لبن، ويضيف نقلاً عن أبي زياد الأعرابي: الأراك من العضاه وليس يخالفه في هذا أحد، لا من يذهب إلى أن العضاه ما عظم من الشجر أي الشجر كان، ذا شوك أو غيره، ولا من ذهب إلى أن العضاه ما عظم من الشجر ذي الشوك خاصة، ولا من زعم أن العضاه جميع الشجر المشوك ما عظم منها وما صغر، لأن الأراكة قد جمعت العظم والشوك جميعًا. قال: (وقد تكون الأراكة دوحة واسعة محلالا، والمحلال الذي يحل الناس تحتها لسعتها) وللأراك ثلاث ثمرات: (العرد، والكباث، والبرير) والعرد أشده رطوبة ولينا، والكباث ضخام يكاد يشبه التين، والبرير كأنه خرز صغار، وكل هذا يأكله الناس والإبل والغنم، وفيه حرارة على اللسان، ومنابت الأراك بطون الأودية.

وربما نبت بعض الأراك في الجبل وذلك قليل، وللأراك شويكة قليلة فرقة، ونقل عن الأصمعي رأيه في الثمرات الثلاث، أن العرد الغض والكباث المدرك ، والبرير يجمعهما.

لقد استغرق وصف الأراك من أبي حنيفة بضع صفحات من كتابه استشهد فيها بأقوال عدد من الشعراء أمثال بشر، وذي الرمة، وكثير، والجعدي والشماخ، وعتيبة وغيرهم كثير، تأييدًا لآرائه في صفاته ومنابته وثماره.

وقال عن الأسحل: شجر يشبه الأثل، يغلظ كما يغلظ الأثل، ومن لا يعرفهما لا يكاد يفرق بينهما، ومنابت الأسحل منابت الأراك في السهول، وهو أيضًا يستاك بقضبانه، وخشب الأسحل أصلب من خشب الأراك، فالأراك خوار قصف، ولذلك اتخذت الرماح من الأسحل، ولونه غير لون الأراك، في خضرة إلى البياض، وقضبان الأسحل سمر إلى السواد يقول: هو من العضاه عند أبي زياد بن الأعرابي، وأورد في وصفه شعرًا لذي الرمة والهذلي، والجعدي، والعجاج، وامرئ القيس.

وتكلم عن الأثاب: شجر عظام جدًّا واسعة، والأثبة دوحة محلال يستظل تحتها الألوف من الناس، ينبت نبات شجر الجوز وورقها أيضًا كنحو ورقه، ولها ثمر مثل التين الأبيض الصغار، وفيه كراهة، وقد يؤكل. وقد ينبت الأثاب في الجبال كما ينبت في السهل- ونقل عن أبي زياد قوله عن الأثل من العضاه، وهو طوال في السماء ليس له ورق، سلب مستقيم الخشب وخشبه جيد يحمل إلى القرى، فتبنى عليه بيوت المدر، وورقه هدب طوال دقاق، وليس له شوك، ومنه تصنع القصاع والجفان والآنية، ويقول عن الأرز: واحدته أرزة، ليس من نبات أرض العرب وهو مما يطول طولا شديدًا، ويغلظ، ويضيف: وأخبرني الخبر، أن الأرز ذكر الصنوبر وأنه لا يحمل شيئًا. وقد جانب أبو حنيفة الصواب في ذلك، وتحدث عن «الأشكل» فقال: إنه شجر مثل شجر العناب في شوكه وعقف أغصانه، غير أنه أصغر ورقًا وأكثر أفنانًا وهو صلب جدًّا، وله نبيقة حامضة شديدة الحموضة ومنابته شواهق الجبال، وتتخذ منه القسي. يكون خشبه أصفر، ثم يحمر كلما تقادم عليه العهد.

وقال عن «آلاء»: ثمر السرح وهو نبات من الفصيلة الكبارية اسمه العلمي «كادابا فارينوزا»

وعن الآلاء إنه شجر من شجر الرمل، دائم الخضرة أبدًا، واحدته آلاءة، وورقه هدب لا يأكله شيء ولا يرعاه لمرارته ويدبغون به، ويؤخذ ذلك نقلًا عن أبي زياد: الآلاء شجر مر شديد المرارة، ينبت في الرمل يعظم ويطول وهو أبدًا أخضر شديد الخضرة وطيب الريح لا يؤكل.

وعن الأرطى: تحدث الدينوري بأن الأرطى والغضا متشابهان إلا أن الغضا أعظمها وللغضا خشب تسقف به البيوت والأرطى أيضًا، ينبت عصيًّا من أصل واحد يطول قدر قامة، وورق الأرطى أيضًا هدب وله نور مثل نور الخلاف الذي يقال له البلخي غير أنه أصغر منه، واللون واحد ورائحته طيبة ومنابتها جميعًا الرمل، وعروق الأرطى حمر شديدة الحمرة ولا شوك للأرطى، وله ثمرة مثل العناب مرة، تأكلها الإبل غضة.

وعن الآس، يقول الدينوري: واحدته آسة، وهو بأرض العرب كثير، ينبت في السهل والجبل وخضرته دائمة أبدًا، يسمو حتى يكون شجرًا عظامًا، وللآس ورقة بيضاء، طيبة الريح، وثمرة سود إذا أينعت وتحلو وفيها مع ذلك عليقمة، يقول: وزعم قوم أن الآس يسمى الرند وأنكر ذلك أبو عبيدة وغيره من العلماء وقالوا: إن الرند شجر طيب الريح وليس بالآس.

وقال عن الأقحوان: الواحدة أقحوانة، وهو البابونج وهو طيب الريح على كل حال. وورقه وزهره وله زهرة بيضاء صافية البياض. وعن الايهقان: عشبه تطول في السماء طولًا شديدًا ولها وردة حمراء وورقة عريضة والناس يأكلونه. وعن الأسل: يخرج قضبانًا دقاقًا ليس لها ورق ولا شوك إلا أن أطرافها محددة، وليس لها شعب ولها خشب، وقد يدقه الناس فيتخذون منه أرشية يستقون بها وحبالًا، ولا يكاد ينبت إلا في موضع فيه ماء أو قريبًا من الماء، والأسل تتخذ منه الحصر واحدته أسلة. وإنما سمي القنا أسلا تشبيهًا به في طوله واستوائه ودقة أطرافه.

ويقول عن «ابن أوبر» والجمع بنات أوبر: جنس من الكمأة صغار زغب، ولذلك سميت بنات أوبر، وسيأتي وصفه في الكمأة وهي من الفطريات، ويقول عن الأشناف هو الحرض، ويجمع أشنين، ولم نر حرضًا أنقى وأشد بياضًا من حرض ينبت باليمامة وأجناس الأشنان كثيرة وكلها من الحمض، ومنابتها السباخ - وعن التامول ينبت نبات اللوبياء ويرتقي في الشجر وما ينصب له، وهو مما يزرع ازدراعًا بأطراف بلاد العرب من نواحي عمان، وطعم ورقه طعم القرنفل وريحه طيبة والناس يمضغون ورقه فينتقون به في أفواههم.

ويقول عن الثمام: ينبت معًا خيطانًا دقاقًا صغار العيدان تأكله الإبل والغنم، وطول الثمامة على قدر قعدة الرجل، وربما كانت أطول من ذلك بشيء قليل، وله ورق كأنه ورق الحب وله ثمر كثير منه.

وهو أبقى شجر نجد عند السنة. يبقى بعد الكلأ، وذلك لكثرته، وعن الثيل، ينبت على شواطئ الأنهار ورقه كورق البر إلا أنه أقصر، ونباته فرش على الأرض يذهب ذهابًا بعيدًا ويشبك حتى يصير على الأرض كاللبدة ولذلك سمي الوشيج وله عقد كثيرة وأنابيب قصار، ولا يكاد ينبت إلا على ماء أو في موضع تحته ماء، وهو من النبات الذي يستدل به على الماء، والحرشاء عند الدينوري خردل البر

من السطاح الذى ينبت منسطحًا على الأرض وفيها خشنة وهى خضراء ولذلك سميت حرشاء.

وعن الحسك: عشبة تضرب إلى الصفرة ولها شوك يسمى الحسك مدحرج، لا يكاد أحد يمشى فيه إذا يبس إلا فى رجليه خف وشوكة الحسك تنشب فى أوبار الإبل فى مراتعها وفى أصواف الغنم، ويقول عن الدوم: واحدته دومة، شجرة كالمقل تميل وتسمو، لها خوص كخوص النخل وتخرج أقناء كأقناء النخل فيها المقلة ويقال لخوصها الطفى والأبلم، والواحدة طفية وأبلمة، وينسج من خوصها حصر تسمى الطفى باسم الخوص، وخوصها متين قوى باق، يصنع منه أسباه الغرائر تعبأ فيها الأمتعة وثمرة المقل والوقل، وقيل إذا كان رطبًا لم يدرك فهو البهش فإذا يبس فهو الوقل.

ويقول عن الدباء: هو القرع من اليقطين الذى ينغرس ولا ينهض كجنس البطيخ والقثاء. وبعد أن يصف الدعاع بقوله من الأحرار، بقلة تسطح على الأرض، ولا تذهب صعدا، فإذا يبست جمع الناس يابسها ثم دقوه واستخرجوا منه حبًا أسود كأنه الشونيز يختبزون منه ويعتصرون، يقول: وقد رأيت الدعاع وهو على وصف «أبى زياد»: له ورقات قريبة من ورق الهندباء وتسطح وتظهر البرعومة من وسطها فى أول نباتها، وأكثر العرب أكلا للدعاع طيء وبنو فزارة، لكثرته فى بلادهم وقيل يختبر منه من غير أن يطحن.

وتكلم أبو حنيفة عن نبات طفيلى يسمى الذنون، فقال: ينبت فى أصول الشجر وليس له ورق، وهو أشبه شيء بالهليون إلا أنه أضخم وأعظم وله برعمة تتورد ثم تنقلب إلى الصفرة ثم تيبس وهو أبيض إلا ما ظهر منه من تلك البرعمة ولا يأكله شيء إلا إذا أسن الناس، فلم يكن بها شيء أكل، وأكثر ما يكون الذنون فى أصل الشجرة رأسًا واحدًا، فإذا حفروه وجدوا له عند الأرض أولادًا. قال: وتخرج الذآنين من تحت الأرض كأنها عمد ضخام.

وعلى هذا النحو وبهذه الطريقة الأدبية اللطيفة، وصف أبو حنيفة الدينورى بضع مئات من النباتات، منها ما رآه بنفسه، ومنها ما نقل أوصافه عن الثقات من مراجعه مثل ابن الأعرابى، والأنصارى وأبى نصر والأصمعى وغيرهم، أما استدلاله على صفات النبت، وأماكن وجوده، ومنابته بأقوال الشعراء، فهو شيء لا أقول اختص به أبو حنيفة وحده، ولكن لا مراء فى أنه أتى فى هذا الفن بكل عجيب ممتع، وما أشك فى أن كثيرا من المحدثين قد اتخذوا من أبى حنيفة مصدرًا، وقدوة، على أنه كان فى كثير من الأحيان يقول: أخبرنى بعض الثقات أو أخبرنى أعرابى.

على أن الذى لا شك فيه أن أبا حنيفة، نباتى عربى أصيل، حتى فى مصادره لم يذكر كغيره من المتأخرين أمثال ديسقوريدس، وجالينوس وأبقراط، إنما اعتمد فى روايته على المصادر العربية الأصيلة.

وشيء آخر أحب أن أنبه إليه فى هذا المقام، أن أبا حنيفة لم يعر الناحية الطبية كثيرًا من عنايته والتفاته، إنما مر بها مر الكرام، فهو فى ذلك نباتى فحسب، وليس نباتيًا طبيبًا كابن البيطار أو داود أو ابن سينا أو البغدادى. فلم يكن يذكر المنافع الطبية إلا لمامًا وبمقدار.

ما أشد حرصى على أن أطلع على مؤلفات أبى حنيفة النباتية، فمن لنا بمن يستحضر مخطوطاتها من

مكتبات العالم فى استنبول واستكهلم. ومن لنا بمن يعكف على دراستها وتحقيقها ونشرها على الناس، كما فعل الأستاذ لوين من جامعة أبسالا بتحقيقه هذا الجزء من كتاب أبى حنيفة الذى أقدمه فى هذا الحديث.

١٣ - الصوفى

(٢٩١ هـ - ٩٠٣ م، ٣٧٦ هـ - ٩٨٦ م)

هو أبو الحسين عبد الرحمن بن عمر بن سهل الصوفى، ولد بالرى سنة ٢٩١ هـ. واتصل بعضد الدولة، واشتهر بعلم الفلك، حتى قال عنه «سارتون»: إن الصوفى من أعظم فلكى الإسلام. وله مؤلفات كثيرة فى الفلك، منها كتاب الكواكب الثابتة، وكتاب الأرجوزة فى الكواكب الثابتة، وكتاب التذكرة، وكتاب مطارح الشعاعات.

وقد اهتم كثير من العلماء الأجانب بدراسة كتب الصوفى وترجمتها ونشرها والتعليق عليها والمقارنة بين آرائه وآراء بطليموس، وقالوا: إنه رصد آلاف النجوم، وصور كثيرًا من الكواكب. واعتبر البعض نقطة تحول من عصر بطليموس إلى عصر الصوفى، ثم إلى العصر الحاضر، لقد قدر أحجام النجوم، ومبادرة الاعتدالين، وقال: إن كثيرين يحسبون عدد النجوم الثابتة ١٠٢٥ مع أنها أكثر من ذلك بكثير، أما النجوم الخفيفة فإنها أكثر من ذلك بكثير. ويقول أحد المحققين الأجانب: إن كتاب الصوفى أصح من كتاب بطليموس وزيجه أصح زيج وصل إلينا 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 لألغ بك.

ويمتاز كتاب الكواكب الثابتة برسومه الملونة للأبراج وبقية الصور السماوية، وقد مثلها على هيئة الأناسى والحيوانات، فمنها ماهو على صورة رجل أو امرأة أو دب أو أسد أو ظبى أو تنين - إلى غير ذلك.

١٤ - البوزجانى

(٣٢٨ هـ - ٩٤٠ م - ٣٨٨ هـ - ٩٩٨ م)

هو محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس أبو الوفا البوزجانى، ولد فى بوزجان قرب نيسابور ولما بلغ العشرين من عمره انتقل إلى بغداد حيث لمع اسمه، وبدأ إنتاجه وشروحه لمؤلفات أقليدس «وديوفنطس» و «الخوارزمى».

أمضى حياته فى بغداد فى التأليف والرصد والتدريس، وانتخب عضوًا فى مرصد شرف الدولة، ويعتبر البوزجانى من أئمة العلوم الفلكية والرياضية واعترف له بأنه من أشهر الذين برعوا فى الهندسة، وقد زاد على بحوث الخوارزمى زيادات تعتبر أساسًا لعلاقة الهندسة بالجبر، وهو ممن مهدوا لتقدم الهندسة التحليلية والتكامل والتفاضل، وأقر له سارتون وغيره بالسبق فى حساب المثلثات،

وأدخل القاطع والقاطع تمام، ووضع الجداول الرياضية للمماس. وابتكار طريقة جديدة لحساب جداول الجيب. وكانت جداوله دقيقة حتى إن جيب زاوية ٣٠ كان صحيحًا لثمانية أرقام عشرية. وله كتب قيّمة فى الرسم الهندسى واستعمال الآلات مما يحتاج إليه الصانع فى أعمال الهندسة وله مؤلفات كثيرة، منها العمل بالجدول الستينى، واستخراج الأوتار، والزيج الشامل، والمجسطى، والمدخل إلى الأريتماطيقى، ومعرفة الدائرة من الفلك وكتاب تفسير كتاب الخوارزمى فى الجبر والمقابلة. ويعتبر البوزجانى من العلماء العرب الذين كان لبحوثهم ومؤلفاتهم الأثر الكبير فى تقدم العلوم ولاسيما الفلك والمثلثات وأصول الرسم.

١٥ - المجريطى

(٩٥٠ هـ - ١٠٠٧ م)

هو أبو القاسم سلمه بن أحمد المعروف بالمجريطى، ولد فى مدريد بالأندلس فى منتصف القرن العاشر للميلاد، وتوفى فى أوائل القرن الحادى عشر، كان إمام الرياضيين فى الأندلس فى وقته ومن أشهر علماء الفلك، وكانت له عناية بأرصاد الكواكب، وشغف بفهم كتاب بطليموس المعروف بالمجسطى. له مؤلفات قيمة فى الحساب والهندسة، والحساب التجارى. وعنى بزيج الخوارزمى وزاد فيه جداول حسنة، وله رسالة فى الأسطرلاب وشروح على كتاب بطليموس، ترجمت جميعًا إلى اللاتينية.

وله أيضًا كتابان فى الكيمياء والسيميا، هما رتبة الحكم، وغاية الحكيم، ترجم الأخير إلى اللاتينية فى القرن الثالث عشر بأمر من الملك الفونس، ويعتبر الكتاب الأول من أهم المصادر التى يعتمد عليها فى تاريخ الكيمياء فى الأندلس. وقد اعتمد ابن خلدون فى بعض موضوعات مقدمته على بحوث هذين الكتابين وخاصة فى الكيمياء والسيميا والحكمة والفلاحة.

وقد عنى المجريطى بتتبع تاريخ الحضارات القديمة ومكتشفات وجهود الأمم القديمة فى تقدم العمران والحضارة، وله بحوث فى علم الفلك والرياضيات والكيمياء، وعلم الحيل والتاريخ الطبيعى، وتأثير النشأة والبيئة على الكائنات وعقد عدة فصول للبحث فى مملكة المواليد الثلاثة من نبات وحيوان ومعادن.

وله كتاب اختصر فيه تاريخ البتانى، وينسب إليه بعض رسائل إخوان الصفا، وإن ثبت أنها ليست له، ويصح أنه وضع بحثًا فيها فى قالب مبسط خال من التعقيد.

وللمجريطى تلاميذ كثيرون منهم الغرناطى، وابن الصفار، والزهراوى والكرمانى، وابن خلدون، الذى قيل عن مقدمته إنها أساس فلسفة التاريخ وحجر الزاوية فيه.

١٦ - ابن يونس

(ت ٣٩٩ هـ - ١٠٠٩ م)

هو على بن عبد الرحمن بن يونس، بن عبد الأعلى الصدفى المصرى، ولد بمصر وتوفى بها سنة ٣٩٩هـ وهو سليل بيت اشتهر بالعلم. فأبوه عبد الرحمن ابن يونس، كان محدث مصر ومؤرخها، وأحد العلماء المشهورين فيها، وجده يونس بن عبد الأعلى صاحب الإمام الشافعى ومن المتخصصين بعلم النجوم.

وقد قدر الفاطميون علمه وفضله فأجزلوا له العطاء وشجعوه على متابعة بحوثه فى الهيئة والرياضيات وبنوا له مرصدًا على جبل المقطم قرب الفسطاط، وجهزوه بكل ما يلزم من الآلات والأدوات، يقال إنه كان بالقرب من حلوان. أمره العزيز الفاطمى أبو الحاكم، أن يصنع زيجًا، فبدأ به فى أواخر القرن العاشر الميلادى، وأتمه فى عهد الحاكم وسماه الزيج الحاكمى، يقول عنه ابن خلكان بأنه زيج كبير يقع فى أربعة مجلدات، لم أر فى الأزياج على كثرتها أطول منه. ويقول سيديو عن هذا الزيج: «إنه يقوم مقام المجسطى والرسائل التى ألفها علماء بغداد سابقًا. ويشتمل على مقدمة طويلة و ٨١ فصلا وقد ترجمه كوسان إلى الفرنسية».

وقد رصد ابن يونس كسوف الشمس وخسوف القمر فى القاهرة سنة ٩٧٨ م. وقد وصف فى زيجه الحاكمى الطريقة التى اتبعها فلكيو العرب فى عصر المأمون فى قياس محيط الأرض.

وهو الذى اخترع البندول، وبذلك يكون قد سبق جاليليو بعدة قرون، وكان يستعمل لحساب الفترات الزمنية أثناء الرصد. كما استعمل فى الساعات الدقاقة.

وقد برع ابن يونس فى حساب المثلثات وأجاد فيها، وفاقت بحوثه فيها بحوث كثير من الرياضيين، وقد حل مسائل صعبة فى المثلثات الكروية. واستعان فى حلها بالمسقط العمودى للكرة السماوية على كل من المستوى الأفقى ومستوى الزوال.

وابتدع قوانين ومعادلات، كان لها قيمة كبرى قبل اكتشاف اللوغاريتمات، إذ يمكن بواسطتها تحويل عمليات الضرب إلى عمليات جمع وفى هذا بعض التسهيل لحلول كثير من المسائل الطويلة المعقدة. ولذلك فإنه يعتبر بحق ممن مهدوا لاكتشاف اللوغاريتمات.

١٧ - الخازن

من أشهر علماء النصف الأول من القرن الثانى عشر للميلاد، وهو أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازنى المعروف بالخازن، يخلط بعض العلماء بينه وبين الحسن بن الهيثم نظرًا لتشابه الاسم الأفرنجى الهازن Alkhazen-Alhazen وقد نشأ فى مرو أشهر مدن خراسان، ودرس فيها، اشتهر ببحوثه فى الرياضيات وخاصة الميكانيكا والطبيعة والفلك، وله زيج فلكى، وجمع أرصادًا أخرى غاية فى الدقة،

ومن أشهر كتبه «ميزان الحكمة» ترجم إلى اللغات الأجنبية، وهو الأول من نوعه بين الكتب العلمية القيمة القديمة وخاصة فى الأيدروستاتيكا، يقول عنه سارتون: من أجلّ الكتب التى تبحث فى هذه الموضوعات وأروع ما أنتجته القريحة فى القرون الوسطى. كما اعترف «بلتن» فى أكاديمية العلوم الأمريكية بما لهذا الكتاب من شأن فى تاريخ الطبيعة وتقدم الفكر عند العرب.

لقد سبق «الخازن» «تورشيلى» فى الإشارة إلى مادة الهواء ووزنه، وأشار إلى أن للهواء وزنًا وقوة رافعة كالسوائل. وأن وزن الجسم المغمور فى الهواء ينقص عن وزنه الحقيقى وأن مقدار ما ينقصه من الوزن يتوقف على كثافة الهواء، وبين أن قاعدة أرشميدس لا تسرى فقط على السوائل ولكن تسرى أيضًا على الغازات. وكانت مثل هذه الدراسات هى التى مهدت لاختراع البارومتر، ومفرغات الهواء والمضخات، وما أشبه. وبهذا يكون الخازن قد سبق تورشيلى وباسكال وبويل وغيرهم.

كذلك بحث الخازن فى كيفية إيجاد الكثافة للأجسام الصلبة والسائلة معتمدًا على كتاب البيرونى. واختراع ميزانًا لوزن الأجسام فى الهواء والماء له خمس كفات تتحرك إحداها على ذراع مدرجة، وقدر 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 إلى الأرض، وقال: إن ذلك ناتج عن قوة تجذب هذه الأجسام فى اتجاه مركز الأرض، ويرى أن اختلاف قوة الجذب يتبع 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 تنص عليها القوانين والمعادلات التى ينسب الكشف عنها إلى علماء القرن السابع عشر جاليليو ونيوتن.

وأجاد الخازن فى بحوث مراكز الأثقال وشرح بعض الآلات وكيفية الانتفاع بها، وتكلم عن الأنابيب الشعرية وميز بموازينه الأحجار الكريمة عن أشباهها.

١٨ - ابن البيطار

(٥٧٥ هـ - ٦٤٦ هـ)

هو أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين الأندلسى المالقى العشّاب، المعروف بابن البيطار إمام النباتيين، وعلماء الأعشاب، ولد فى أواخر القرن السادس الهجرى، من أسرة ابن البيطار فى مالقة، كان من شيوخه فى علم النبات، أبو العباس النباتى، الذى كان يجمع النباتات من منطقة أشبيلية، ولما بلغ العشرين من عمره، جاب شمال أفريقيا، ومراكش والجزائر وتونس لدراسة النباتات، وعندما وصل إلى مصر، كان على عرشها الملك الكامل الأيوبى. التحق بخدمته، فعينه رئيسًا على سائر العشابين. ولما توفى الكامل، استبقاه فى خدمته ابنه الملك الصالح نجم الدين، الذى كان يقيم فى دمشق.

وفى دمشق بدأ ابن البيطار يدرس نباتات سوريا، ومنها انتقل إلى آسيا الصغرى، باحثًا عن

النباتات فى مواطنها، دارسًا لصفاتها، واشتهر ابن البيطار بأنه الطبيب الحاذق، والعشاب البارع، الذى يعرف خصائص الأعشاب.

ولابن البيطار مؤلفات كثيرة، ولكنه اشتهر بمؤلفين هما ثمرة دراساته العلمية والعملية. أولها كتاب الجامع لمفردات الأدوية والأغذية، وهو مجموعة من العلاجات البسيطة المستخلصة من النباتات أو الحيوانات أو المعادن، ويقول إنه جمع فيه من مؤلفات الأغارقة والعرب ومن تجاربه الخاصة. كل ما يختص بالنباتات الطبية التى يتخذ منها عقاقير لعلاج الأمراض، وكذلك العقاقير التى كانت تتخذ من بعض الحيوانات أو المعادن. أما ثانى المؤلفين اللذين اشتهر بهما ابن البيطار فهو كتاب المغنى فى الأدوية المفردة فى العقاقير، تناول فيه علاج الأعضاء، عضوًا عضوًا، بطريقة مختصرة كى ينتفع به الأطباء.

وكان ابن أبى أصيبعة تلميذًا لابن البيطار، وكثيرًا ما صحب الأستاذ تلميذه فى رحلاته وأسفاره بحثًا عن النباتات، دارسًا لخصائصها، ولكن العجيب أن ابن أبى أصيبعة لم ينصف أستاذه ابن البيطار بل لم يعطنا معلومات وافية عنه، وهو التلميذ المصاحب له فى جولاته ودراساته، ولا شك أنه يعرف عنه الكثير. لقد عاش ابن البيطار نحو سبعين عامًا، إذ أنه توفى عام ٦٤٦ هـ على أرجح الروايات وقد ترجمت كتبه إلى اللغات الأجنبية.

يقول ابن البيطار: إنه قام بوضع كتابه فى الأدوية المفردة فى أربعة أجزاء، تنفيذًا للأوامر المطاعة الصادرة إليه من الملك الصالح نجم الدين أيوب، وأنه عنى فى كتابه بذكر ماهيات هذه الأدوية، وقوامها ومنافعها ومضارها، وإصلاح ضررها، والمقدار المستعمل فى جرمها أو عصارتها أو طبيخها، والبدل منها عند عدمها، وأنه قد توخى فى ذلك ستة أهداف: الأول استيعاب القول فى الأدوية المفردة والأغذية المستعملة على الدوام، والاستمرار عند الاحتياج إليها فى ليل كان أو نهار، يقول وقد استوعبت فيه جميع ما فى الخمس المقالات من كتاب الأفضل ديسقوريدس بنصه، وكذا فعلت أيضًا بجميع ما أورده الفاضل جالينوس فى الست المقالات من مفرداته بنصه. ثم ألحقت بقولها من أقوال المحدثين فى الأدوية النباتية والمعدنية والحيوانية، ما لم يذكراه، ووصفت فيه من ثقات المحدثين وعلماء النباتيين ما لم يصفاه، وأسندت فى جميع ذلك الأقوال إلى قائلها وعرفت طرق النقل فيها بذكر ناقلها، والغرض الثانى من صحة النقل فيما أذكره عن الأقدمين وأحرره عن المتأخرين. فما صح عندى بالمشاهدة والنظر، وثبت لدى، ادخرته كنزًا سريًّا. وأما ما كان مخالفًا، فى القوى والكيفية والمشاهدة الحسية فى المنفعة والماهية، نبذته ظهريًّا، ولم أحاب فى ذلك قديما لسبقه، ولا محدثًا اعتمد غيرى على صدقه.

والأمر الثالث الذى توخاه ابن البيطار فى تأليفه كتابه: ترك التكرار، إلا فيما تمس الحاجة إليه لزيادة معنى وتبيان. والرابع تقريب مآخذه بحسب ترتيبه على حروف المعجم. والخامس التنبيه على كل دواء وقع فيه وهم أو غلط لمتقدم أو متأخر، لاعتمادى على التجربة والمشاهدة، والسادس ذكر أسماء الأدوية بسائر اللغات.

وليس من شك أن طريقة ابن البيطار، طريقة علمية أصيلة، فقد اعتمد على المشاهدة والتجربة، وتحرى الصدق والدقة والأمانة فى النقل.

وبعد أن أورد ابن البيطار مئات من النباتات والحيوانات وعشرات من المعادن التى تتخذ منها العقاقير، مسهبًا فى الوصف والشرح، انتقل إلى ذكر كثير من الأدهان مثل دهن الورد ودهن النرجس ودهن القيصوم ودهن البابونج، كما تحدث عن كثير من الأطيان (جمع طين) مثل طين أرمنى وطين نيسابورى، وطين كرمى، ولكل فوائده واستعمالاته.

ولقد اتبع ابن البيطار نفس المنهج الذى تبعه غيره فى هذه الصناعة، إنه نفس النهج الذى ارتضاه ابن سينا وغيره، نفس الترتيب الأبجدى الذى فضلوه على غيره من طرائق الترتيب، وإنه لدائم الاستشهاد بأقوال أئمة الصناعة من أمثال ابن سينا وجالينوس وأبقراط وديسقوريدس، ولعله شايعهم كذلك فيما تأثروا به من معتقدات، وما قالوه من وصفات وما آمنوا به من ألوان العلاج، فهو فى ذلك مقلد غير مبتكر، ومع ذلك فقد أورد ثبتًا حافلا من المعلومات العظيمة النفع الكبيرة القيمة.

ومع ذلك فلم يسلم ابن البيطار من إيراد بعض مالا يتفق والذوق العام أو الطب الحديث ولا أظنه مما يسيغه الرأى العام المثقف أن يلجأ إلى بعض هذه الوصفات ويترك العلاج بالذرة والمضادات الحيوية والأشعة وما أشبه من مستحدثات العلم فى العصر الحديث.

إلا أن الذى لا شك فيه أن مفردات ابن البيطار تغلب فيها المادة الطبية التى أجهد نفسه فى جمعها وترتيبها وتبويبها، وأن فيه كثيرًا من المعلومات المفيدة، وأن فى هذا القديم كثيرًا من الخير، ما أحسن استخلاصه، فابن البيطار من أئمة أهل الصناعة فى زمانه، وفيما ترك من مؤلفات ذخيرة علمية وطبية، ما أجدر ذوى الاختصاص بالاطلاع عليها وعرضها مبرأة مخلصة مما علق بها من أوهام.

١٩ - داود الأنطاكى

هو الشيخ داود الأنطاكى، ولد بأنطاكية فى القرن العاشر الهجرى، ويلقبونه بالحكيم الماهر الفريد، والطبيب الحاذق الوحيد، أبقراط زمانه، العالم الكامل، عنى بقراءة كتب الأقدمين من أمثال أبقراط، وديسقوريدس وجالينوس، وابن سينا والرازى، واختص بدراسة الطب العلاجى وتحضير الأدوية والوصفات، ومن أشهر مؤلفاته، كتابه الضخم، تذكرة أولى الألباب والجامع للعجب العجاب، الذى اشتهر باسم «تذكرة داود» ويقع الكتاب فى نحو سبعمائة صفحة من القطع الكبير.

ولداود رأى فى العلوم المختلفة، وحال الطب بالنسبة لها، ومكانته منها، وما ينبغى لمتعاطيه. وإنه ليتكلم عن كليات هذا العلم ومداخله. ثم يعرض لقوانين الأفراد والتركيب ثم المفردات والمركبات، وما يتعلق بها من اسم ومرتبة وماهية، ونفع وضرر، وقد رتبه على طريقة الأقدمين على حروف المعجم، ثم يتكلم عن الأمراض وما يخصها من العلاج.

وللشيخ رأى فى طالب العلم، يقول فيه: «عار على من وهب النطق والتمييز أن يطلب رتبة دون

الرتبة القصوى، ويقول: كفى بالعلم شرفًا أن كلا يدعيه، وبالجهل ضعة أن الكل يتبرأ منه، والإنسان إنسان بالقوة إذ لم يعلم، فإذا علم كان إنسانًا بالفعل.

ويقول عن الطب: إنه كان من علوم الملوك، يتوارث فيهم، ولم يخرج عنهم خوفًا على مرتبته وقد عوقب أبقراط فى بذله للأغراب، فقال: رأيت حاجة الناس إليه عامة، والنظام متوقف عليه. وخشيت انقراض آل اسقليموس، ففعلت ما فعلت، ثم يضيف داود: ولعمرى لقد وقع لنا مثل هذا، فإنى حين دخلت مصر، ورأيت الفقيه الذى هو مرجع الأمور الدينية يمشى إلى أوضع يهودى للتطبيب، فعزمت على أن أجعله كسائر العلوم يدرس ليستفيد به المسلمون، فكان ذلك وبالى ونكد نفسى، وعدم راحتى، من سفهاء لازمونى قليلا، ثم تعاطوا الطب، فضرّوا الناس فى أموالهم وأبدانهم وأنكروا الانتفاع بى.

ويضيف الشيخ: «على أنى لا أقول إنى وأبقراط سالمان عن اللوم. حيث لم نتبصر، فيجب على من أراد التبصر الاختبار والتجارب والامتحان، فإذا خلص له بعد ذلك شخص منحه.

ومن رأى الشيخ أنه «لمزيد حرص القدماء على حراسة العلوم وحفظها اتفقوا على ألا تعلم إلا مشافهة ولا تدون لكيلا تكثر الآراء. فتذبل الأذهان عن تحريرها اتكالا على الكتب. قال المعلم الثانى (الفارابى) فى جامعه: واستمر ذلك إلى أن انفرد المعلم الأول (أرسطو) بكمال الكمالات فشرع فى التدوين، فهجره أستاذه أفلاطون على ذلك فاعتذر عنده عن فعله.

ويقسم الشيخ العلوم والمعارف إلى أقسام عرفها وسماها، وحدد مدلولاتها فلم يترك كيميا، أو فلكًا أو رياضة أو فقهًا أو منطقًا إلا رسم حدوده وبيّن أغراضه ومراميه، ثم قال عن الطب: «ينبغى لهذه الصناعة الإجلال والتعظيم، والخضوع لمتعاطيها، لينصح فى بذلها، وينبغى تنزيهه على الأرذال والضن به على ساقطى الهمة، لئلا تدركهم الرذالة عند واقع فى التلف فيمتنعون أو فقير عاجز فيكلفونه ما ليس فى قدرته». وكان أبقراط يأخذ العهد على متعاطيه فيقول: «برئت من قابض أنفس الحكماء إن خبأت نصحًا، أو بذلت ضرًّا، أو كلفت بشرًا، أو تقولت بما يغم النفوس وقعه. أو قدمت ما يقل عمله. إذا عرفت ما يعظم نفعه، وعليك بحسن الخلق، بحيث تسع الناس. ولا تعظم مرضًا عند صاحبه، ولا تسرّ لأحد عند مريض، ولا تجس نبضًا وأنت معبس، ولا تخبر بمكروه، ولا تطالب بأجر، وتقدم نفع الناس على نفعك، واستفرغ لمن ألقى إليك زمامه ما فى وسعك، فإن ضيعته فأنت ضائع».

يقول داود: وأول من ألف فى هذه الصناعة «ديسقوريدس»، ويعتب عليه إهماله بعض العقاقير النباتية، ثم روفس، ثم فوليس، ثم اندروماخس ثم انتقلت الصناعة إلى أيدى النصارى، منهم دويدرس البابلى، وإسحاق بن حنين، الذى عرب اليونانيات والسريانيات، وأضاف إليها مصطلحات لأقباط؛ لأنه أخذ العلم عن حكماء مصر وأنطاكية واستخرج مضار الأدوية ومصطلحاتها، ثم تلاه ولده حنين، ثم انتقلت الصناعة إلى الإسلام، وأول واضع فيها الكتب من هذا القسم الإمام زكريا بن محمد الرازى، ثم ابن سينا رئيس الحكماء فضلا عن الأطباء، فوضع الكتاب الثانى من القانون، ثم ترادف المصنفون على اختلاف أحوالهم، فوضعوا فى هذا الفن كتبًا كثيرة من أجلّها مفردات ابن الأشعث وأبى حنيفة، والشريف، وابن الجزار وابن الدولة، وابن التلميذ، وابن البيطار، وابن جزلة، وابن الصورى.

وقد عرض داود لهذه المؤلفات، أمينًا فى نقده لسلفه، وقد اختط داود لنفسه خطة فى البحث، قال إنها تتكون من عشرة قوانين، فكان يذكر الأسماء بالألسن المختلفة ثم الماهية، ثم الحسن والردىء وذكر الدرجة فى الكيفيات الأربع، ثم المنافع فى سائر أعضاء البدن، ثم كيفية التصرف فيه مفردًا أو مع غيره، ثم المضار، ثم ما يصلحه، ثم المقدار، ثم ما يقوم مقامه إذا فقد. على أنه أضاف أمرين على أعظم جانب من الأهمية، هما الزمان الذى يقطع فيه الدواء، ويدخر حتى لا يفسد، ثم موطن الدواء.

وعرض داود لمئات من أنواع النبات وعشرات من أنواع الحيوان والمعادن، مما اتخذ منها عقاقير وأدوية، ثم ذكر عدة قواعد أساسية فى صناعة الدواء، وطريقة العلاج، كما أورد وصفات عامة، وعشرات من الأكحال والأدهان والسفوف والتراكيب المختلفة.

على أن داود شايع العامة فى بعض الوصفات والاستعمالات التى لا يقرها الذوق العام أو الطب الحديث. ومع ذلك فلا شك أن داود كان أستاذًا فى الصناعة، لا يمكن أن يجحد فضله عليها.

٢٠ - البغـدادى

(٥٥٧ هـ - ٦١٩ هـ)

هو موفق الدين أبو محمد عبد اللطيف يوسف بن محمد بن على أبى سعد البغدادى، ولد ببغداد سنة ٥٥٧ هـ . وحين استوى عوده درس الحديث وعلوم القرآن والأصول والفقه، وحين رحل إلى مصر اتصل بعلمائها وأخذ عنهم الأدب، ودرس كتب أرسطو ثم عاد إلى دمشق حيث شغل بدراسة علم الطب.

وقد نشأ البغدادى نشأة علمية، تتلمذ على ابن الأنبارى، وحفظ أدب الكاتب لابن قتيبة والإيضاح للفارسى، والكامل للمبرد. والكتاب لابن درستويه، والأصول لابن السراج، والعروض للتبريزى، كما درس الحساب والرياضيات والكيمياء على ابن نائلى، وابن يونس.

ثم رحل إلى مصر ولقى علماءها مثل ياسين السيميائى، وكان مشتغلا بالكيمياء، وموسى ابن ميمون الطبيب، والشارعى وغيرهم، ثم رجع إلى دمشق وأقام فيها زمنًا، ثم تركها وعاد إلى مصر، واشتغل بالتدريس فى الأزهر، ثم عاد إلى دمشق مرة أخرى، أشهرها رحلة إلى حلب، وكان حيث حل يفيد ويستفيد إلى أن توفى سنة ٦١٩ هـ . وقد ترك مؤلفات كثيرة.

والبغدادى عالم إلا أنه مع ذلك لغوى أديب، وكان إلى جانب ذلك نباتيًا وطبيبًا، ورحالة عظيمًا، نلحظ ذلك فى أسلوبه وكتابته وطريقة العرض، وبراعة الاستقراء وجمال التنسيق. وقد عنى بوصف مصر، فى فترة من أزهى عصورها وحقبة من تاريخها، من أغنى حقبها بالأحداث إذ ليس من شك فى أن عصر صلاح الدين الذى عاشه البغدادى كان من أزهى عصور مصر الإسلامية.

وبعد أن أمضى البغدادى بمصر زمنًا أمضاه سائحًا، جائلا، دارسًا، مسجلاً ما يرى من مشاهدات، رحل بعد ذلك إلى بيت المقدس، لمقابلة صلاح الدين الأيوبى، ليهنئه بانتصاره على الصليبيين، وقد

وصفه فى تلك المقابلة، فقال إنه بطل يملأ العين روعة والقلب محبة، يحف به صحبه، الذين طبعهم بطابعه فى العزم والقوة والصلابة والكرم.

وقال: إن صلاح الدين كان يصطفى العلماء، ويحسن الاستماع إليهم، ويشاركهم فى البحث والحديث. ولعل من أسباب نجاح صلاح الدين استشارته للعلماء، وكثرة جلوسه إليهم، فلم يستبد برأيه، ولكنه شارك العلماء فى عقولهم باستماعه إلى مشورتهم وآرائهم. يقول البغدادى: كان صلاح الدين، يتقدم جنده ويعمل معهم، ويضيف: إن صلاح الدين كرّمه وعظّمه وأجرى عليه راتبًا، قدره ثلاثون دينارًا، وأمره بالتدريس فى الجامع الأموى بدمشق، وأن أهل دمشق قابلوا صلاح الدين مقابلة الأبطال المنقذين.

وقد عاد البغدادى إلى مصر فى عهد العزيز بن صلاح الدين، وعاد إلى التدريس فى الجامع الأزهر، وقد وصف البغدادى المجاعة القاتلة التى حلت بمصر سنة ١٢٠٠ م. بسبب عدم فيضان النيل فى تلك السنة، وكان ذلك فى عهد الملك العادل، كما وصف زلزالا شديدًا حلّ بمصر، فكان مع المجاعة أقسى بلاء حل بالبلاد، وقد اضطر البغدادى إلى أن يعود إلى بيت المقدس ثم إلى دمشق مرة أخرى.

وقد حمل البغدادى أمانة العلم، لم يتوان يومًا عن أن يفيد ويستفيد، وإنه ليحمد الله أن حمل عنه الأمانة كثيرون من تلاميذه الأذكياء، وكان يقول: إن العلماء لا يموتون أبدًا، إنهم يخلدون فى عملهم ومؤلفاتهم وآثارهم الباقية وعلمهم النافع، والعالم الحق من يضع لبنة فى بناء العلم العظيم.

يقول البغدادى: وقد وضعت بحمد الله لبنات كثيرة، لا أطلب من ورائها إلا المغفرة والرضوان، ويوجه الحديث إلى المشتغلين بالعلم فيقول: «أوصيك ألا تأخذ العلوم من الكتب وحدها وإن وثقت بنفسك من قوة الفهم، وينبغى أن تكثر اتهامك لنفسك، ولا تحسن الظن بها وتعرض خوطرك على العلماء، وعلى تصانيفهم، وتتثبت ولا تتعجل، فمع العجل العثار، ومع الاستبداد الزلل، ومن لم يعرق جبينه إلى العلماء، لم يعرق فى الفضيلة، ومن لم يخجلوه، لم يبجله الناس، ومن لم يحتمل ألم التعلم لم يذق لذة العلم».

ثم يضيف: «إذا تمكن الرجل فى العلم وشهر به، خطب من كل جهة، وعرضت عليه المناصب وجاءته الدنيا صاغرة، وأخذها وماء وجهه موفور، وعرضه ودينه مصون».

وقد اشتغل بالتدريس فى الأزهر حينا، كما تقدم القول. وكان التدريس بالأزهر شرفًا يبتغيه العلماء، وكان الأزهر فى ذلك الحين كعبة القصاد من علماء المسلمين يحجون إليه من كل فج. وكان يلقى درسه فى الطب بالأزهر ظهر كل يوم.

ويظهر أن رحلة البغدادى إلى مصر تركت فى نفسه أثرًا كبيرًا، ظل يذكرها فى كتبه ورسائله وتصانيفه زمنًا طويلا، وقد تحدث عن النيل والأهرام، وسماها معجزة الدهر، وذكر محاولة هدمها فى زمن عبد العزيز عثمان بن صلاح الدين، وقال عن قراقوش: إنه كان رجلا عظيما، خلد أعمالا زاهرة فى مصر، وأنه كان مصلحًا كبيرًا، قضى على كثير من المظالم والمفاسد، وأنه بنى من حجارة الأهرام نحو أربعين قنطرة، كانت من العجائب.

وصف البغدادى آثار مصر فى إكبار وإجلال وتقدير لفن المصريين القدماء، قال إنه ذهب إلى صعيد مصر، حيث رأى ما لا يصدقه عقل من رسوم وصور للإنسان والحيوان والطير. كما وصف عمود السوارى وخرج من مشاهداته لآثار مصر، بأن المصريين القدماء، كانوا على علم بالهندسة العملية، وكانوا على خبرة تامة برفع الأثقال وصناعة الرسم والنقش والتحنيط ويسهب البغدادى فى وصف كثير من الحيوانات من سمك وطير وسلحفاة وفرس النهر، كما وصف نباتات مصر وصفًا دقيقًا من موز ونخيل وقلقاس، وقال عن البلسان: إنه لا يوجد بمصر إلا بعين شمس فى موضع محاط به، متحفظ عليه، مساحته نحو سبعة أفدنة وارتفاع شجرته نحو ذراع وعليه قشران، الأعلى أحمر خفيف والأسفل أخضر ثخين، ويستخرج منه دهن ذو رائحة عطرة غالى الثمن، يباع بضعف وزنه فضة، وقال: إن دهن البلسان يستعمل فى الطب. ويتابع وصفه للتوت والجميز والأترج والليمون والبطيخ والعبدلاوى والسنط وخيار شنبر، والخرنوب وغيره.

٢١ - ابن النفيس

(٦٠٧ - ٦٩٦ هـ ١٢١٠ - ١٢٩٨ م)

عالم تزدهى به قائمة العلماء فى الشرق والغرب، ظل أمر كشفه للحركة الدموية الصغرى مجهولاً مدى قرون وأجيال، ونسب أمر هذا الكشف إلى هارفى الإنجليزى، حتى استطاع أخيرًا نفر من الأطباء العرب، أن ينسبوا الفضل لصاحبه ابن النفيس العالم العربى المصرى. أما هذا النفر الكريم الذى كشف هذه الحقيقة وجلاها فهم الدكاترة التطاوى ومايرهوف وغليونجى.

وهو علاء الدين أبو الحسن على بن أبى الحزم القرشى المعروف بابن النفيس، ولد فى دمشق فى أوائل القرن السابع الهجرى (٦٠٧ هـ - ١٢١٠ م)، تعلم الطب على أستاذه الدخورى، ثم انتقل إلى القاهرة وعمل بمستشفياتها. لم يرد ذكره بين من أرخ لهم ابن أبى أصيبعة، على أن الظروف قد ساعدت على كشف ترجمتين متشابهتين لعالمنا فى دار الكتب المصرية، الأولى فى كتاب مسالك الأبصار فى أخبار ملوك الأمصار، والثانية فى كتاب الوفاء بالوفيات، وقد ورد ذكره فى مؤلفات أخرى كثيرة.

وقد وصفوه بأنه نحيل طويل القامة، رقيق الجانب، عاش عزبًا لم يتزوج، وكان واسع الاطلاع، من أعلم الناس، لا فى الطب فحسب، بل فى العلوم كافة. فألف فى الفلسفة والطب والنحو والفقه.

وكان نابغة عصره فى الطب، فقد كان يحفظ كتاب القانون لابن سينا عن ظهر قلب، وقد لقب بابن سينا عصره، من حيث مركزه العلمى وتمكنه فى الطب، وكان يحفظ كذلك مؤلفات جالينوس وأبقراط وديسقوريدس. وكانت طريقته فى العلاج، تعتمد على تنظيم الغذاء أكثر من اعتمادها على الأدوية والعقاقير، وقد نفر منه الصيادلة لأن طريقته كانت كفيلة بكساد بضاعتهم، وكان سريع الخاطر، سريع الكتابة، والتأليف.

وقد اختلفت الروايات فى نوع مرضه وسنة وفاته، والراجح أنه مات سنة ٦٩٦ هـ . بعد أن عمر نحو تسعين عامًا، وقيل إنه وصف له أثناء مرضه النبيذ، ولكنه رفض تناوله قائلا: لا أريد أن ألقى الله

وفى جسمى خمر، وقد وهب بيته ومكتبته للمستشفى الذى كان يعمل به، وقد عرف بمستشفى قلاوون، وكان وظيفته رئيس أطباء مصر.

ألف موسوعة فى الطب، كان يعتزم إصدارها فى ثلاثمائة جزء، إلا أن المنية عاجلته، فلم يكتب منها سوى ثمانين، وقد وجدت هذه الأجزاء فى مكتبه بعد وفاته، وإنها لتشهد بطول باعه وعلو كعبه، وصبره العظيم على الكتابة والتأليف.

ولابن النفيس، كتب أخرى كثيرة منها كتاب فى الرمد، وثانٍ فى الغذاء، وثالث فى شرح فصول أبقراط ورابع فى شرح تقديمات المعارف وخامس فى مسائل حنين بن إسحاق، وسادس فى الهداية فى الطب، وسابع فى تفاسير العلل والأسباب والأمراض، وثامن فى تعليق على كتاب الأربئة لأبقراط. كما قام باختصار كتاب القانون لابن سينا، وسماه «موجز القانون» ويعتبر هذا الكتاب من أشهر أعماله، وقد ترجم إلى الإنجليزية والعربية والتركية. لقد حق للعرب أن تفاخر بابن النفيس، كأحد العلماء الأفذاذ، الذين أحاطوا بمعارف عصرهم، وبرزوا فى كثير منها وخاصة فى الطب، وقد تميز عالمنا بعدم تصديقه ما لم تره عينه أو يقره عقله؛ ولذلك تجرأ على ابن سينا وجالينوس، وهما من نعلم مكانة فى الطب وأستاذية فيه. وخاصة فى ذلك العصر، الذى بلغ فيه إيمان الناس بهما، أنهم إذا وجدوا سينًا مخالفًا لما قالا به، اعتبروا ذلك أغاليط النساخ، أو أن الطبيعة حادت عن مجراها.

ويعتبر كشف ابن النفيس للدورة الدموية من أجلّ كشوفه، وهو يخالف فى ذلك جالينوس وابن سينا، قال بمرور الدم من التجويف الأيمن إلى الرئة، حيث يخالط الهواء، ومن الرئة عن طريق الوريد الرئوى إلى التجويف الأيسر، وقال عن هذا الوريد: إن هذا العرق يشبه الأوردة ويشبه الشرايين. وقد خالف ابن النفيس ابن سينا فى عدد تجاويف القلب، وقال: قوله فيه ثلاثة بطون، هذا كلام لا يصح؛ فإن القلب له بطنان فقط، والتشريح يكذب ما قالوه.

ولا شك أن ابن النفيس قد مارس التشريح، مع تصريحه فى بعض كتبه بأنه حاد عن مباشرة التشريح بوازع من الشريعة، وما فى أخلاقنا من الرحمة، فلعله كان يحرص على عدم إثارة رجال الدين، كما حرص على عدم الجهر بمخالفة أستاذيه، بقوله: لم نخالف إلّا فى أشياء يسيرة ظننا أنها من أغاليط النساخ.

وكذلك يعتبر ابن النفيس أول من فطن إلى وجود أوعية داخل عضلات القلب، تغذيها وقد خالف فى ذلك أستاذه ابن سينا مرة أخرى وتلك دلالة على أنه مارس التشريح فعلا، وكذلك كان أول من وصف الشريان الأكليلى وفروعه.

ويظهر أن القداسة التى كانت تضفيها الناس على أعمال ابن سينا، قد لعبت هى الأخرى دورها فى إهمال كشوف ابن النفيس، وإنه لأول من أشار إلى مرور الدم فى الأوعية الشعرية.

ولابد أن نذكر أن أول من كشف لنا عن ابن النفيس هو الدكتور محيى الدين التطاوى سنة ١٩٢٤ الذى عثر على نسخة مخطوطة من أحد كتبه فى مكتبة برلين، فقام بدراسة الكتاب فى رسالة

قدمها للدكتوراه من جامعة فريبورج بألمانيا، ثم وجدت نسخ أخرى فى مكتبات باريس والأسكوريال وأكسفورد.

ويميل البعض إلى الاعتقاد أن أمثال سرفنتوس وكولومبوس وهارفى ممن وصفوا الدورة الدموية قد اطلعوا على نظرية ابن النفيس، وأنهم قرءوا مؤلفاته مترجمة إلى اللاتينية.

ويطيب لنا أن نسجل الشكر لأطبائنا الثلاثة الذين عرفونا بفضل هذا الطبيب العالم العربى المصرى الأشهر ابن النفيس، وهم الدكاترة التطاوى، ومايرهوف، وبول غليونجى.

٢٢ - القزوينى

(٦٠٥ - ٦٨٢ هـ ١٢٠٨ - ١٢٨٣ م)

هو ابن عبد الله بن زكريا بن محمد بن محمود القزوينى، وينتهى نسبه إلى أنس بن مالك.. ولد فى قزوين فى مطلع القرن السابع (٦٠٥ هـ) وتوفى سنة ٦٨٢ هـ الموافق ١٢٨٣ م.

وكان إلى جانب اشتغاله بالقضاء، معنيًّا بالتأليف فى الجغرافيا والتاريخ وما يشبه التاريخ الطبيعى، ومن أشهر كتبه عجائب المخلوقات، تكلم فيه عن السماء وما فيها، معالجًا ما يسمى بعلم الفلك. وصف الكواكب والأبراج وحركاتها، وما يترتب على ذلك من الفصول والشهور وتكلم عن الأرض وما عليها، فذكر أصل الأرض وطبيعتها، وكرة الهواء، وأصل الرياح وأنواعها، وكرة الماء وما فيها من البحار، والجزر، والحيوانات العجيبة، ثم اليابسة، وما عليها من جماد ونبات وحيوان، ورتب كلا من هذه على حروف المعجم.

وله كتاب فى آثار البلاد وأخبار العباد فى التاريخ، بدأه بعد الديباجة بثلاث مقدمات، الأولى فى الحاجة الماسة إلى أحداث المدن والقرى، والثانية فى خواص البلاد وقسمها إلى فصلين، الأول فى تأثير البلاد فى السكان، والثانى فى تأثير البلاد فى النبات والحيوان، والثالث فى أقاليم الأرض، ثم أفاض بعد ذلك فى أخبار الأمم الماضية، وتراجم كثيرة عن الأولياء والعلماء والسلاطين والشعراء، والوزراء، والكتاب، وغيرهم، وله مؤلفات أخرى كثيرة.

وقد شغف القزوينى بالفلك والطبيعة والنبات والحيوان والمعادن، ويعتبر كتاب عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات من أنفس مؤلفاته.

كان يوصى بإعادة النظر فى عجائب صنع الله، وكان مستغرقًا بالنظر فى آيات الله البينات فى مصنوعاته، وغرائب إبداعه فى مبتدعاته مسترشدًا بقوله تعالى: ﴿أفلم ينظروا إلى السماء فوقهم كيف بنيناها وزيناها، ومالها من فروج﴾. يقول: وليس المراد بالنظر تقليب الحدقة نحوها؛ فإن البهائم تشارك الإنسان فيه، ومن لم ير من السماء إلا زرقتها، ومن الأرض إلا غبرتها، فهو مشارك للبهائم فى ذلك وأدنى حالاً منها وأشد غفلة. كما قال تعالى: ﴿لهم قلوب لايفقهون بها، ولهم أعين...﴾ إلى أن قال: ﴿أولئك كالأنعام بل هم أضل﴾.

يقول: والمراد من النظر التفكير فى المعقولات، والنظر فى المحسوسات والبحث عن حكمتها وتصاريفها، لتظهر له حقائقها، فإنها سبب اللذات الدنيوية والسعادات الأخروية. وكلما أمعن النظر فيها، ازداد من الله تعالى هداية ويقينًا، ونورًا وتحقيقًا. والفكر فى المعقولات لا يتأتى إلا لمن له خبرة بالعلوم والرياضيات، بعد تحسين الأخلاق وتهذيب النفس، فعند ذلك تتفتح له عين البصيرة، ويرى فى كل شىء من العجب، ما يعجز عن إدراك بعضها.

ويقول: لقد حصل لى بطريق السمع والبصر والفكر والنظر، حكم عجيبة، وخواص غريبة أحببت أن أقيدها لتثبت، وكرهت الذهول عنها مخافة أن تفلت، وإنه ليوصى القارئ بأنه إذا أراد أن يكون على ثقة ما فى كتابه، فليشمر للتجربة «وإياك أن تفتر أو تعتل، إذا لم تصب فى مرة أو مرتين، فإن ذلك قد يكون لفقد شروط أو حدوث مانع، فإذا رأيت مغناطيساً لا يجذب الحديد، فلا تنكر خاصيته واصرف عنايتك إلى البحث عن أحواله حتى يتضح لك أمره».

ويقول: «ولننظر إلى الكواكب وكثرتها، واختلاف ألوانها، فإن بعضها يميل إلى الحمرة وبعضها يميل إلى البياض، وبعضها إلى لون الرصاص، ثم إلى سير الشمس فى فلكها مدة سنة. وطلوعها وغروبها كل يوم لاختلاف الليل والنهار ومعرفة الأوقات، وتمييز وقت المعاش عن وقت الاستراحة. ثم إلى جرم القمر، وكيفية اكتسابه النور من الشمس، لينوب عنها فى الليل ثم امتلائه وانمحاقه، ثم إلى كسوف الشمس وخسوف القمر، ثم إلى ما بين السماء والأرض من الشهب والغيوم والرعود والصواعق والأمطار والثلوج والرياح المختلفة المهاب. ولنتأمل السحاب الكثيف، كيف اجتمع فى جوّ صاف لا كدورة فيه، وكيف حمل الماء وكيف تتلاعب به الرياح وتسوقه وترسله قطرات متفاصلة، لاتدرك منها قطرة قطرة ليصيب وجه الأرض برفق، فلو صب صبًّا لفسد الزرع، بخدش وجه الأرض. ثم إلى اختلاف الرياح، فإن منها ما يسوق السحب، ومنها ما يعصرها، ومنها ما يقتلع الأشجار، ومنها مايروى الزرع والثمار، ومنها ما يجففها».

ويقول: ولننظر إلى أنواع المعادن المودعة تحت الجبال، منها ما ينطبع كالذهب والفضة والنحاس والحديد والرصاص، ومنها مالا ينطبع كالفيروز والياقوت والزبرجد، وكيفية استخراجها وتنقيتها، واتخاذ الحلى والآلات والأدوات منها، ثم إلى معادن الأرض، كالنفط والكبريت . وأنواع النبات وأصناف الفواكه، ثم لننظر إلى أصناف الحيوان وانقسامها إلى ما يطير ويقوم ويمشى، وانقسام الماشى إلى ما يمشى على بطنه وما يمشى على رجليه وما يمشى على أربع، وإلى أشكالها وأنواعها وتجميع غذائها، وادخارها القوت لوقت الشتاء وحذقها فى هندستها، وكيف صنعت هذه المسدسات المتساوية الأضلاع التى عجز عن مثلها المهندس الحاذق مع الفرجار والمسطرة.

ويقسم القزوينى الكون إلى علوى وسفلى، وقد عنى بالعلوى ما يتعلق بالسماء من الكواكب وبروج ومدارات ومجرات والشمس والقمر، وتحدث عن كواكب الزهرة والمريخ والمشترى وعطارد وزحل، وعن كسوف الشمس وخسوف القمر، والخسوف الكلى والجزئى، وربط بين حركتى المد والجزر وتحركات القمر، وربط بين زيادة القمر ونقصانه وبين كثير من الظواهر عن الإنسان والحيوان

والأسماك والحشرات والأشجار والفواكه والرياحين.

ويتحدث عن الحركة اليومية للأزهار والأوراق، وعن الكواكب الثوابت، ويشير إلى أرصاد بطليموس، وعن كوكبات الدب الأكبر والأصغر، ووصف الرعد والبرق والهالة وقوس قزح والبحار والمحيطات والجبال والأنهار والعيون والآبار والزلازل. كما وصف مئات من أنواع النباتات والحيوان والمعادن، وخاصة ما تتخذ منها عقاقير تستعمل فى الطب.

٢٣ - البتانى

(٢٤٠ - ٣١٧ هـ - ٨٥٤ - ٩٢٩ م)

هو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتانى، ولد فى بتان من نواحى حران على نهر البليخ، أحد روافد نهر الفرات، بالعراق.

ولد حوالى سنة ٢٤٠ هـ (٨٥٤ م)، وعاش فى عصر ازدهار العلوم فى العصر الإسلامى، وقد تنقل بين الرقة على الفرات، وأنطاكية، فى سورية، حيث أنشىء مرصد باسم مرصد البتانى، عكف على دراسة مؤلفات من تقدموه، وعلى الأخص كتاب «السند هند» و«كتاب المجسطى».

وكان المأمون قد بنى مرصدًا فى بغداد تحت إشراف «سند بن على» الذى كان رئيسًا للفلكيين العرب فى ذلك العصر، وكانت قد بنيت مراصد أخرى فى جهات متفرقة من البلاد العربية، منها مرصد فى سهل تدمر، وقد زودت هذه المراصد بأجهزة فلكية بالغة الدقة، وقد برع نفر غير قليل من علماء ذلك العصر فى صناعة هذه الأجهزة، اشتهر من بينهم على بن عيسى الأسطرلابى، وإنما غلب عليه هذا الاسم، لبراعته فى صناعة هذا الجهاز الفلكى، ومنهم أبو على يحيى بن أبى منصور، الذى زاد فى دقة وحساسية هذه الأجهزة، وتقسيم درجاتها حتى يمكن تحديد الجزء، بدلاً من التقريب. وكانت بغداد تموج فى ذلك العصر بالعلماء يحجون إليها من كل حدب وصوب، إذ كانت مركزًا للخلافة والحضارة ومنارة للعلم، وكعبة للقصاد من المشتغلين، يترجمون وينقلون الذخائر العلمية عن الإغريقية والفارسية والهندية والسريانية، وإنهم ليقومون فى الوقت نفسه بإجراء التجارب العلمية ويسجلون رصدات على أعظم جانب من الأهمية، بالنسبة لمختلف الظواهر الفلكية، وكانت هذه الرصدات تجرى بصفة مستمرة متتابعة.

وقد نشأ البتانى فى هذا الجو العلمى، واشتهر بزيجه المعروف باسم «الزيج الصابئ» وهو عبارة عن عمليات حسابية وقوانين عددية، وجداول فلكية، بها ما يخص كل كوكب وطريق حركته، يعرف منها مواضع الكواكب فى أفلاكها. ويمكن بها معرفة الشهور والأيام والتواريخ الماضية وبها أصول مقررة لمعرفة «الأوج» وهو أبعد نقط الكواكب عن الأرض و «الحضيض» وهو أقربها من الأرض. وكذلك معرفة الميول والحركات واستخراجها، إنها معلومات مركزة توضع فى جداول مرتبة، تيسيرًا على المتعلمين والراغبين.

وقد اشتهر الفلكيون العرب، بتأليف كتب فلكية مختلفة المناهج والمراتب، منها ما يكون للمبتدئين، يعرض لمبادئ العلم وأصوله، دون التعرض للبراهين الهندسية والرياضية مثل «الحركات السماوية» للفرغانى، و «التذكرة» لنصير الدين الطوسى. ومنها الكتب المطولة التى تعرض للبراهين العلمية مثل «القانون المسعودى» للبيرونى، و «تحرير المجسطى» لنصير الدين، ومنها ما يسمى بالأزياج، تشمل جميع الجداول الرياضية التى تبنى عليها الحسابات الفلكية وقوانينها مثل «زيج البتانى» و «زيج الخوارزمى» ومنها مايختص بالتقاويم وصناعة آلات الرصد، وصور الكواكب وتعيين مواضعها، مثل صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفى.

وليس من شك فى أن «البتانى» قد درس المؤلفات الفلكية المختلفة، درس مجسطى بطليموس، ويقول إنه استدرك على بطليموس فى أرصاده، كما استدرك بطليموس على أستاذه «أبرخس» على طول المدى بين التلميذ وأستاذه فى الحالين، إذ تفصل بينهما فى الحالين قرون متطاولة.

وللبتانى مؤلفات كثيرة منها شرح المقالات الأربع لبطليموس، ورسالة فى مقدار الاتصالات، ورسالة فى تحقيق أقدار الاتصالات، ومعرفة مطالع البروج، والزيج الصابئ... وغيرها كثير.

وللبتانى أرصاد كثيرة أجراها بنفسه فى الرقة بالعراق، وأنطاكية بسورية، وأخرى قام بها سنة ٢٦٤ هـ ورصد فيها زاوية الميل الأعظم بمدينة الرقة، وقاس موضع أوج الشمس فى مسيرها الظاهرى، فوجد أنه تغير عما كان عليه أيام بطليموس، وقد أيد البيرونى أرصاد البتانى. وقدر طول السنة الشمسية، ومقدار تقهقر الاعتدالين، وأثبت احتمال حدوث الكسوف الحلقى للشمس، وعمل جداول جديدة صحح فيها حركات القمر والكواكب، وحقق مواقع عدد كبير من النجوم.

وتحدث عن مسيرات الكواكب، وقارن بين التقاويم العربية، والرومية والفارسية والقبطية، كما تحدث عن منازل القمر وأرصاد النجوم، ووصف الآلات الفلكية، وطرق صناعتها

وقد ترجمت كتب البتانى إلى اللاتينية فى القرن الثانى عشر الميلادى، ثم ترجمت بعد ذلك إلى لغات أجنبية أخرى، ونشر «نللينو» «الزيج الصابئ» عن الأصل العربى سنة ١٨٩٩.

وتميز البتانى فى الفلك، وحساب المثلثات والجبر والهندسة والجغرافيا وقد اعترف له علماء أوربا بالسبق فى علم الفلك. وظلت كتبه معتمدة لدى أهل الصناعة فى أوربا عدة قرون.

يعدّه «لالاند» من العشرين فلكيًا المشهورين فى العالم كله. كما يتحدث عنه «سارتون» فى إكبار وإجلال واصفًا إياه بأنه أعظم فلكى جنسه وزمنه، ومن أعظم علماء الإسلام. وقد أثنى عليه ثناء مستطابًا أحد علماء الشبان من المتخصصين «د. إمام» فى بحث قيم نشر حديثًا، قدم فيه كتابه المشهور «الزيج الصابئ».

٢٤ - الزهراوى

(٩٣٦ - ١٠١٣ م)

هو أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى، أول من نبغ فى الجراحة بين العرب، بل هو فخر الجراحة العربية، ثالث الثلاثة من نوابغ الأطباء العرب، وهم الرازى، وابن سينا، والزهراوى، كانوا بمثابة المصابيح التى أضاءت منها أوربا قناديلها فى العلوم الطبية.

ولد بالزهراء من ضواحى قرطبة بالأندلس سنة ٩٣٦ م. حيث عاش وعمل، وتوفى سنة ١٠١٣ م. ويقال إنه عمل طبيبًا فى بلاط عبد الرحمن الثالث. أجرى العمليات الجراحية واستعان بالآلات، وكان لكتابه الموسوم «التصريف لمن عجز عن التأليف» ويقع فى ثلاثين جزءًا، أعظم الأثر فى النهضة الأوربية، مدى خمسة قرون، واحتل المكانة التى كان يحتلها كتاب بولس الإيجنطى فى الجراحة، والمقالة العاشرة من كتابه خاصة بالجراحة، يحتوى أبوابًا وفصولاً فيها أوصاف دقيقة لعمليات استخراج حصى المثانة بالشق والتفتيت ولعملية البتر، ويشمل الباب الثالث وصف الكسور والخلع، ضمنه وصفًا دقيقًا لحالة الشلل الناشىء من كسر فقار الظهر، ويختص بعض فصوله بتعليم القوابل وإخراج الجنين الميت، وصور الآلات التى يحتاج إليها فى الجراحة. ويشتمل هذا الباب على أول وصف للوضع الذى سمى فيما بعد باسم «والخر» ويمتاز الكتاب بكثرة رسومه ووفرة أشكال الآلات التى كان يستعملها الزهراوى وأكثرها من ابتكاره. وقد ترجم بعد ظهوره إلى العبرية واللاتينية بالبندقية عام ١٤٩٥ واستراسبرج عام ١٥٣٢ وبال عام ١٥٤١.

لم ينشر الكتاب بأكمله، فقد ظهر الجزء الخاص بالعقاقير سنة ١٤٧١، والخاص بالجراحة سنة ١٤٩٧ والباطنى سنة ١٥١٩ وأمراض النساء سنة ١٥٦٦. ويعتبر كتاب التصريف، موسوعة طبية، به جزء خاص بالعقاقير، وطرق تحضير الأدوية بالتقطير والتسامى، ويقع الجانب الجراحى فى ثلاثة أجزاء، وفيه جزء عن الولادة وأجزاء عن جراحة العينين والأذنين وللكتاب شهرة واسعة، ونشرت له تراجم عديدة إلى اللغات الحديثة. يقول سارتون عن الزهراوى إنه أكبر جراحى الإسلام، ويقول عنه الدكتور نجيب محفوظ: إنه فخر الجراحة العربية.

٢٥ - ابن ماجد

(٨٣٦ - ٩٣٦ هـ)

هو شهاب الدين أحمد بن ماجد بن محمد النجدى - ولد حوالى سنة ٨٣٦ هـ فى جلفار (رأس الخيمة الآن) وعاش حتى بلغ عمره مائة عام.

كتب نحو أربعين مؤلفًا من أشهرها «الفوائد فى علم البحر والعجائب» و «حاوية الاختصار فى أصول علم البحار»، وهى عبارة عن أرجوزة فى نحو ألف بيت، صاغ فيها علوم البحر، على نسق أرجوزة ابن سينا فى الطب.

قام بدراسة أعمال «ابن ماجد» عدد من المستشرقين من أمثال «جابريل فران» و «تيودور شوموفسكى» و «كراتشكوفسكى».

وكتب المستشرق البرتغالى «كتانهيدا» يصف إرشاد ابن ماجد «لفاسكو دى جاما» إلى طريق الهند يقول: «وصل فاسكو دى جاما إلى مالندى» على الساحل الشرقى من أفريقيا شمال مدغشقر فى ١٥ مارس سنة ١٤٩٨، وأرسى فرضتها. فصعد إلى سفينته أحمد بن ماجد، أبحر معه ليدله على طريق الهند، فهو بحار العرب الأول، وربان سفينة فاسكو دى جاما فى رحلته الشهيرة.

٢٦ - عمر الخيام

(٤٤٠ - ٥٢٥ هـ - ١٠٤٨ - ١١٣١ م)

أبو الفتح عمر بن إبراهيم الخيام النيسابورى، كان فى صغره، يحترف صناعة وبيع الخيام: ولذا لقب بالخيام. كان كثير التنقل، طلبا للعلم والمعرفة، ونبغ فى كثير من ألوان المعرفة، من فلك ورياضيات مرفقة، وتاريخ. وقد اشتهر بقصائده المسماة بالرباعيات التى لا تخلو منها أية مكتبة من مكتبات العالم، فقد كان شاعرًا ورياضيا بارعا وخاصة فى الجبر، حيث أبدع فى حل معادلات الدرجة الثانية، متأثرا بأستاذه الخوارزمى وبحث فى معادلات الدرجتين الثالثة والرابعة. وابتكر نظرية ذات الحدين المرفوعة إلى أسّ أى عدد موجب صحيح. ويذكر «سميث» فى كتاب تاريخ الرياضيات أن علماء الرياضيات فى القرون الوسطى وما قبلها قد حلّوا نظرية ذات الحدين، وهى التى يمكن بوساطتها رفع مقدار جبرى ذى حدين إلى قوة معلومة، وحلّ أقليدس المقدار الجبرى ذا الحدين مرفوعا إلى قوة أسه اثنان. ولكن عمر الخيام فكك المقدار الجبرى ذا الحدين مرفوعا إلى أسس ٢ أو ٣ أو ٤... أو ن، حيث «ن» عدد صحيح موجب ولذا يعتبر مبتكر نظرية ذات الحدين.

لقد عكف الخيام على البحث فى علم الجبر، فدرس المعادلات الجبرية من الدرجات الأولى والثانية والثالثة وعالج المعادلات التكعيبية معالجة منهجية نادرة. واستخرج الجذور لأية درجة.

ويقول «سارتون»: إن عمر الخيام من عظماء علماء الرياضيات فى القرون الوسطى، ولكنه اشتهر بشعره المتقن. مع أنه حلّ ثلاثة عشر نوعًا من معادلات الدرجة الثالثة. بكل دقة. ويضيف: إنه اهتم بتصنيف معادلات الدرجة الثالثة حسب درجاتها وحسب حدودها المحصورة فى ثلاثة عشر نوعًا.

ومن المؤسف أن يزعم علماء الغرب أن ستيفن هو صاحب فكرة التصنيف، مع أن صاحب الابتكار الأول فى ذلك هو عمر الخيام.

وكذلك برع الخيام فى حل كثير من المسائل الصعبة فى علم حساب المثلثات، مستعملاً معادلات جبرية من الدرجتين الثالثة والرابعة.

وقد برع الخيام كذلك فى علم الفلك، وحسب طول السنة الشمسية بمقدار ٥,٧٥ ثانية و ٤٩ دقيقة و ٥ ساعات و ٣٦٥ يومًا مما لا يتجاوز خطؤه يومًا واحدًا فى كل ٥٠٠٠ سنة (خمسة آلاف سنة) على

حين أن الخطأ فى التقويم الجريجورى المتبع الآن مقداره يوم واحد فى كل ٣٣٣٠ سنة.

وكذلك درس الخيام موضوع توازن السوائل، ويقول «سارتون»: إن علماء المسلمين اهتموا بدراسة قاعدة توازن السوائل، منهم «سند بن على» «والرازى» والبيرونى وابن سينا، إلّا أن عمر الخيام أبدع فى الشرح والتعليق على آراء أساتذته.

ولقد اهتم الخيام كذلك بالهندسة كموضوع أساسى لدراسة الرياضيات فدرس هندسة أقليدس، كما حاول جهده برهنة ما يسمى بالموضوعة الخامسة من موضوعات أقليدس، التى استعصت على من سبقه من علماء المسلمين. وبرهن على أن مجموع زوايا أى شكل رباعى = ٣٦٠° درجة.

وأن مجموع زوايا أى مثلث = ١٨٠ درجة.

وكذلك حل معادلات من الدرجة الرابعة بطرق مختلفة هندسية وتحليلية.

من مؤلفاته:

١ - الرباعيات.
٢ - ميزان الحكمة.
٣ - مقدمة فى المساحة.
٤ - التقويم الجلالى.
٥ - رسالة فى البراهين على مسائل فى الجبر والمقابلة.
٦ - رسالة فى حل المسائل التكعيبية.
٧ - رسالة فى شرح ما أشكل من كتاب أقليدس.
٨ - رسالة تبحث فى النسب.
٩ - كتاب مشكلات الحساب.
١٠ - رسالة فى معرفة مقدار الذهب والفضة فى جسم مركب.
١١ - رسالة عن المصادرة الخامسة من مصادرات أقليدس.
١٢ - كتاب فيه جداول فلكية - زيج ملكشاه.
١٣ - رسالة فى الوجود.
١٤ - رسالة الميزان الجبرى.
١٥ - رسالة الكون والتكليف.
١٦ - رسالة فى المعادلات ذات الدرجة الثالثة والدرجة الرابعة.
١٧ - خمس رسائل فلسفية.
١٨ - كتاب الموسيقى الكبير.
١٩ - كتاب المقنع فى الحساب الهندسى.
٢٠ - رسالة فى حساب الهند.
٢١ - رسالة الميزان الجبرى.

والواقع أن عمر الخيام يمكن أن يعتبر من مؤسسى مدرسة علم الجبر، بعد الخوارزمى بطبيعة الحال، بتفننه فى حل معادلات جبرية من الدرجات الأولى والثانية والثالثة والرابعة بنهج يتسم بالدقة والأصالة. وهو أول من فكر فى أن المعادلات الجبرية ذات الدرجة الثالثة لها جذران، كما تفنن فى الحصول على الجذور التربيعية والتكعيبية بطرق رياضية بحتة، وقد شايعه فى ذلك معترفًا بفضله نصير الدين الطوسى.

كذلك بحث الخيام فى النظرية التى نسبت إلى «فرما» ظلمًا، مع أن فرما متأخر عن الخيام بضعة قرون، وهى النظرية التى تقول إن مجموع عددين مكعبين لا يمكن أن يكون مكعبًا لقد ترجم كتابه فى الجبر إلى الألمانية العالم الألمانى «روبيك» ونشر سنة ١٨٥١م. فذاعت شهرة الخيام بين علماء أوربا.

٢٧ - ابن النفيس

(٥٩٧ - ٦٧٢ هـ - ١٢٠١ - ١٢٧٤ م)

هو محمد بن الحسن أبو جعفر نصير الدين الطوسى عاش فى بغداد وعاصر آخر خلفاء بنى العباس المستعصم.

اشتهر بالرياضيات والفلك، وقد أسند إليه المستعصم إدارة مرصد المراغة الذى اشتهر بآلاته الفلكية الدقيقة وأرصاده الممتازة، ومكتبته الضخمة ومن قصده من علماء الفلك المشهورين من مختلف الأرجاء، من أمثال فخر الدين المراغى من الموصل، ومحيى الدين المغربى من الأندلس، والقزوينى من قزوين وغيرهم. يقول عنه «سارتون»: إن الطوسى من أعظم علماء الإسلام ومن أكبر رياضييهم. حتى لقد لقبوه بالعلامة، وكان يجيد اللغات اللاتينية والفارسية والتركية إلى جانب العربية، مما جعله واسع الاطلاع على ما كتب بهذه اللغات من كتب ومؤلفات، وقد قيل إنه كان ينفق الكثير من ماله على شراء الكتب.

ولقد اشتهر بتبحره فى الرياضيات، وكان له الفضل فى شرح وتعريف الأعداد الصم وحل المعادلات الصماء. والدالة الجبرية الصماء، والمثلث الكروى القائم الزاوية ويعتبر من المفكرين القدامى الذين بحثوا فى الأعداد التى ليس لها جذور، وهى ما تسمى بالأعداد الصم، ويسميه البعض لمبتكر الأول لهذه الأعداد التى لا تزال لها أهميتها العظمى فى الرياضيات الحديثة التى تدرس الآن فى مختلف أنحاء العالم، والواقع أنه مطورها بعد أستاذه الخوارزمى.

ولقد اشتهر الطوسى بكتابه شكل القطاعات الذى يحتوى على علم حساب المثلثات مع نبوغه فى علم الهندسة كذلك. ولقد ترجم كتاب أقليدس إلى اللغة العربية ونشر بحوثًا مركزة حول موضوعات أقليدس. فنشر كتابا بعنوان تحرير أصول أقليدس. ويقول «سارتون»: إن نصير الدين بذل جهدًا كبيرًا فى دراسة مخطوطات علماء المسلمين الذين سبقوه، وخاصة تلك التى تتناول الأجرام السماوية وحركاتها والمسافات بينها وبين الأرض. وينسب إليه الفضل فى تحليل العوامل التى تؤدى إلى ظهور

قوس قزح، وأن انتقاداته لمجسطى بطليموس هى التى مهدت للإصلاحات التى قام بها الفلكيون من بعده.

ويقول «سميث» فى كتابه «تاريخ الرياضيات»: إن نصير الدين نجح فى فصل علم حساب المثلثات عن علم الفلك. وأنه نظم علم حساب المثلثات على أنه علم مستقل عن علم الفلك وهو أول من طور نظريات جيب الزاوية إلى ما هى عليه الآن مستعملا المثلث المستوى.. ويعتبره البعض أول من قدم المتطابقات المثلثية للمثلث الكروى قائم الزاوية. كما يؤكد «اريكوبل»: إنه كان لكتاب نصير الدين الطوسى فى علم حساب المثلثات الأثر الكبير لدى علماء الرياضيات فى الشرق والغرب، لما فيه من ابتكارات ساعدت على تطوير هذا الحقل من الرياضيات.

ولقد عرف الطوسى بدراسته الفذة للعلاقة بين المنطق والرياضيات، حتى لقد قيل بحق إن ابن سينا طبيب ناجح، والطوسى رياضى بارع؛ ولذا أطلق عليه البعض لقب المحقق. ولقد برع كذلك فى البصريات حين أتى ببرهان جديد لتساوى زاويتى السقوط والانعكاس. ويقول سارتون: إن الطوسى أظهر براعة فائقة فى معالجة قضايا المتوازيات فى الهندسة.

مؤلفاته:

لنصير الدين الطوسى أكثر من ١٤٥ مؤلفا فى علم حساب المثلثات، والهيئة والجبر والجغرافيا والطبيعيات والمنطق والتنجيم وغيرها من فروع المعرفة منها:

١ - مقالة فى القطاع الكروى.
٢ - مقالة فى القطاع الكروى والنسب الواقعة عليها.
٣ - مقالة عن قياس الدوائر العظمى.
٤ - كتاب تحرير أقليدس.
٥ - الرسالة الشافية عن الشك فى الخطوط المتوازية.
٦ - كتاب الأصول.
٧ - رسالة فى الموضوعة الخامسة.
٨ - كتاب المعطيات لأقليدس.
٩ - كتاب ظاهرات الفلك.
١٠ - كتاب الجبر والمقابلة.
١١ - زيج الزاهى.
١٢ - كتاب أرشميدس فى تكسير الدائرة.
١٣ - مقالة فى أعمال النجوم.
١٤ - مقالة عن سير الكواكب ومواضعها طولا وعرضا.
١٥ - كتاب جامع فى الحساب.

١٦ - كتاب ظاهرات الفلك لأقليدس.
١٧ - كتاب فى علم الهيئة.
١٨ - كتاب تحرير المناظر فى البصريات.
١٩ - رسالة فى المثلثات المستوية.
٢٠ - رسالة فى المثلثات الكروية.
٢١ - مقالة عن أحجام بعض الكواكب وأبعادها.
٢٢ - كتاب التسهيل فى النجوم.
٢٣ - كتاب تحرير المجسطى.

لقد درس الطوسى، كتب ابن الهيثم وعلق عليها، حتى أن مؤلفاتها فى هذا الحقل ظلت تدرس فى جامعات العالم حتى القرن التاسع عشر، ويعتبر الطوسى أول من دعا إلى عقد مؤتمر علمى، اجتمع فيه كثير من العلماء فى مرصده بالمراغة.

وكذلك كان لنصير الدين الطوسى أثره الذى لا يجحد فى تاريخ العلم عند الغرب والمسلمين وبخاصة فى حقلى الرياضيات والفلك.

٢٨ - الإدريسى

(٤٩٥ - ٥٦٠ هـ - ١١٠٠ - ١١٦٦ م)

ويعرف بالشريف الإدريسى إذ يتصل نسبه بالحسن بن على، أشهر جغرافى الأندلس، ولد فى «سبتة» فى شمال المغرب على ساحل البحر المتوسط، وتعلّم فى قرطبة، ثم سكن الأندلس مدة طويلة، وطاف بأرجائها، ثم سافر إلى «صقلية» واتصل بملكها «روجرز الثانى»، وألف له كتاب «نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق».

ويتحدث الإدريسى فى كتاب «نزهة المشتاق» عن أقاليم العالم كله، ويعتبر أفضل من كتب ممن سبقوه، لما فيه من التفصيل فى وصف أقاليم أوربا، وقد نقل عمن سبقوه من الجغرافيين المتقدمين، كما أنه رسم كثيرا من الخرائط التى توضح مواقع الأماكن الواردة فى الكتاب.

وفى أيامه صنعت كرة من فضة بإشرافه تمثل العالم ومواقع أقاليمه على سطح الكرة الأرضية. وقد بلغت رسومات الخرائط فى أيام الإدريسى درجة عالية من الدقة والصحة.

لقد أمضى الإدريسى شباب حياته جائلاً مسافرًا فى شمال أفريقية وأسبانيا، وأمضى فى قرطبة عدة سنين متتلمذًا على علمائها، كما سافر إلى مراكش والجزائر والقسطنطينية، كما سافر إلى البرتغال وشمالى أسبانيا وغرب أوربا والشاطئ الفرنسى وجنوب إنجلترا كما زار آسيا الصغرى ولم يكن عمره قد جاوز السادسة عشرة.

والتحق بخدمة روجرز الثانى عام ١١٤٥، وكان مايزال فى قمة مجده، وكانت هذه النقلة، نقطة تحول

فى تاريخ حياته؛ ومنذئذ أخذت إنجازاته العلمية والجغرافية تتوالى وتتابع بحكم موقعه من الملك الحاكم حيث أمضى بقية حياته قاضيا فى «بالرمو».

ويقول «الصفدى»: إن الملك روجرز الثانى هو الذى استدعى الإدريسى، إلى صقلية، ليرسم له خريطة للعالم، على أن يظله بحمايته ورعايته. ولقد استطاع الإدريسى فى رعاية «روجرز» أن يتم ثلاثة أعمال خالدة من أعماله الجليلة وهى:

١ - صنع كرة من الفضة رسم عليها خريطة العالم.

٢ - رسم خريطة كاملة للعالم، أوضح فيها ٧٠ قطاعا، مقسما الجزء الواقع شمالى خط الاستواء إلى سبع مناطق مناخية، قسم كل منها إلى عشرة أجزاء متساوية بخطوط الطول.

٣ - كتاب جغرافى ضخم، به وصف رائع لكل هذه المناطق والأجزاء من الكرة الأرضية وهو كتاب «نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق»، ويسمى أيضا كتاب روجر أو الكتاب الروجرى.

وقد جمع مادة هذا الكتاب من مراجع عربية ويونانية إلى جانب ملاحظاته الشخصية وقد استعان بعدد من الفنانين والرسامين لرسم ما جمع من خرائط، وقد أتم تأليف كتابه عام ١١٥٤ قبل وفاة الملك روجرز بقليل.

ولقد فقدت الكرة الفضية، ولكن الكتاب والخرائط ماتزال باقية تشهد بطول باع الإدريسى فى العلوم الجغرافية.

وقد نشر أحد المستشرقين الألمان «كوتارد موله» خرائط الإدريسى فى عام ١٩٢٦ كما أعاد نشرها المجمع العلمى العراقى عام ١٩٥١. كما أعيد طبع كتاب نزهة المشتاق فى السبعينيات بوساطة عدد من علماء إيطاليا بالتعاون مع عدد من الخبراء العالميين.

ويعتبر كتاب «نزهة المشتاق» محاولة جريئة فى الجمع بين الجغرافية الوصفية والجغرافية الفلكية، مما يدل على براعة الإدريسى وتفوقه فى النواحى الرياضية والطبيعية والجغرافية وحسن استغلاله لهذه العلوم وتفهمه إياها.

ويعتبر كتابه هذا وما به من خرائط وأوصاف أثرا عالميا خالدا، وخاصة فى وصف مناطق حوض البحر المتوسط والبلقان.

وللإدريسى مؤلفات أخرى قيمة أغلبها جغرافى كذلك، منها ما كتبه للملك «وليم الأول» الذى خلف والده «روجرز» (١١٥٤ - ١١٦٦ م). وقد نشرت مطبعة «ميديسى» فى روما مختصرا لكتاب نزهة المشتاق عام ١٥٩٢. كما نشرت ترجمات لاتينية له بعد ذلك.

وقد شغف الإدريسى كذلك بالمعارف الطبية، فألف كتاب «الأدوية المفرحة» أو العقاقير البسيطة، ذكر فيه أسماء بعض العقاقير باثنتى عشرة لغة مما يدل على قدراته اللغوية.

ولقد كان الإدريسى أديبا وشاعرا كذلك.

ولقد توفى الإدريسى عام ١١٦٥ أو عام ١١٦٦. وإن لم يعرف على التحقيق هل كانت وفاته فى صقلية أو فى موطنه الأول سبتة.

٢٩ - الدمـيرى*

(٧٤٢ - ٨٠٨ هـ - ١٣٤١ - ١٤٠٥ م)

هو محمد بن موسى بن عيسى بن على الدميرى، باحث أديب، من فقهاء الشافعية من أهل دميره بمصر، ولد ونشأ وتوفى بالقاهرة.

كان يتكسب بالخياطة، ثم أقبل على العلم، وأفتى ودرّس، وكانت له فى الأزهر حلقة خاصة، وأقام مدة بمكة والمدينة.

من مؤلفاته:

١ - حياة الحيوان فى مجلدين.
٢ - الديباجة فى شرح كتاب ابن ماجه فى الحديث: خمسة مجلدات.
٣ - النجم الوهاج فى شرح منهاج النووى.
٤ - أرجوزة فى الفقه.
٥ - مختصر شرح لامية العجم للصفدى.

ويعتبر كتابه حياة الحيوان من أشهر مؤلفاته، وقد اتبع فى تأليفه نفس الطريقة التى جرى عليها أغلب العلماء العرب من حيث ترتيب أسمائها حسب حروف الهجاء، مبتدئًا بحرف الهمزة، حيث تكلم عن الأسد، ذاكرا أسماءه فى اللغة العربية، معقبًا بوصف طباعه وهيئته، مؤيدا حديثه بما ورد عن الأسد من أحاديث شريفة أو أشعار، ثم يأتى إلى ما ذكر من فوائد طبية إن وجدت. ثم يعقب بذكر الإبل فالإنسان، فالأخطب والأخيل والأربد، والأنكليسى، والأوز.. وهكذا.

ويستطرد الدميرى أحيانا قائلا: إن الحديث ذو شجون، ويذكر ما يسميه، فائدة أجنبية لعله يريد أنها بعيدة عن موضوع الكتاب، ثم يستأنف حديثه عن الحيوان.

ثم ينتقل إلى الحرف التالى من حروف الهجاء، فذكر فى حرف الباء، عشرات من الحيوانات من أمثال البازى أو البازل، والباتعة، والبجع، والبرغوث، والبط، والبعوض، والبعير، والبعاث، والبغل، والبقر، والبلشوم، والبوم.

وعلى هذا النحو، عالج الدميرى مئات من أنواع الحيوان. ويختتم الجزء الأول بانتهاء أسماء الحيوانات التى تبدأ بحرف الراء.

---

* المراجع: الأعلام (الجزء السابع) - الفوائد البهية - خطط مبارك - مفتاح السعادة.

ثم يبدأ الجزء الثانى بالحيوانات التى تبدأ بحرف الزاى، وينتهى بحيوانات حرف الياء، من يأمور، ويحموم، ويراعة، ويربوع، ويعفور، ويعسوب، وغيرها.

ويلاحظ أن الدميرى، كثيرا ما يستشهد بآراء من سبقوه من العلماء العرب من أمثال الجاحظ، وابن سيده، والقزوينى أو غيرهم من أمثال أرسطو، وإنه ليعنى بذكر الشواهد الأدبية والأحكام الشرعية، فهذا أكله حلال، وذلك حرام، كما أنه يحلّى كتابه بالنوادر اللطيفة، وتعليل رؤية هذا الحيوان أو ذاك فى المنام، وأحيانا يذكر ما يسميه الخواص، وهى غالبا فوائد طبية أو نفسية.

وإذا كانت طريقة التأليف معجمية موسوعية، فقد جمعت بين الطائر والسمك والحشرات والزواحف فى فصل واحد، كما جمعت بين مادة العلم الطبيعى من وصف للحيوان وسلوكه وموطنه، وبين ما روى فيه من شعر وأدب ونوادر، مما جعل قراءته ميسرة إلى جانب ما فيها من نفع علمى محقق، وكذلك يجمع بين المتعة والفائدة.

ويمكن القول أن أمثال الدميرى من قدامى العلماء، قد اهتموا أغلب الأمر بما نسميه الآن الشكل العام للحيوان وكذلك ما يسمى بسلوك الحيوان، إلى جانب اهتمام بعضهم بالتشريح المقارن. وما زالت هذه وتلك من الدراسات الرئيسية فى علم الحيوان الحديث. وإنهم ليعرضون ذلك كله فى أسلوب سهل جذاب لا تمل قراءته، ولا تجحد فائدته.

ومع ذلك فقد برع الدميرى كذلك فى التفسير والحديث والفقه والأصول واللغة العربية والأدب*.

٣٠ - أبو كامل شجاع بن أسلم المحاسب المصرى

(٢٥٩ - ٣٤٠ هـ - ٨٥٠ - ٩٣٠ م)

هو أبو كامل شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع المحاسب، من أهل مصر، كان هذا المهندس المصرى عالما فاضلا حاسبا.

ظهر هذا العالم الكبير فى القرن الثالث الهجرى بعد الخوارزمى، عاش بين سنتى ٨٥٠، ٩٣٠ م. يقول صاحب كتاب إخبار العلماء بأخبار الحكماء: كان فاضل وقته، وعالم زمانه، وحاسب أوانه له تلاميذ تخرجوا بعلمه وقد توفى حوالى عام ٣٤٠ هـ.

من أشهر مؤلفاته:

١ - كتاب الجمع والتفريق، وهو كتاب يبحث فى أصول حل المسائل الحسابية.
٢ - كتاب كمال الجبر وتمامه والزيادة فى أصوله.

يقول أبو كامل إنه ألفه لإكمال نقصان كتاب محمد بن موسى الخوارزمى، وأضاف إضافات قيمة.

---

* ودرس فى القاهرة وكانت له حلقة فى الأزهر، كما درس فى مكة والمدينة ثم عاد إلى القاهرة فبقى فيها إلى أن توفى بها فى جمادى الأولى سنة ٨٠٨ هجرية.

٣ - كتاب الوصايا بالجبر والمقابلة.

يقول عنه حاجي خليفة على لسان مؤلفه: «ألفت كتابا معروفا بكمال الجبر وتمامه و لزيادة فى أصوله، وأقمت الحجة فى كتابى الثانى بالتقدمة والسبق فى الجبر والمقابلة، لمحمد بن موسى الخوارزمى، والرد على المحترف المعروف بأبى بردة، ولما بينت تقصيره وقلة معرفته، رأيت أن أؤلف كتاب فى الجبر والمقابلة.

٤ - كتاب الجبر والمقابلة.

وهو يعترف بسبق الخوارزمى فى هذا المجال، والمبتدئ له، والمخترع لما فيه من الأصول التى فتح الله لنا بها ما كان منغلقًا، وقرب ما كان متباعدًا، وسهل ما كان مُعسّرًا ورأيت فيها مسائل ترك شرحها وإيضاحها، ففرعت فيها مسائل كثيرة، يخرج أكثرها إلى غير الضروب الستة التى ذكرها الخوارزمى فى كتابه، فدعانى ذلك إلى كشف ذلك وتبيينه فألفت كتابًا فى الجبر والمقابلة، ورسمت فيه بعض ما ذكره الخوارزمى فى كتابه، وبينت شرحه وأوضحت ما ترك الخوارزمى شرحه وإيضاحه.

٥ - كتاب الوصايا بالجذور.

وهو كتاب شامل، يبحث فى الجبر، ومن أحسن الكتب فيه.

٦ - كتاب الخطأين.

٧ - كتاب الطير.

٨ - كتاب العصير.

٩ - كتاب الفلاح.

١٠ - كتاب الكفاية.

١١ - كتاب المساحة والهندسة.

١٢ - كتاب مفتاح الفلاح.

وقد عرض أبو كامل فى مؤلفاته إلى مسائل كثيرة حلّها بطريقة مبتكرة لم يسبق إليها، وقد اشتهر كذلك برسالة فى المخمس والمعشر، وكذلك بكتبه فى الجبر والحساب.

ويعتبر أبو كامل وحيد عصره فى حل ا لمعادلات الجبرية، وفى استعمالها لحل المسائل الهندسية. وكان أبو كامل المرجع المعتمد لعلماء القرن الثالث عشر، أكد ذلك «كاربنسكى» فى بعض مؤلفاته. وقد تُرجم كثير من كتبه إلى اللغة اللاتينية واللغات الأجنبية.

ويعترف أبو كامل بفضل الخوارزمى وسبقه فى علم الجبر، ولكنه فى الوقت نفسه أضاف الكثير وابتكر الكثير من الحلول والمعادلات.

لقد عاش أبو كامل فى مصر، واشتهر باسم المحاسب المصرى والمهندس المصرى وتوفى بها بعد أن عاش نحو ثمانين سنة.

٣١ - العاملى

(٩٥٣ - ١٠٣١ هـ - ١٥٤٧ - ١٦٢٢ م)

اشتهر باسم بهاء الدين العاملى، وهو محمد بن حسين بن عبد الصمد العاملى ولد ببعلبك بلبنان، ولقب بالعاملى نسبة الى جبل عامل فى لبنان برع فى الرياضيات وخاصة الجبر، وإن نبغ كذلك فى الأدب والفلسفة والتاريخ والمنطق والتنجيم وأصول الدين، فكان موسوعة فكرية عالمًا باللغتين العربية والفارسية.

جاب الأمصار والأقطار المختلفة، ليتلقى العلم على كبار العلماء، وكان عزوفًا عن المناصب راغبًا فى التفرغ للعلم والمعرفة. قدم شروحًا للقوانين الرياضية والمسائل المستعصية، لخّص وعلّق على مؤلفات الكرخى فى الجبر والحساب، وكتب كثيرًا عن البيئة، وعن المتواليات، واكتشف قانونًا لجمع الأعداد المفردة حسب تسلسلها الطبيعى.

مثل ١ + ٣ + ٥ + ٧ = ١٦

$$١ + ٣ + ٥ + ٧ ... + (ن - ٢) + ٢ = \left(\frac{ن + ١}{٢}\right)^{٢}$$ (ن فى هذه الحالة =٧)

$$= ١٦$$

فيكون المجموع $\left(\frac{٧ + ١}{٢}\right)^{٢}$ = ١٦

كما ابتكر قانونًا لجمع الأعداد الزوجية حسب تسلسلها الطبيعى

$$٢ + ٤ + ٦ + ٨ + ... + (ن - ٢) + ن = \frac{ن}{٢}(\frac{ن}{٢} + ١)$$ (ن فى هذه الحالة =٨)

$$٢ + ٤ + ٦ + ٨ = ٢٠$$

$$\frac{٨}{٢}(\frac{٨}{٢} + ١) ٤ \times (٥) = ٢٠$$

كما ابتكر ما أسماه طريقة الميزان الرياضى وهى طريقة لإيجاد الجذر الحقيقى التقريبى للمعادلة الجبرية وسماها طريقة الكفتين، وهى طريقة مبنية أساسًا على الطريقة التى ابتكرها الخوارزمى وأسماها «طريقة الخطأين».

ويقول: إن المعادلة الجبرية المطلوب إيجاد جذرها الحقيقى هى أ س + ب =.

وافترض أن القيمة التخمينية للمجهول س = هـ١، هـ٢

∴ أ هـ + ب =.

أ هـ + ب =.

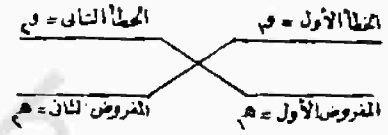
وافترض أن قيمة الخطأ الناتج من القيمتين التخمينتين و ١، و٢

∴ أ هـ + ب = ٠

أ هـ + ب = ٠

وافترض أن قيمة الخطأ الناتج من القيمتين

التخمينتين و١، و٢



∴ أ هـ١ + ب = و١

أ هـ٢ + ب = و٢

فرسم ما سماه الميزان ووضع الخطأ الأول والثانى (و١ ، و٢)

فى الجزء الأعلى من الميزان، والمفروض الأول والثانى (هـ١ ، هـ٢)

فى الجزء الأسفل من الميزان، ثم تجرى عملية الضرب (و١ هـ٢ - و٢ هـ١)

وتقسم هذه الكمية على (و١ - و٢) فينتج الجذر الحقيقى التقريبى س= $\frac{و_١ هـ_٢ - و_٢ هـ_١}{و_١ - و_٢}$

وماتزال هذه المعادلة التى تسمى معادلة العاملى مستعملة إلى يومنا هذا وقد استعمل نيوتن فى القرن السابع عشر طريقة الميزان لبهاء الدين العاملى، ثم ابتكر طريقة أخرى تسمى طريقة نيوتن ترتكز على حساب التكامل والتفاضل وتتميز بدقة أكبر.

مؤلفاته:

يعد للعاملى أكثر من خمسين مؤلفًا منها:-

١ - رسالة فى الجبر والمقابلة.
٢ - الملخص فى الهيئة.
٣ - كتاب تشريح الأفلاك.
٤ - رسالة فى تحقيق جهة القبلة.
٥ - رسالة عن الكرة.
٦ - رسالة فى وحدة الوجود.
٧ - الرسالة الأسطوانية.
٨ - رسالة فى الجبر وعلاقته بالحساب.
٩ - كتاب عن الحياة.
١٠ - كتاب حاشية على أنوار التنزيل.
١١ - مفتاح الفلاح.
١٢ - هداية الأمة إلى أحكام الأئمة.
١٣ - أسرار البلاغة.
١٤ - كتاب ملخص الحساب والجبر وأعمال المساحة.
١٥ - تهذيب النحو.

وكذلك نرى أن بهاء الدين العاملى كان من أئمة علماء الرياضيات، حل المسائل المستعصية فى مؤلفات من سبقه من العلماء، وطوّر الكثير من القوانين والنظريات الرياضية التى أفادت من بعده، مما جعل اسمه مشهورًا مرموقًا لدى المتخصصين فى هذه العلوم.

٣٢ - ابن الشاطر

(٧٠٤ هـ - ٧٧٧ هـ - ١٣٠٤ م - ١٣٧٥ م)

هو على بن إبراهيم، بن محمد، بن حسان، بن ثابت الأنصارى، أبو الحسين الشهير بابن الشاطر الدمشقى. ولد فى الثالث عشر من ربيع أول ٧٠٤ هـ أخذ صنعة الفلك والهندسة والنجوم وغيرها من أبى الحسن بن الحسين بن إبراهيم بن يوسف الشاطر وأخذ عن غيره أيضًا بالشام ومصر والإسكندرية وقدم حلب.

كان أوحد زمانه فى علم الفلك، وكانت لا تنكر فضائله، وقد عرف أيضًا باسم المطعم الفلكى، وتوفى فى ربيع أول سنة ٧٧٧ هـ عن ثلاث وسبعين سنة.

ويقول عنه التميمى: كان رئيس المؤذنين بالجامع الأموى بدمشق، رأيته غير مرة ودخلت منزله لرؤية الأسطرلاب الذى أبدع صنعه، فوجدته قد وضعه فى قائم حائط فى منزله، وقلت لو رآه أقليدس لما كان عنده إلا نقطة من خطه، أو أرشميدس لرأى شكله قطاعًا فى تحريره وضبطه. فسبحان من يفيض على بعض النفوس ما يشاء من المواهب ويجدد فى كل عصر من يحيى رسول الفضل الذى عدم فى الليالى الذواهب وصورة الأسطرلاب المذكور، قنطرة مقدار نصف أو ثلث ذراع تقريبًا، يدور أبدا على الدوام فى اليوم والليلة من غير رحى ولا ماء على حركات الفلك، لكنه قد رتبها على أوضاع مخصوصة، تعلم منه الساعات المستوية، وله زيج مشهور، ويقول عنه ابن بدران مرت على سنون، وأنا متشوق لرؤية شىء من تاريخ حياة هذا الرجل، فلم أظفر به لأن أكثر المؤرخين من الفقهاء هم أعداء لأولى العلوم الفلسفية والهندسية.

له رسالة سماها النجوم الزاهرة فى العمل بالمربع المجيب بلا مرى ولا دائرة، وقد اختصر زيجه المشهور، شمس الدين الحلبى، وسماه الدر الفاخر، وصححه الشيخ شهاب الدين وسماه «نزهة الناظر فى تصحيح زيج ابن الشاطر».

وله رسالة مطولة سماها تسهيل المواقيت فى العمل بصندوق التواقيت، وهى آلة اخترعها، وجعل هذه الرسالة لبيان العمل بها.

وله رسالة تحتوى على خمس وخمسين ومائة مسألة من الأعمال الفلكية بناها على طريقة فى الجبر.. ومن أشهر مؤلفاته:

١ - رسالة فى الزيج العلائى.
٢ - تعليق الأرصاد.

٣ - نهاية السؤال فى تصحيح الأصول.
٤ - نهاية الغايات فى الأعمال الفلكيات.
٥ - الزيج الجديد.
٦ - رسالة فى الربع التام لمواقيت الإسلام.
٧ - النفع العام فى العمل بالربع التام لمواقيت الإسلام.
٨ - نزهة السامع فى العمل بالربع الجامع.
٩ - جدول الأرض شمال فى معرفة الغاية، ونصف القوس الجديد.
١٠ - أرجوزة فى الكواكب.
١١ - رسالة الأسطرلاب.
١٢ - رسالة فى استخراج التأريخ.
١٣ - إيضاح المغيب فى العمل بالربع العجيب.
١٤ - مختصر فى العمل بالأسطرلاب وربع المقنطرات وربع المجيب.
١٥ - رسالة فى العمل بدقائق اختلاف الآفاق المرئية.
١٦ - رسالة العمل بالمربعة.
١٧ - رسالة فى العمل بربع الشكازية.
١٨ - الأشعة اللامعة فى العمل بالآلة الجامعة.
١٩ - رسالة فى العمل بالمربع الجامع.
٢٠ - كشف المغيب فى الحساب بالربع المجيب.
٢١ - رسالة فى قول ابن الشاطر فى باب السهام.
٢٢ - رسالة فى أصول علم الأسطرلاب.
٢٣ - كتاب الجبر والمقابلة.
٢٤ - الزيد المرى فى العمل بالجيب بغير مرى.
٢٥ - تحفة المسامع فى العمل بالربع الجامع.
٢٦ - رسالة فى العمل بالربع الهلالى.
٢٧ - الروضات المزهرات فى العمل بربع المقنطرات.
٢٨ - كفاية القنوع فى العمل بالمربع المقطوع.
٢٩ - رسالة فى الهيئة الجديدة.
٣٠ - رسالة فى العمل بالربع المجيب بلا مرى.
٣١ - تسهيل المواقيت فى العمل بصندوق المواقيت.
٣٢ - النجوم الزاهرة فى العمل بالربع المجيب بلا مرى ولا دائرة.

وليس من اليسير تحديد مكانة هذا العالم العربى بين علماء القديم والحديث والوسيط على أن من أهم مجالات نشاطه إنما هو تطوير الالات الفلكية وفى نظرية تطوير حركة الكواكب لكوبرنيق فى

القول بأن الشمس مركز المجموعة، مخالفًا بذلك نظرية بطليموس ومن شايعه من العلماء، فى القول بأن الأرض هى مركز الكون.

ويمكن أن نقسم الأدوات التى ابتكرها وصممها إلى آلات تستعمل فى الرصد، وأخرى فى الحساب، وكانت الأولى مثالاً لاستمرار التقاليد العربية الإسلامية فى صنع الآلات الفلكية، وما الساعة الشمسية التى وضعها فى الجامع الأموى بدمشق سوى مثال حى على هذا النوع، كما تمثل الساعة النحاسية الصغيرة المحفوظة فى المكتبة الأحمدية بحلب نموذجًا للإبداع وكان فى ابتكاره للربع العلائى والربع التام، تطوير لآلات الحساب المتداولة فى زمنه، فهذه جميعًا آلات مبتكرة ومصممة ميكانيكيا، لتعطى حلولاً رقمية للمشكلات الأساسية لعلم الفلك الكروى.. ولئن افتقرت هذه الأدوات لبعض الدقة فقد امتازت وعوضت عن ذلك بسهولة الحصول على النتائج.

أما نظرية ابن الشاطر عن الكواكب السيارة فإنها تكملة لجهود الفلكيين السابقين وتنقية لنظام بطليموس، وهى فى الوقت نفسه محافظة على درجة عالية من الدقة فى حساب مواضع هذه الكواكب.

ونجد فى مؤلفات ابن الشاطر نقدًا لسابقيه من الفلكيين وبخاصة «نصير الدين الطوسى».. إلا أنه أخذ من أعمالهم، وقد يكون أخذ عن بعض الفلكيين مثل مؤيد الدين العرضى (الدمشقى) ومحيى الدين المغربى، وقطب الدين الشيرازى، وابن الهيثم، وعمر الخيام.

وأكثر مما يلفت النظر أن الآلات الرياضية التى ابتكرها هؤلاء العلماء العرب والتى يعبر عنها حديثًا بأنها صلات بين نواظم ثابتة الطول تدور بسرعات زاوية ثابتة، هذه الأدوات هى بالضبط تلك التى استعملها كوبرنيق الذى عاش بعد قرن من ابن الشاطر ففى كثير من الحالات كانت نفس المقادير الرقمية مستعملة من قبل كل الفلكيين، ولكن الفرق الوحيد والرئيسى والمهم بين النظامين هو أن الأرض فى نظام ابن الشاطر ثابتة فى الفراغ، ولكنها فى نظام كوبرنيق تدور فى مدار الشمس.. وهذا الاعتبار مهم فقط من الناحية النظرية، ففى حالة حركة القمر، نجد أن نظام ابن الشاطر يصحح خطأ واضحًا فى النظرية الآلية لبطليموس، والتى جعل فيها القمر المتخيل يقترب أكثر بكثير من الأرض مما هو الحال فى القمر الحقيقى، وهنا ثانية نجد أن حل كوبرنيق مطابق تمامًا لسلفه ابن الشاطر الدمشقى.

وبعد فليس من شك أن ابن الشاطر هذا العالم العربى، الذى اكتسب هذه التسمية من ابن عم أبيه، جدير بأن يحمل هذا الاسم نتيجة ما ابتكره من آلات مهر فى صنعها على أتم وجه لتكون من جملة المآثر الحضارية العظيمة التى قدمتها الأمة العربية فى العصر الإسلامى للعلم والعالم[١].

---

(١) ابن الشاطر - فلكى عربى من القرن الثامن الهجرى - الرابع عشر الميلادى. إعداد الدكتور/ أ - س كنيدى والدكتور / عماد غانم - معهد التراث العربى بجامعة حلب.

٣٣ - ابن رشد

(٥٢٠ - ٥٩٥ هـ - ١١٢٦ - ١١٩٨ م)

هو محمد بن أبى قاسم بن أبى الوليد، محمد بن أحمد بن رشد الحافظ القرطبى، ويكنى أبا الوليد. عرفته أوروبا باسم افيروس (Averroes)، طارت شهرته فيها بالطب والفلسفة. وإن اشتهر كذلك بالفقه واللغة والأدب.

كان جده من كبار القضاة وإمام المسجد الكبير فى قرطبة وصاحب مؤلفات كثيرة فى الشريعة الإسلامية. وكان والد ابن رشد كذلك قاضيا فى قرطبة. وقد نشأ ابن رشد ونما وترعرع فى بيت علم وحكمة. وبعد تضلعه فى الفقه عين قاضيا فى أشبيلية، وبقى هناك عامين ثم عاد إلى قرطبة، حيث مارس القضاء. ولقد درس الطب على علماء قرطبة، واتفق مع ابن مروان بن زهر على تأليف موسوعة فى الطب، على أن يتولى ابن رشد الناحية النظرية، وابن زهر الناحية العملية وبدأ كلاهما العمل، ولكن ابن زهر اعتذر عن إكمال المشروع لضيق وقته، وانفرد ابن رشد بالمشروع فأخرج كتابه المشهور فى الطب، والمعروف باسم «الكليات فى الطب»، وفيه يتجلى اهتمامه بالتشريح، والدورة الدموية عند الإنسان، وتشخيص بعض الأمراض، ووصف بعض الأدوية لها. وقد ذكر ابن رشد فى كتبه الطبية، أن الجدرى لا يصيب المرء أكثر من مرة واحدة فى حياته. كما شرح طبقات العين والشبكية. ويقول: «من اشتغل بعلم التشريح ازداد إيمانا بالله».

لقد درس ابن رشد الفلسفة على أستاذه أبى بكر بن محمد عبد الملك بن طفيل الطبيب الفيلسوف كما برز فى علم المنطق، ومن أقواله «من أراد أن يدرس العلوم ويجيدها، يجب أن يكون عنده خلفية متينة فى علم المنطق».

لقد كان ابن رشد ممن يحترمون آراء أرسطو فى الفلسفة، وكان يستند فى آرائه على البراهين واحترام رأى الغير حتى ولو كان مخالفا له فى الملة»، وكان عطوفا على الفقراء، فكانت فلسفته تتسم بالتواضع والزهد، لقد كان من العلماء الذين احتضنهم الحكام، واستخدم منصبه فى مساعدة المحتاجين.

ويقول جورج سارتون فى كتابه مقدمة تاريخ العلم: إن شهرة ابن رشد فى الفلسفة كادت أن تحجب منجزاته الطبية، وإنه فى الحقيقة ليعتبر من أكبر أطباء عصره، فقد ألف نحو عشرين كتابا فى الطب بعضها ملخصات لكتب جالينوس، أشهرها كتاب الكليات فى الطب وهو موسوعة طبية فى سبعة مجلدات، ترجمه إلى اللاتينية الطبيب برتاكوزا من جامعة «بادوا» سنة ١٢٥٥ م. وطبع عدة مرات.

يعتبر ابن رشد من أعظم حكماء وفلاسفة القرون الوسطى، أقيم له مهرجان بمناسبة ذكراه فى الجزائر سنة ١٣٨٨ هـ - سنة ١٩٧٨ م، لمكانته العاليه فى الفكر الفلسفى العالمى عامة والفكر الإسلامى العربى خاصة. وقد ذاعت فلسفته فى أوربا، فقد عمل شروحًا لفلسفة أرسطو لم يسبق إليه، بل إنه أضاف إضافات جوهرية زادت فى فهم فلسفة أرسطو العلمية، يعتبره سارتون من أكبر فلاسفة

الإسلام. ويقول عنه «رام لاندو» فى كتاب مآثر العرب فى النهضة الأوربية: «إن فلاسفة الغرب لا يمكن أن يصلوا إلى مستواهم الذى نراه اليوم، لو لم يحصلوا على نتائج بحوث ابن رشد فى الفلسفة».

ومن مؤلفاته:

١ - كتاب التحصيل.
٢ - كتاب المقدمات فى الفقه.
٣ - كتاب نهاية المجتهد فى الفقه.
٤ - كتاب الكليات فى الطب.
٥ - شرح الأرجوزة المنسوبة إلى الشيخ الرئيس ابن سينا فى الطب.
٦ - كتاب الحيوان.
٧ - جوامع كتب أرسطو طاليس فى الطبيعيات.
٨ - كتاب الضرورى فى المنطق
٩ - تلخيص كتاب الطبيعيات لنيقولاوس.
١٠ - تلخيص كتاب ما بعد الطبيعة لأرسطو طاليس.
١١ - تلخيص كتاب الأخلاق لأرسطو.
١٢ - تلخيص كتاب البرهان لأرسطو.
١٣ - تلخيص كتاب السماع الطبيعى لأرسطو.
١٤ - شرح كتاب السماء والعالم لأرسطو.
١٥ - شرح كتاب النفس لأرسطو.
١٦ - تلخيص كتاب الاسطقسات لجالينوس.
١٧ - تلخيص كتاب المزاج لجالينوس.
١٨ - تلخيص كتاب القوى الطبيعية لجالينوس.
١٩ - تلخيص كتاب العلل والأمراض لجالينوس.
٢٠ - تلخيص كتاب النقرس لجالينوس.
٢١ - تلخيص كتاب الحميات لجالينوس.
٢٢ - تلخيص كتاب الأدوية المفردة لجالينوس.
٢٣ - تلخيص كتاب حيلة البرء لجالينوس.
٢٤ - كتاب تهافت التهافت.
٢٥ - كتاب منهاج الأدلة فى عام الأصول.
٢٦ - كتاب فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من اتصال.
٢٧ - المسائل المهمة على كتاب البرهان لأرسطو.

٢٨ - شرح كتاب القياس لأرسطو.
٢٩ - مقالة فى العقل.
٣٠ - مقالة فى القياس.
٣١ - كتاب فى الفحص.
٣٢ - مقالة عن المتصلين.
٣٣ - مقالة فى التعريف فى صناعة المنطق.
٣٤ - مقالة فى الرد على ابن سينا.
٣٥ - مقالة فى المزاج.
٣٦ - مقالة فى نوائب الحمى.
٣٧ - مقالة فى حميات العفن.
٣٨ - مقالة فى حركة الفلك.
٣٩ - مسائل فى الحكمة.
٤٠ - كتاب عن البرهان لأرسطو طاليس عن ترتيبه للقوانين.

وتحدث ابن رشد عن الحركة والزمن والفراغ والميل مما يدخل فى علم الديناميكا.

ويعترف كولومبوس بأنه كان لمؤلفات ابن رشد الفضل الكبير فى وصوله إلى أمريكا.

وقد انتشرت مؤلفات ابن رشد بين الباحثين الأوربيين منذ منتصف القرن الثالث عشر وساعت آراؤه فى أوساط المثقفين والجامعات وبخاصة جامعة باريس، فقد كان أكثر الأساتذة يعتمدون على شروح ابن رشد فى تدريس فلسفة أرسطو؛ إذ أنه كان يتناول النص بالإيضاح فقرة بعد أخرى، ويفسر كلام أرسطو تفسيرًا دقيقًا.

وكذلك اشتهر ابن رشد بالفلسفة والطب، وإن كان قد ألف وكتب فى معظم فروع المعرفة. وظل عاكفًا على القراءة والكتابة والإنتاج العلمى الرفيع طيلة حياته إلى أن وافته المنية فى قرطبة سنة ٥٩٥ هـ - ١١٩٨ م بعد حياة حافلة خصبة فى مختلف المجالات[1].

٣٤ - الكرخى
عالم الرياضيات الأشهر

أبو محمد بن الحاسب الكرخى، عاش فى بغداد فى المدة من منتصف القرن العاشر إلى أوائل القرن الحادى عشر، حيث توفى سنة ٤٢١ هـ - ١٠٢٠ م، يقول عنه سميث مؤرخ الرياضيات: «إن الكرخى من أعظم الرياضيين الذين كان لهم أثر وإسهام حقيقى فى تقدم العلوم».

كان واسع الإنتاج فى علمى الحساب والجبر، يقول «سارتون»: إن أوربا مدينة للكرخى، لذى قدم

---

(١) مؤتمر الجزائر، المجلة العربية - الفهرست لابن النديم.

للرياضيات أهم وأكمل نظرية فى علم الجبر، وبقيت مؤلفاته مراجع معتمدة فى علمى الحساب والجبر حتى القرن التاسع عشر الميلادى.

ترجم كتابه «الكافى فى الحساب» من اللغة العربية إلى الألمانية سنة ١٨٧٨ م. يقول فى المقدمة: «إنى وجدت علم الحساب موضوعًا لإخراج المجهولات من المعلومات فى جميع أنواعه، وألقيت أوضح الأبواب إليه وأدل الأسباب عليه، صناعة الجبر والمقابلة، لقوتها واطرادها فى جميع المسائل المصنفة فيها غير ضامنة لما يحتاج إليه من معرفة أصولها، ولا فته بما يسبقان به على علم فروعها وأن مصنفيها أهملوا شرح مقدماتها التى هى السبيل إلى الغاية والموصلة إلى النهاية، ثم لم أجد فى كتبهم لها ذكرا ولا بيانا، فلما ظفرت بهذه الفضيلة وأصبحت إلى جبر تلك النقيصة، لم أجد بدًّا من تأليف كتاب يحيط بها ويشتمل عليها، ألخص فيه شرح أصولها مصفًى من كدر الحشو ودرن اللغو».

وقد اتبع الكرخى الطريقة التحليلية لعلم الجبر والمقابلة مقتديا بأستاذيه الخوارزمى وأبى كامل وبعلماء المسلمين الأفاضل حتى أبدع وبرز فى هذا المجال.

ويقول «هورد ايفز» فى كتاب تاريخ الرياضيات: «إن كتاب الفخرى للكرخى فى الحساب أحسن كتاب كتب فى علم الجبر فى العصور الوسطى مستندا على كتاب «الجبر والمقابلة» لمحمد بن موسى الخوارزمى وامتاز كتاب الفخرى للكرخى فى الحساب بطابعه الأصيل لما فيه من ابتكارات جديدة ومسائل لايزال لها دور فى الرياضيات الحديثة.

ويقول «موريس كلاين» فى كتاب تاريخ الرياضيات من الغابر إلى العصر الحاضر: «إن الكرخى البغدادى العالم المشهور الذى عاش فى أوائل القرن الحادى عشر الميلادى يعتبر مفكرا من الدرجة الأولى فقد طور هذا الحقل إلى درجة أمكن التعرف بها على عقليته الجبارة».

ويضيف «ايفز»: إن الكرخى يعد من بين العلماء الرياضين المبتكرين، ونظرياته الجبرية الجديدة تدل على عمق وأصالة فى التفكير - ويضيف سميث كذلك: إن كتاب الفخرى فى الحساب للكرخى له الأثر الكبير فى علم الجبر ويمكن اعتباره مقياسًا صحيحًا لما وصل إليه العرب والمسلمون من التقدم فى هذا الفرع.

مؤلفاته:

ألف الكرخى الكثير، ولكن من أسف أن ضاع معظم إنتاجه العلمى، ولقد اتفق علماء الرياضيات فى الشرق والغرب على أن الكرخى يعدّ من عباقرة علماء الرياضيات فى العالم، لما فى إنتاجه من الأصالة والابتكار ومن أشهر مؤلفاته:

١ - كتاب الفخرى فى الحساب.
٢ - كتاب حول حفر الآبار.
٣ - كتاب الكافى.
٤ - كتاب البديع.

٥ – رسالة فى بعض النظريات فى الحساب والجبر.

٦ – رسالة فى النسبة.

٧ – رسالة فى استخراج الجذور الصماء وضربها وقسمتها، كما ابتدع فيها طرقا مبتكرة لحلها وقواعد جديدة فى التربيع والتكعيب.

٨ – رسالة فى برهان النظريات التى تتعلق بإيجاد مجموع مربعات ومكعبات الأعداد الطبيعية.

٩ – رسالة فى الحالات الست فى الجبر التى وردت فى كتاب الجبر والمقابلة لمحمد بن موسى الخوارزمى.

١٠ – تشتمل على نحو ٢٥٠ مسألة متنوعة من معادلات الدرجة الأولى والثانية ومعادلات ذات درجات أعلى.

١١ – رسالة فى علاقة الرياضيات بالحياة العملية.

١٢ – رسالة ذكر فيها الطرق الحسابية لتسهيل بعض العمليات الحسابية كالضرب.

١٣ – رسالة حسب فيها مساحات بعض السطوح.

وفى الواقع أن الكرخى لم يترك موضوعًا فى علمى الحساب والجبر إلّا عالجه وطوره بأسلوب سهل واضح، وقد شرح الكثير من النقط الغامضة فى كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمى.

ويقول الأستاذ «روس بدل» فى كتابه تاريخ الرياضيات: «إن الكرخى طور قانون مجموع مربعات الأعداد الطبيعية بدرجة لم يسبقه إليها أحد ولانزال تستعمل فى القرن العشرين دون تغيير.

ويقول «كاجورى»: يجب أن يعتبر الكرخى مبتكرا لنظرية مجموع الأعداد الطبيعية.

ومن أسف أن ينسب بعض علماء الغرب بعض إنتاج الكرخى لأنفسهم – مع أن هذه النظريات موجودة فى مؤلفات الكرخى.

إن من واجبنا العمل على تصحيح تاريخنا العلمى، ومتابعة مؤلفات ومخطوطات علماء العرب والمسلمين فى مكتبات العالم والعمل على عرضها محققه على شباب العالم العربى والإسلامى ليعرفوا مكان أمتهم فى تاريخ العلم*.

٣٥ – القلصادى

(٨٢٥ – ٨٩١ هـ – ١٤١٢ – ١٤٩٦ م)

أبو الحسن على بن محمد بن على القرشى البسطى، المعروف بالقلصادى، ولد ببسطة بالأندلس سنة ٨٢٥ هـ – وتوفى سنة ٨٩١ هـ. بباجه بتونس.

درس ببسطة وتتلمذ على كبار علمائها ثم انتقل إلى غرناطة، فاستوطنها طلبا للعلم، والقلصادى عالم كبير بالحساب، وهو فى الوقت نفسه، فقيه من فقهاء المالكية، وهو من أفاضل علماء الأندلس.

---

* المجلة العربية ٤ – ٥ سنة ١٣٩٩ هـ – د. الدفاع.

كان القلصادى حريصًا على طلب العلم، حتى أنه عندما قصد الحج، توقف بطريقه فى كثير من المدن لتلقى العلم على كبار علمائها، وكان أكثر نبوغه فى الرياضيات، وبعد أن أدّى مناسك الحج، رجع إلى غرناطة، فعاش فيها ردحًا من الزمن، وذلك فى فترة كانت الاضطرابات على أشدها لمحاولة التصدى للاستيلاء على آخر معاقل المسلمين بالأندلس، وقد شارك القلصادى فى المقاومة ضد النصارى. ثم غادر غرناطة إلى شمال أفريقيا، وتوفى قبل بضع سنوات من سقوط غرناطة.

وقد اشتهر القلصادى، بأنه عالم بالرياضيات، وخاصة فى الحساب والجبر، وله كتاب كشف الأسرار عن علم الغبار يعنى الحساب وكان من أوائل من استعمل الرموز والإشارات والعلامات الجبرية التى تستعمل حتى يومنا الحاضر.

استعمل حرف (جـ) للجذر. و(ش) للشىء المجهول، و(ك). لمكعب المجهول و(ل) لعلامة التساوى =، وثلاثة نقط ∴ للنسبة، ولعله شايع فى ذلك الخوارزمى والكاشى وغيره ممن سبقوه فى تاريخ الرياضيات. والذى لاشك فيه أن الخوارزمى والقلصادى والكاشى وغيرهم قد سبقوا «فيته» الذى أتى بعد القلصادى بقرن ونصف، وينسب إليه ظلما السبق فى استعمال الرموز والإشارات فى علمى الحساب والجبر.

لقد شرح «القلصادى» عمل «ابن البناء» فى الحساب وأضاف إليه إضافات هامة، خاصة فى نظرية الكسور، وفى إيجاد الأعداد الناقصة والزائدة والمتحابة، ولعله أول من رسم الكسور على صورتها الحالية، واستعمل حرف الجيم للدلالة على الجذر وأصل الرمز المستعمل اليوم للجذر التربيعى كما شرح بدقة طريقة إيجاد الجذور لأى عدد، وهى الطريقة التى كانت معروفة لدى العلماء العرب والمسلمين قبله، ولكنه طورها لإيجاد الجذر التربيعى، وجعل لها شروطا تضبطها.

ولقد اشتهر القلصادى بكتابه «كشف الأسرار عن علم الغبار»، الذى بقى مستعملاً فى المغرب حتى القرن العشرين ويشتمل على بضعة أجزاء فى كل جزء عدة أبواب، للجمع والطرح والضرب والقسمة والكسور، جمعا، وطرحًا وضربًا وقسمة، والجذور وتجذير الكسور وضربها وتسميتها واستخراج المجهول ثم الجبر والمقابلة..... إلخ.

ومن مؤلفاته:

١ - كتاب النصيحة فى السياسة العامة والخاصة.
٢ - شرح الأرجوزة الياسينية فى الجبر والمقابلة.
٣ - كتاب قانون الحساب.
٤ - كشف الأسرار وهى رسالة فى الجبر.
٥ - كتاب كشف الجلباب عن علم الحساب.
٦ - رسالة فى قانون الحساب.
٧ - الكتاب الضرورى فى علم المواريث.

٨ – رسالة فى معانى الكسور.

٩ – كتاب تبصرة فى حساب الغبار.

١٠ – تبصرة المبتدى بالقلم الهندسى... وغيرها كثير فى الفقه والدين.

بقيت مؤلفات القلصادى فى الحساب مستعملة كما تقدم القول حتى القرن العشرين. وكان إسهامه فى علم الجبر من أكبر العوامل التى طورت هذا العلم، ولا شك أنه أفاد من أعمال سلفه من أمثال الخوارزمى وثابت بن قره، والكرخى، وعمر الخيام وغيره*.

٣٦ – جمشيد الكاشى

(ت ١٤٣٦ م)

يعتبر جمشيد الكاشى أعظم رياضى القرن الخامس عشر وفلكييه، وإن أعماله فى عدة مجالات تعتبر ذروة العلم فى حقبة القرون الوسطى.

ولد جمشيد بن مسعود بن محمود الكاشى أو الكاشانى الملقب بغياث الدين فى كاشان بإيران. وتقع فى منتصف المسافة بين أصفهان وطهران.. ولد فى الثلث الأخير من القرن الرابع عشر.. وقد كان الكاشى رياضيا وطبيبا.. وقد انتقل من كاشان إلى سمرقند عند ألوغ بك سنة ١٤١٦ م.. وكانت سمرقند فى ذلك العصر من أكبر المراكز الثقافية فى الشرق.. هاجر إليها عدد كبير من العلماء حيث مدرسة ألوغ بك.. ومرصد ألوغ بك.. وكان جمشيد أول من تولى إدارة مرصد ألوغ بك، ووضع أسس الجداول الفلكية الحديثة التى تمت بإشراف ألوغ بك وانتهى منه سنة ١٤٣٦ م.. لقبوه بطليموس الثانى وعماد علم الفلك.

وقد ارتبط تقدم الرياضيات فى العصور الوسطى ارتباطًا دقيقًا بحل معضلات الفلك.. وكان كبار الرياضيين عمومًا فلكيين من أمثال محمد بن موسى الخوارزمى، وأبى الريحان البيرونى، وعمر الخيام، ونصير الدين الطوسى.. فقد كانوا رياضيين وفلكيين. ومن أشهر مؤلفاته أربعة عشر مؤلفا منها:

١ – مفتاح الحساب.

٢ – الرسالة الكمالية أو سلم السماء.

٣ – مفتاح الأسباب فى علم الزيج.

٤ – الزيج الخاقانى فى تكملة الزيج الألبلخانى.

٥ – الرسالة المحيطة فى استخراج محيط الدائرة.

٦ – رسالة فى درجات الأسطرلاب.

٧ – رسالة فى معرفة سمت القبلة من دائرة هندية معروفة.

٨ – نزهة الحدائق حول أسطرلاب طبق المناطق ولوح الاتصالات.

---

* د. الدفاع – المجلة العربية

٩ – العدد II (النسبة التقريبية).
١٠ – نتائج الحقائق.
١١ – وحدة العمل والضرب فى النحت والتراب.
١٢ – استخراج قطر المحيط.
١٣ – رسالة إلحاقات النزهة.
١٤ – رسالة فى استخراج جيب درجة واحدة (عهد بروكلمان).

صحيح أن المغول والتتار ضربوا كثيرا وقتلوا الكثير، ولكن العجيب أن هؤلاء البداة الرحل لما تشرفوا بالإسلام دين السلم والسلام هدأ عرامهم واستجابوا أفضل استجابة لنداء التقدم والحضارة والعمران، وألّفوا كتبهم باللغة العربية، وفى ذلك يقول البيرونى: إلى لسان العرب نقلت العلوم من أقطار العالم، فازدانت، وحلت فى الأفئدة، وسرت محاسن اللغة فيها سريان الدم فى الشرايين والأوردة، الهجو بالعربية أحب إلىّ من المدح بالفارسية.. وسيعرف مصداق قولى من تأمل كتاب علم قد نقل إلى الفارسية، كيف ذهب رونقه وكسف باله، وأسود وجهه، وزال الانتفاع به؛ إذ لا تصلح هذه اللغة إلا للأخبار الكسروية والأسمار الليلية.. لذلك نجد جمشيد يكتب مفتاح الحساب بالعربية فى ذلك العهد الذى بدأت فيه التركية يعلو بيانها لتنافس جارتها الفارسية فى ميدان الأدب والشعر.

يقول المستشرقون عن كتابه «مفتاح الحساب» أو «مفتاح الحُسَّاب فى علم الحساب»: إن هذه الرسالة موسوعة الرياضيات فى ذلك الزمان.. وهو آخر مؤلفات الكاشى أنهاه فى سمرقند سنة ١٤٢٧ م. أما كتابه الجدول الفلكى الخاقانى فيعتبر تتمة وتدقيقا للجدول الفلكى الأيلخانى لنصير الدين الطوسى.. وهو الجدول الذى وضع قبل مائة وخمسين عاما.. كما ألف مؤلفاته الأخرى مثل الرسالة المحيطية وسلّم السماء فى حل إشكالات الأبعاد للأجرام السماوية وأقدارها، وغير ذلك من مؤلفات قبل مفتاح الحساب – فقد سبقت دعوة الكاشى إلى «سمرقند» وتبين أن اختيار ألوغ بك لم يكن عبثًا، وقد أسهم فى مراجعة الجداول المثلثية وفى تأسيس المرصد وتجهيزه بأحدث الآلات.

ورسالة مفتاح الحساب التى حققت ونشرت حديثا تعتبر مطابقة لحاجات المحاسبين والمهندسين والرياضيين والمساحين وغيرهم، وليس لها مثيل بين المؤلفات الرياضية فى القرون الوسطى من حيث كمالها وانتظام ترتيبها ووضوح شروحها.

فقد بحث المؤلف فى علم الحساب الذى فهمه بأوسع معانيه، على أنه مفتاح لحل المسائل المؤدية إلى الحسابات المتنوعة، وفى مقدمته يُعرِّف الكاشى علم الحساب بأنه علم القوانين واستخراج المجهولات العددية من معلومات خاصة، ومما يثير العجب أن تعريفا مشابها لهذا جرى على ألسنة العديدين من علماء الغرب بعد ذلك.

وقد نشرت وزارة التعليم العالى السورية تحقيقا حديثا لكتاب مفتاح الحساب للكاشى، أجراه الأستاذ نادر النابلسى عميد كلية العلوم بجامعة دمشق سابقا، وأستاذ الرياضيات بها.. راجعه وحققه فى سبعمائة صفحة، وقد رجع إلى عشر مخطوطات هى: مخطوطات مفتاح الحساب.

١ – مصنف مفتاح الحساب – كتبه جمشيد بن مسعود بن محمود الكاشى سنة ٨٣٠ هـ سنة ١٤٢٧ م.

٢ – مخطوطة البرجندى – كتبها عبد العلى البرجندى سنة ٨٨٩ هـ – ١٤٨٧ م.

٣ – مخطوطة ليدن – سعد الله بن أمان الله ... سنة ٩٦٥ هـ – ١٥٥٨ م.

٤ – مخطوطة المتحف البريطانى بلندن – عبد الرزاق بن عبد الله بن سعود سنة ٩٩٧ هـ – سنة ١٥٨٩ م.

٥ – مخطوطة الظاهرية – محمد صادق الأراسنجى القزوينى – سنة ١١٠٢ هـ – ١٦٩١ م.

٦ – مخطوطة لينغراد – مجموعة دورين سنة ١٧٨٩ م.

٧ – مخطوطة مكتبة بروسيا – العلمية برلين سنة ١٨٨٦ م.

٨ – مخطوطة المكتبة العلمية العامة – برلين سنة ١٨٢٤ م.

٩ – مخطوطة معهد تاريخ الطب والعلوم سنة ١٨٢٤ م.

١٠ – مخطوطة المكتبة الوطنية – باريس رقم (٥٠٢٠).

ويشتمل الكتاب على خمس مقالات تشتمل كل منها على أبواب على النحو الآتى:

المقالة الأولى: وتشتمل على ستة أبواب

١ – فى صور الأعداد ومراتبها.

٢ – فى التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق.

٣ – فى الضرب.

٤ – فى القسمة.

٥ – فى استخراج الضلع الأول من المضلعات.

٦ – فى ميزان الأعمال.

المقالة الثانية: وتشتمل على ١٢ بابًا

١ – فى تعريف الكسور وأقسامها.

٢ – كيفية وضع أرقام الكسور.

٣ – فى معرفة التداخل والتشارك والتباين.

٤ – فى التخيس والرابع.

٥ – فى أخذ الكسور المختلفة من مخرج واحد.

٦ – فى أفراد الكسور المركبة.

٧ – فى التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق.

٨ – فى الضرب.

٩ – فى استخراج الضلع الأول من المضلعات.

١٠ – فى استخراج الضلع الأول من المضلعات.
١١ – فى تحويل كسر من مخرج إلى نوع آخر.
١٢ – فى كيفية ضرب الدرانيق والطساسيج والشعيرات بعضها فى بعض.

المقالة الثالثة: فى حساب المنجمين ستة أبواب

١ – فى معرفة أرقامهم وكيفية وضعها.
٢ – فى التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق.
٣ – فى الضرب.
٤ – فى القسمة.
٥ – فى استخراج الضلع الأول من المضلعات.
٦ – فى تحويل الأرقام الستة إلى الهندية.

المقالة الرابعة: فى المساحة تسعة أبواب

١ – فى مساحة المثلث.
فى تعريف المثلث وأقسامه.
فى مساحة المثلث تعميما واستخراج أبعاده.
فى مساحة المثلث المتساوى الأضلاع.
٢ – فى مساحة ذوات الأربعة أضلاع.
٣ – فى مساحة ذوات الأضلاع الكثيرة.
٤ – فى مساحة الدائرة وأبعاضها.
٥ – فى مساحة ساير السطوح المستوية.
٦ – فى مساحة السطوح المستديرة كسطوح الأسطوانات والمخروطات.
٧ – فى مساحة الأجسام: المخروط الناقص.
٨ – فى مساحة بعض الأجسام من وزنه وبالعكس.
٩ – فى مساحة الأبنية والعمارات.

المقالة الخامسة: فى استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة

١ – الجبر والمقابلة.
٢ – استخراج المجهول بالخطأين.
٣ – إيراد بعض القواعد الحسابية فى استخراج المجهولات.
٤ – الأمثلة وهى أربعون مثالا.

* ويحتوى الباب الأول: فى الجبر والمقابلة على عشرة فصول:

١ - التعريفات.
٢ - جمع الأجناس كالعدد والشىء والمال والكعب.
٣ - تفريق هذه الأجناس.
٤ - ضرب هذه الأجناس.
٥ - قسمة هذه الأجناس.
٦ - جذر هذه الأجناس.
٧ - ذكر المسائل الجبرية.
٨ - كيفية استخراج المجهول بالمسائل الست.
٩ - كيفية استخراج المجهول إذا انتهى العمل إلى التعادل.
١٠ - فيما وعدنا إيراده من المسائل.

يقول: الحساب علم بقوانين استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة فموضوعه العدد وهو ما يقع فى العدّ ويشتمل على الواحد وما يتألف منه، أى باعتبار كميته الذاتية.. أى بكونه غير مضاف إلى جملة يسمى صحيحا ١، ٢، ١٠، ١٥، ١٠٠، وباعتبار كميته الإضافية أى بكونه مضافا إلى جملة يسمى كسرا والجملة المنسوبة إليها تسمى مخرجا كالواحد من الاثنين وهو النصف، والثلاثة من الخمسة وهو ثلاثة أخماس الواحد.. والعدد إما مفرد أو مركب.

المفرد ما وقع فى مرتبة واحدة.. كالواحد والاثنين والعشرة والتسعين والثلاثين ألفا.
والمركب ما وقع فى مرتبتين أو أزيد كأحد عشر ومائة وثلاثين.
والعدد أيضا إما زوج وهو ما ينقسم بمتساويين صحيحين وإما فرد وهو مالا ينقسم بهما.

والزوج ثلاثة أقسام

زوج الزوج - وهو ما يقبل التنصيف إلى الواحد مثل ٨، ١٦.
زوج الزوج والفرد وهو ما لا يقبل ذلك لكنه ينتصف أكثر من مرة واحدة. ١٢، ٢٠.
زوج الفرد ما ينتصف مرة واحدة فقط ١٠، ٣٠.

المقالة الأولى: فى حساب الصحاح

يقول الكاشى: وضع حكماء الهند، تسعة أرقام للعقود التسعة المشهورة، ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ - أما المراتب فهى مواضع الأرقام المتوالية من اليمين إلى اليسار فى الصف وسمُّوا الموضع الأول. مرتبة الآحاد، والذى عن يساره مرتبة العشرات، والذى عن يساره مرتبة المئات. ثم بعد ذلك سموا ثلاثة مواضع، تجىء بعد الثلاث الأولى، آحاد الألوف وعشراتها ومئاتها. ثم آحاد ألوف الألوف، وعشرات

ألوف الألوف، ومئات ألوف الألوف، وهكذا يتزايد لفظ الألوف بتزايد الأدوار، أعنى المواضع الثلاثة الآتية عقب الأخرى بالغا ما بلغ.

يقول: واعلم أن كل صورة من الصور التسع، إذا وقعت فى أول المراتب، كانت علامة أحد الأعداد، من الواحد إلى التسعة المذكورة، وإن وقعت فى المرتبة الثانية، كانت علامة أحد العقود التسعة للعشرات، التى هى من العشرة إلى التسعين، وإن وقعت فى ثالثة المراتب كانت علامة أحد العقود التسعة المئات.

وكل مرتبة لا يكون هناك عدد، يجب أن يوضع فيها صفر، على صورة دائرة صغيرة لئلّا يقع خلل فى المراتب، فصورة العشرة ١٥، وصورة المائة ١٥٥، وصورة ثلاثمائة وخمسة وستين ٣٦٥، وصورة ثلاثة وأربعين ألف ألف ألف وثمانمائة وثلاثة وعشرين ألف ألف وأربعة آلاف وخمسة وستين هكذا ٤٣,٨٢٣,٠٠٤,٠٦٥.

وإذا عرفت ذلك فاعلم أن من الأعمال الحسابية مثل التضعيف، والتنصيف، والجمع والتفريق والضرب والقسمة وغيرها فيما دون العشرة من الآحاد على المحاسب أن يجعلها ملكة فى الذهن، حتى يمكن له العمل فيما زاد عليها.

١ - التضعيف

هكذا ٦٥٢٠٧٨

١٣٠٤١٥٦

٢ - التنصيف

هكذا ٤٠٩٠٥٢٧

٢٠٤٥٢٦٣

$\frac{١}{٢}$

٣ - الجمع

تضعها فى سطرين الآحاد حذاء الآحاد والعشرات حذاء العشرات وهكذا.

العددان اللذان نريد أن نجمعها	٦٧٠٢٤ ٥٢٩٤٨٥٣
حاصل الجمع	٥٣٦١٨٧٧

٤ - التفريق

نضعهما كما فى الجمع، وننقص كل ما فى مرتبة بصورته من المنقوص مما يحاذيه.

المنقوص منه المنقوص	٩٨٥٧٩٢ ٧٥٣٦
الباقى	٩٧٨٧٥٦

٥ - فى الضرب

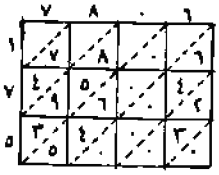
فى الصحاح: طلب أمثال أحد العددين بعدة الآخر، يسمى أحدهما مضروبًا والآخر مضروبًا فيه.

التعريف الجامع: تحصيل عدد تكون نسبته إلى أحد المضروبين كنسبة المضروب الآخر إلى الواحد.

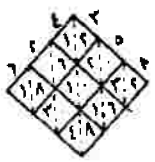
ضرب ما دون العشرة: فى جدول، أحد المضروبين فى طوله، والآخر فى عرضه، والحاصل فى الوضع المحاذى أى ملتقاهما.

ضرب ما فوق العشرة: فإن كان أحد المضروبين مفردا، نضرب العدد بصورته. ٤ مثلا

- وإن لم يكن المفرد المضروب من الآحاد، كاربعة الآف مثلا ٤٠٠٠
- وإن كان المفرد المضروب مجردا، أعنى يكون واحدا فى أى مرتبة، نقلنا الأصفار
- وإن لم يكن أحد المضروبين مفردا، نرسم شكلا ذا أربعة أضلاع، ونقسم طوله بعدد مراتب أحد المضروبين وعرضه بعدد الآخر بخطوط طولية وعرضية، لينقسم الشكل إلى مربعات صغار، ثم نقسم كل مربع بمثلثين، فوقانى وتحتانى، بخطوط مورية، ويسمى هذا الشكل بالشبكة. نضع أحد المضروبين فوق الشكل، كل مرتبة فوق مربع، والآخر على يساره.



الحاصل: ٥ ٦٦٠ ١٣



الحاصل: ٢٢٣٣٩٢

٣٥٨ × ٦٢٤ شبكة مورية
٣٥٨ × ٦٢٤ بدون شبكة
١٢
٦٢٠
١٨١٠٣٢
٣٠١٦
٤٨

الحاصل: ٢٢٣٣٩٢

فى القسمة

تجزئة المقسوم بآحاد المقسوم عليه، تجزئة متساوية العدة، ليتعين حصة الواحد من المقسوم عليه، وتسمى تلك الحصة، خارج القسمة.

وتعريفها الجامع أنها تحصيل عدد نسبته إلى الواحد، كنسبة المقسوم إلى المقسوم عليه، والعمل فيه أن نضع أرقام العدد المقسوم، ونخط فوقه خطا فى العرض، ثم نخط بين كل مرتبتين خطا طوليًّا يبدأ من الخط العرضى إلى حد ما، ثم نضع المقسوم عليه تحت المقسوم بمسافة، بحيث يحاذى آخر مراتب المقسوم عليه، آخر مراتب المقسوم، وهى صورة غير المتعارف عليه حاليا.

فى استخراج الضلع الأول من المضلعات

كل عدد، نضربه فى نفسه، ثم نضرب فى الحاصل، ثم نضرب فى الحاصل الثانى، ثم نضرب فى الحاصل الثالث، وهكذا إلى ما لا نهاية فذلك العدد الأول يسمى ضلعا أولا بالقياس إلى كل واحد من تلك الحواصل وجذرا بالقياس إلى الحاصل الأول، أعنى حاصل ضرب العدد فى نفسه وكعبًا بالقياس إلى الحاصل الثانى، وتلك الحواصل تسمى مضلعات بالاسم العام ولكل مضلع اسم خاص، كما أن الحاصل الأول يسمى مجذورًا ومالاً ومربعًا، والحاصل الثانى مكعبًا وكعبا أيضا، إن الكعب اسم المضلع، وقد يطلقونه على الضلع مجازًا. والحاصل الثانى مال المال والرابع مال كعب، والخامس كعب كعب، ثم مال مال كعب، ثم مال كعب كعب، ثم كعب كعب كعب، وهكذا، يبدل لفظ كعب بمالين، ثم نبدل أحد المالين بكعب، ثم نبدل المال الآخر بكعب وهكذا إلى مالا نهاية.

فى الميزان

للحساب امتحان يعرف بالميزان، إن صح الحساب صح الميزان، ولم يطرد، وطريقه أن تجمع مفردات العدد من غير اعتبار للمراتب، ونطرح منه تسعة تسعة إلى أن يبقى تسعة أو أقل، فما بقى فهو ميزان ذلك العدد.

ميزان العدد ٦٤٥٧٨، نجمع ٨+٧+٥+٤+٦= ٣٠-٩= ٢١-٩ = ١٢-٩= ٣ الميزان.

ميزان الضرب، طريقة عمله، نضرب ميزان المضروب فى ميزان المضروب فيه. ونطرح منه تسعة تسعة فما بقى، إن خالف ميزان الحاصل تحقق خطأ العمل.

ميزان القسمة، نضرب ميزان خارج القسمة، فى ميزان المقسوم عليه، ونزيد عليه ميزان الباقى، إن بقى شىء، ونطرح منه تسعة تسعة، فالباقى ينبغى أن يكون مساويا لميزان المقسوم.

ميزان الجذر، وساير المنازل، نضرب ميزان سطر الخارج فى نفسه للجذر، ثم فى الحاصل للكعب ثم فى الحاصل لمال المال، وعلى هذا القياس، وكل ما جاوز الحاصل التسعة، نطرحها منه وإذا حصل ميزان

المنزلة المفروضة، نزيد عليه ميزان الباقى من العدد إن بقى شىء، ونطرح منه تسعة إن جاوز عنها، فالباقى إن خالف ميزان العدد المفروض، تبعه خطأ العمل.. والله أعلم.

المقالة الثانية: فى حساب الكسور

تعريف الكسور: كمية تنسب إلى جملة تفرض واحدا، والمنسوبة إليه تسمى مخرجًا، والكسر إما مفرد وإما مركب، فالمفرد ما نسب فيه عدد صحيح أكثر من الواحد (بفرض واحد صحيح فقط) وهو إما مجرد أو مكرر، فالمجرد ما يكون عدد كسره واحدا، كواحد من اثنين ويقال له النصف أو من ثلاثة وهو الثلث، أو من أربعة وهو الربع، وما زاد مخرجه على العشرة كواحد من ١١ أو ٢٠ وليس له اسم خاص، لا يخرج عن حد المجرد.

والمكرر، ما هو عدد الكسر فيه أزيد من الواحد كاثنين من ثلاثة ويقال لها اثلثان و$\frac{٥}{١١}$ والمركب، إما معطوف، ما يعطف كسرًا على كسر وذلك ما بين أثنين أو أكثر $\frac{١}{٢}+\frac{١}{٤}$ أو $\frac{٣}{٥}+\frac{١}{٤}+\frac{١}{٧}$ وإما مستثنى، ما استثنى كسر عن كسر آخر $\frac{٢}{٣}-\frac{١}{٥}$ أو $\frac{١}{٢}-\frac{١}{٥}-\frac{٢}{١١}-\frac{١}{٢٠}$

وإما مضاف، كنصف السدس أو $\frac{١}{٤}$ ثلاثة أخماس $\frac{١}{٢}\times\frac{١}{٦}$ أو $\frac{١}{٤}\times\frac{٣}{٥}$ والكسر والمنكسر، هو ما يكون أحد المنسوبين أو كلاهما غير صحيح كنصف واحد من ثلاثة هى واحد، أو تُسع من أربعة ونصف وهو واحد أو واحد من ثلاثة ونصف أو $\frac{١}{٤}$ ٣ من $\frac{١}{٦}$ ٥ هى واحد أو $\frac{١}{٤}$ من $\frac{٣}{٥}$ هى واحد.

والمركب من هذه الأربعة $\frac{١}{٣}$ من $\frac{١}{٢}$ ٢ ونصف سدس إلا عشرًا $\frac{\frac{١}{٣}}{٢\frac{١}{٢}}+\frac{١}{٦}\times\frac{١}{٢}-١٠$ ويضيف الكاشى: وقد استعمل المنجمون كسورًا معطوفة على أن مخارجها المتوالية ستون ومضلعاتها المتوالية إلى حيث شاءوا، وتركوا ما بعدها، يسمونها على التوالى الدقائق والثوانى والثوالث والروابع وهكذا، وأهل السياقة وأرباب المعاملة، بل أكثر العامة، استعملوا الدوانيق والطسوجات والشعيرات على أن الواحد الصحيح ست دوانيق، وكل دانق أربعة طسوجات وكل طسوج أربعة شعيرات، ثم قسموا كل شعيرة بالدوانيق والطسوجات والشعيرات.

١ دانق	$=\frac{١}{٦}$ مثقال فى حالة الوزن	١ طسج	$=\frac{١}{٤}$ دانق
	$=\frac{١}{٢}$ دينار فى حالة الذهب		$=\frac{١}{٢٤}$ من المثقال أو الدينار أو الدرهم
	$=\frac{١}{٦}$ درهم فى حالة الفضة	١ شعير	$=\frac{١}{٤}$ طسوج
الدانق	$=\frac{١}{٦}$		$=\frac{١}{١٦}$ دانق
الطسوج	$=\frac{١}{٢٤}$		$=\frac{١}{٩٦}$ من المثقال أو لدينار أو للدرهم.
الشعير	$=\frac{١}{٩٦}$		

الباب الثانى: فى كيفية وضع أرقام الكسور

يقول الكاشى يوضع الكسر المفرد فى الكتابة تحت الصحاح، والمخرج تحته، وإن لم يكن صحاح

يوضع صفر مكان العدد والكسر تحته هكذا $\frac{١}{٢}$ وهو النصف، ويوضع المعطوف جنب المعطوف عليه، ويفصل بينهما بخط $\frac{١}{٢}\frac{١}{٢}$ وتكتب هكذا $\frac{١}{٢}\frac{١}{٢}$ والمستثنى هكذا $\frac{١}{٢}\frac{١}{٤}$ أى $(\frac{١}{٢}-\frac{١}{٤})$ وقد استعمل الكاشى للجمع وللطرح إلا، وللضرب ل، وللتقسيم من .

ويتحدث فى الباب الثالث عن ما أسماه التداخل والتشارك والتباين، فيقول: كل عددين غير الواحد، إما أن يكونا متساويين، أولا متساويين، والأخيران إما أن يكونا متداخلين مثل ٣، ٩ أو متشاركين مثل ٤، ١٠ أو متباينين، فالكسر $\frac{٤}{٩}$ أربعة مشاركة لمخرجه ٦. والعدد العاد لها هو ٢ والكسر المسمى للعدد العاد هو النصف، ٢، ٣ هما أقل عددين على نسبتهما.

ويتحدث الكاشى فى الباب الرابع عما أسماه التجنيس والرفع، الأول مثل $٤\frac{٣}{٥} = \frac{٢٣}{٥}$ والثانى مثل $٥\frac{٢}{٣} = \frac{١٧}{٣}$. كما يتحدث فى الباب الخامس عن أخذ الكسور المختلفة من مخرج واحد، وهو ما يسمى الآن القاسم المشترك، ويضرب لذلك أمثلة ويرسم جداول معينة لاستخراجه ويتابع الكاشى فى أبواب متتابعة التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق ثم الضرب والقسمة فى الكسور.

المقالة الثالثة: فى طريقة حساب المنجمين

يخصص الكاشى الباب الأول من هذه المقالة إلى معرفة أرقام المنجمين وكيفية وضعها، ويشرح ما يسمى بحساب الجُمّل، فيقول: إنها ٢٨ حرفا، تسعة آحاد، هى: ا ١، ب ٢، ج ٣، د ٤، هـ ٥، و ٦، ز ٧، ح ٨، ط ٩، وتسعة عشرات هى: ى ١٠، ك ٢٠، ل ٣٠، م ٤٠، ن ٥٠، س ٦٠، ع ٧٠، ف ٨٠، ص ٩٠، وتسعة مئات هى: ق ١٠٠، ر ٢٠٠، ش ٣٠٠، ت ٤٠٠، ث ٥٠٠، خ ٦٠٠، ذ ٧٠٠، ض ٨٠٠، ظ ٩٠٠، والحرف الأخير غ = ١٠٠٠.

ويقول: إن حساب الجمّل معروف مشهور، يستعمل فى الأزياج، وأن محيط الدائرة يقسم إلى ٣٦٠ قسما متساوية، يسمون كل قسم درجة وكل ٣٠ درجة من دائرة البروج يسمى برجا، وكل اثنى عشر برجا يسمى دورا، ويقسمون كل درجة ستين قسما متساوية، يسمونها الدقائق، وكل ثانية ستين ثالثة وكل ثالثة ستين رابعة وهكذا. ثم خصص الباب الثانى للتضعيف والتنصيف والجمع والتفريق كما تحدث فى الباب الثالث للضرب والرابع للقسمة والخامس لاستخراج الضلع الأول من المضلعات والباب السادس فى تحويل الأرقام الستينية إلى الهندية.

المقالة الرابعة: فى المساحة

تحدث الكاشى فى الباب الأول عن مساحة المثلث، وفى أبواب متتالية عن مساحة المربع، ومساحة شبه المعين ومساحة ذوات الأضلاع الكبيرة، وخص الباب الرابع لمساحة الدائرة وأبعاضها، ثم استخراج المحيط وقطاع الدائرة ثم فى مساحة سائر السطوح التى تحيط بها الخطوط المستديرة لأسطوانة، ثم جداول الجيوب ومساحة سطح المخروط ومساحة سطح الكرة واستخراج قطرها،

ومساحة المخروط الناقص، ومساحة الكرة وقطاع الكرة ومساحة سائر الأجسام، ومساحة سائر الأبنية والعمارات، ومساحة القبة، ومساحة سطح المقرنسى، وغير ذلك كثير.

المقالة الخامسة: فى استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة والخطأين وغيرها من القواعد الحسابية

يقول الكاشى: لابدّ من تسمية المجهول بشىء، وإذا ضرب المجهول (ش) فى نفسه، يقال للحاصل مال، وفى المال يسمى كعب، وفى الكعب مال مال، وتسمى هذه المراتب بالمراتب المجهولات، والأجناس المجهولات لأن ضلعها الأول هو الشىء المجهول.

مثلا نريد عددا يكون مجموع ضعفه ثلاثين.

ش + $\frac{1}{2}$ ٢ ش = ٣٠، ش + ١٠ = ٤٠، نسقط العشرة من كل واحد من المتعادلين = ٣٠ وهذا معنى المقابلة.

ويخصص الكاشى الفصل الأول للتعريفات والثانى لجمع الأجناس أى العدد والشىء والمال والكعب والثالث للتفريق والرابع لضرب هذه الأجناس فى بعضها والخامس فى قسمة هذه الأجناس بعضها على بعض والسادس فى استخراج جذر هذه الأجناس والضلع الأول من سائر المضلعات، مثلا جذر تسعة أموال، ثلاثة أشياء والسابع فى المسائل الجبرية، والثامن فى كيفية استخراج المجهول بالمسائل الست المذكورة المشهورة، وتحدث فى الباب الثانى عن استخراج المجهول بالخطأين وأورد فى الباب الثالث بعض القواعد الحسابية (خمسون قاعدة) كما أورد فى فصل خاص ثمانية أمثلة من الوصايا فى التركات وفى فصل آخر ثمانية أمثلة مجهولاتها مستخرجة بالقوانين الهندسية، تنشيطا للمتعلمين وترغيبا لهم فى تحصيل الرياضيات.

الخلاصة

والخلاصة أن كتاب مفتاح الحساب للكاشى، إنما هو كتاب تفرد بين كتب زمانه بأنه سفر يُعرّف الكاشى فيه مصطلحاته العلمية تعريفا دقيقا، ويُبوّب الموضوعات ويجدول الأعمال الحسابية، حتى التى نسميها المعادلات الجبرية، فالكتاب هو فى ذروة الكتب مقاما من حيث أنه جمع المعرفة. كل المعرفة المسطورة فى كتب زمانه وطورها، وعلّم الحساب فيما علّم.

ذلك كان تقدير الأولين، لهذا السفر وصاحبه فى الماضى، وما انفك هذا التقدير نفسه قائمًا لدى مؤرخى العلوم اليوم، بل هو يتزايد يوما بعد يوم.

يقول الكاشى: إن حكماء الهند وضعوا تسعة أرقام للعقود التسعة المشهورة، ونسب إليهم فكرة المراتب لكتابة الأعداد، كذلك فكرة الصفر، الذى قال عنه إنه يوضع للدلالة على خلو بعض المراتب من أرقام، وقال إنه يكتب فى صورة دائرة صغيرة. ولا ينبغى أن ننسى جهود الخوارزمى فى هذا المجال. أما خط الكسر فى مثل $\frac{س}{ص}$ فتعديل عربى، أول ما نجده عند ابن البناء المراكشى، ويبدو أنه استعمل فى

المغرب الإسلامى، ولم ينتشر فى المشرق.. ولقد ابتكر العرب الكسور العشرية، والفضل فى ذلك يعود إلى الأقليدس، ويعلق البعض على ذلك بقوله: «الأقليدس بالكسور الأعشارية كتب، لكن الكاشى نقحها وبها حسب» لقد كان على الحُسَّاب المسلمين أن يأخذوا بنظام الحساب الهندى القائم على التخت والرمل وأن يدمجوه فى مجموعة معارفهم الرياضية وأن يطوروه. فنصير الدين الطوسى. وابن البناء المراكشى، وجمشيد الكاشى، وبهاء الدين العاملى، دمجوا المبادئ الحسابية فى نظام واحد عشرى؛ يعبر عنه بالأرقام الهندية، ولكن يستغنى فيه عن التخت والمحو، وبذا توصلوا إلى رضع الحساب ومبادئ الجبر، كما نعرفها اليوم، كما ابتكروا الكسور العشرية، وابتكروا طريقة عملية لإيجاد مفكوك (س+ص)ن. والمعروف أن عمر الخيام هو واضع هذه الطريقة لقد استعملوها فى إيجاد الجذر الرابع والخامس وغيرهما، كما وضعوا قواعد محددة لتقريب النتائج ولاسيما الجذور فى إيجاد النسب المثلثية والمساحات، ثم إنهم توسعوا فى نظرية الأعداد الإغريقية، وبنوها على أساس عددى.

وبعد: فهذا كتاب قيم، لنا أن نفخر به نحن العرب، صحيح أن كثيرا من معلوماته تبدو أولية بالنسبة للعصر الحاضر، ولكن لا ينبغى أن ننكر أنها الأساس للتقدم العلمى فى الرياضيات. وإذا كنا نستعمل الآلات الحاسبة الإلكترونية فى كثير من العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير ولوغاريتمات وما إليها فنحصل على نتائج فى ثوانى مما كان يضطرنا فى الماضى إلى عمليات حسابية تستغرق الساعات، ولكن ينبغى ألّا ننسى فضل هؤلاء العلماء العرب الذين وضعوا هذا الأساس الذى يرتفع عليه صرح الرياضيات شامخا.

ابن أبى أصيبعة

(٥٩٦ - ٦٦٨ هـ - ١٢٠٠ - ١٢٧٠ م)

ولد بدمشق فى بيت علم وأدب، وكان والده من أمهر الكحالين أى أطباء العيون، ولعل مرد التسمية، إلى أنه كانت لأحد أجداده، أصبع زائدة صغيرة، وهى تصغير أصبع؛ ولذلك لقب بابن أبى أصيبعة.

وهو أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخزرجى، أبو العباس ابن أبى أصيبعة، طبيب، ومؤرخ، صاحب عيون الأنباء فى طبقات الأطباء، طبع فى مجلدين، كان مقامه فى دمشق، وفيها صنف كتابه سنة ٦٤٣ هـ. زار مصر سنة ٦٣٤ هـ. وأقام بها طبيبا مدة.

ومن مؤلفاته:

١ - عيون الأنباء فى طبقات الأطباء.
٢ - التجاريب والفوائد.
٣ - حكايات الأطباء فى علاجات الأدواء.
٤ - معالم الأمم وأخيار ذوى الحكم.

له شعر كثير، بعضه جيد.

وتقول دائرة المعارف الإسلامية:

هو موفق الدين أبو العباس أحمد بن القاسم السعدى الخزرجى، كان جدّه خليفة بن يونس الخزرجى فى عام ٥٦٢ هـ من أتباع صلاح الدين، عندما كان هذا البطل أميرًا وقائدًا فى خدمة عمّه «شيركوه».

ولد ابنه الأمير، سديد الدين القاسم فى القاهرة عام ٥٧٥ هـ وولد ابنه الأصغر رشيد الدين على فى حلب، عام ٥٧٩ هـ وأصبح الاثنان من الأطباء المبرزين.

وكانت دراسة الطب مزدهرة بصفة خاصة فى مصر والشام، حيث أسس حكام قادروز من أمثال «نور الدين زنكى» و«صلاح الدين الأيوبى» البيمار ستانات فى دمشق والقاهرة، وشجعوا دراسة الطب ورجاله بكل الوسائل الممكنة.

وكان من بين العلماء الأعلام، الذين وفدوا من بغداد إلى دمشق والقاهرة عبد اللطيف بن يوسف، الذى أصبح صديقا حميما، لخليفة بن يونس الخزرجى والذى درّس لولديه اللذين كانا يطبان العلم، كذلك على الفيلسوف الطبيب اليهودى «موسى بن ميمون»، وقد درس القاسم الكحالة على «أبى هجاج يوسف السينى» فى بيمارستان الناصر فى القاهرة، وأصبح كحالاً شهيرًا.

وفى عام سنة ٦٠٦ هـ أبرأ الملك العادل، سيف الدين، من رمد شديد والتحق منذ ذلك الحين، ببلاط سلاطين الشام، وعين ناظرا للكحالين، وتوفى فى دمشق ٦٤٩ هـ.

وكان ابنه أحمد الذى ولد حوالى سنة ٥٩٥ هـ فى القاهرة، والذى لقّب باسم جده ابن أبى أصيبعة، كان شابا موهوبًا درس فيما بعد دراسة عملية وعلمية قيمة فى البيمارستان النورى بدمشق، ثم البيمارستان الناصرى بالقاهرة، وتلقى الطب على «رضى الدين الرجبى» و«شمس الدين الكلّى» (سمى بذلك لأنه كان يحفظ كليات ابن سينا عن ظهر قلب) وابن البيطار مؤلف جامع المفردات، ومهذب الدين عبد الرحمن بن على الدخوار (توفى عام ٦٢٨ هـ)، الذى كون مدرسة ممتازة من الأطباء، وكان له فضل عظيم على دراسة الطب فى عصره.

وكان زميله فى البيمارستان الطبيب «عمران بن صدقة» الذى كانت لديه مكتبة غنية بالكتب الطبية.

وكانت سنى دراسة ابن أبى أصيبعة على هذين الأستاذين محببة إلى نفسه. ومن المحتمل أنه استغل إلى حد كبير كتب ابن صدقة فى تأليف تاريخه.

وكان يقوم ابن أبى أصيبعة حينًا من الزمن بالكحالة فى البيمارستان الناصرى بالقاهرة حيث استفاد من دروس السديد بن أبى البيان الإسرائيلى الطبيب والعالم بالأقرباذين وهو مؤلف كتاب الأقرباذين المعروف باسم «الدستور البيمارستانى».

وعلى هذا النحو استطاع ابن أبى أصيبعة، أن يحذق الطب من ناحيته العملية، حيث مارس صناعة الطب فى بيمارستان النورى بدمشق، ثم البيمارستان الناصرى فى القاهرة. ثم استدعاه الأمير «عز

الدين أيبك» صاحب صرخد ليكون طبيبه الخاص. وقد أعجبه مناخ صرخد، فأقام فيها حتى وافته المنية سنة ٦٦٨ هـ. وصرخد من بلاد حوران فى سورية.

ولقد كان ابن أبى أصيبعة مولعًا بكتابة تاريخ الطب والأطباء، فكتب كتابه المعروف عن الأطباء، وتمت أول نسخة من هذا الكتاب فى حدود عام سنة ٦٤٠ هـ. ومنذ ذلك الحين، أضاف المؤلف عدة زيادات، وصلت بالتراجم إلى عام سنة ٦٦٧ هـ. أى قبل وفاة المؤلف بعام واحد.

ولهذا السبب تختلف النسخ المخطوطة الموجودة فيما بينها اختلافًا بينًا على أن لابن أبى أصيبعة فضلا عظيما فيما جمعه من أخبار، فاق فيها غيره فى التاريخ الطبى والعلمى للقرون الوسطى فى الشرق، ولا يستثنى من ذلك «ابن النديم»، «وابن القفطى».

وفوق ذلك، فقد أمدّنا ابن أبى أصيبعة، بشىء عن الطب الهندى واليونانى، لم يكن ليصل الينا بدونه.

كما أمدّنا فى الوقت نفسه، بتفاصيل وافية عن الحياة الاجتماعية والعلمية فى العالم الإسلامى فى هذا العصر الذى يسمى بحق العصر العربى الإسلامى.

وكذلك يقول المؤرخون المنصفون: إن الينبوع الأول للحضارة فى العلوم الطبيعية سواء أكانت بحتة أم تطبيقية إنما هو العصر العربى الإسلامى.

ولذلك أصبح كتابه الموسوم «عيون الأنباء فى طبقات الأطباء» مصدرًا عظيم الأهمية مكملاً، لما كتبه عظماء المسلمين فى التواريخ العامة.

ويحتوى كتابه على نبذ كثيرة، أخذت من كتب أخرى، فقدت منذ أمد بعيد مثال ذلك نبذ من كتب جالينوس الطبيب المشهور فى العصر الإسكندرى وحنين وابنه إسحاق، وعبيد الله بن جبرائيل بن بختيشوع وابن جلجل والمبشر بن فاتق والدخوار وغيرهم كثير.

ومن الواضح أن ابن أبى أصيبعة قد ترجم للأطباء ترجمة دقيقة، وأن ما أثبته من الكتب، قد بلغ من الثقة حدًا كبيرًا.

وهذه الكتب الكثيرة التى أثبتها فى آخر كل ترجمة من الأربعمائة ترجمة التى كتبها عن رجال الطب فى العصر الإسلامى، تعطينا فكرة صحيحة عن هذا الإنتاج العلمى العظيم، لكثير من هؤلاء الأطباء والعلماء، وما وصلوا إليه من المعرفة الشاملة العجيبة والعظيمة.

وقد اعتمد الكتابان الموثوق بهما اللذان كتبا عن الطب الإسلامى باللغات الأوروبية وهما كتاب فستنفيلد (Wustenfld) بالألمانية وكتاب لكلرك (Leclerc) بالفرنسية.

اعتمدا كل الاعتماد على مصنف ابن أبى أصيبعة «عيون الأنباء فى طبقات الأطباء» وقد بدأ بترجمة هذا المصنف مع التعليق عليه من أمثال رسك (Reiske) وسنجوينتى (Sanguintte) وحامد والى أفندى.

ولكنهم لم يتابعوا الترجمة إلّا لبضع صفحات، مع أن الأطباء المؤرخين الذين يكتبون فى التاريخ

العام عن الشرق فى أشد الحاجة إلى مثل هذه الترجمة.

ونجد فى كتبه الأخرى «حكايات الأطباء فى علاجات الأدواء» وكتاب إصابات المنجمين، وكتاب التجارب والفوائد سجلا طريفا لأقاصيص طبية ومشاهدات مهمة له ولأساتذته فى البيمارستانات التى عمل بها.

يقول «سارتون»: إن كتاب «عيون الأنباء فى طبقات الأطباء» هو المؤلف الرئيسى لتاريخ الطب الإسلامى.

ويقول «لكلير»: إنه ما من مؤلف آخر يمكن أن يحل محله سعة فى المعلومات وغنى، وإن كل ما فيه من نواقص لا تحول دون إعجابنا بمعرفة الأطباء العرب والحركة الفكرية التى كانت تعم الشرق، بينما كان الغرب غائصا فى الظلمات والهمجية.

لقد قام المستشرق الألمانى «مولر» بطبع الكتاب عن نسختين خطيتين، عثر عليهما، وقامت المطابع المصرية بطبع الكتاب نقلاً عن طبعة المستشرق «مولر»، وهى الطبعة الوحيدة من هذا الكتاب وقد أصبحت نادرة الوجود.

ولذا فإنا ندعو المهتمين بدراسة تاريخ العلم عند العرب، بتحقيق هذا الكتاب وإعادة طبعه ليكون بين أيدى الأجيال الصاعدة، حتى يعرفوا مكانة أمتهم العربية الإسلامية فى هذا المجال.

عيون الأنباء فى طبقات الأطباء
لابن أبى أصيبعة

لقد قسم الكتاب إلى خمسة عشر بابا.

الباب الأول: فى كيفية وجود صناعة الطب.

الباب الثانى: فى طبقات الأطباء الذين ظهرت لهم كتب فى صناعة الطب وكانوا البادئين بها.

الباب الثالث: فى طبقات الأطباء اليونانيين من نسل أشيلوس.

الباب الرابع: فى طبقات الأطباء اليونانيين الذين أذاع فيهم أبقراط صناعة الطب.

الباب الخامس: فى طبقات الأطباء فى زمن جالينوس فى العصر الإسكندرى من رجال جامعة الإسكندرية القديمة.

الباب السادس: فى طبقات الأطباء الإسكندريين ومن كان فى زمانهم من الأطباء النصارى.

الباب السابع: فى طبقات الأطباء فى أول ظهور الإسلام من الأطباء العرب.

الباب الثامن: فى طبقات الأطباء السريانيين الذين كانوا فى بداية ظهور الدولة العباسية.

الباب التاسع: فى طبقات الأطباء، النقلة، الذين نقلوا كتب الطب وغيره من اللسان اليونانى إلى

اللسان العربى. وذكر الذين نقلوا عنهم - فيما يسمى بعصر الترجمة الذى ازدهر فى عصر المأمون خاصة.

الباب العاشر: فى طبقات الأطباء العراقيين وأطباء الجزيرة وديار بكر.

الباب الحادى عشر: فى أطباء العجم.

الباب الثانى عشر: فى أطباء الهند.

الباب الثالث عشر: فى أطباء مصر.

الباب الرابع عشر: فى أطباء المغرب.

الباب الخامس عشر: فى أطباء الشام.

وكذلك يضم الكتاب تراجم لأكثر من أربعمائة طبيب، وهو لا يكتفى بذكر ما قام به المترجم له من أعمال، بل يأتى على شىء من آرائه فى الطب وغيره.

ويذكر أيضا ما ألّفه المترجم له من كتب أو ما نقله إلى اللسان العربى من الكتب.

ثم إنه يذكر فى كتابه الكثير من الشعر العربى الذى نظمه الأطباء الذين ترجم لهم. ونرى كثيرًا منهم، جمعوا إلى جانب الطب الأدب أو الشعر أو التصوف.

وكذلك يعتبر «ابن أبى أصيبعة» أبرز أفراد أسرته، التى اشتهرت بالطب، وهو المعنىّ إذا ما أطلقت تسمية دون تحديد ويُعدّ من أطباء العرب المعروفين، وأدبائهم المرموقين، وكان حكيما فاضلاً، عالما فى الطب والأدب والتاريخ، وله شعر كثير.

وقد اشتهر ابن أبى أصيبعة بذكائه وحسن مداواته للعيون. لقد عاش فى بيت علم وأدب، فقد كان والده من أمهر الكحالين فى دمشق، وقد اشتهر بطب العيون خاصة، ومات بعد أن عمر نحو سبعين عاما.

وبعد فهذا موجز عن حياة أحد علماء العصر العربى الإسلامى الذى ازدهر بعشرات من أمثال ابن سينا والرازى والزهراوى وابن زهر، والكندى والبيرونى وابن الهيثم والخازن، وابن النفيس وابن يونس والخوارزمى، والعاملى، والغافقى والبغدادى، والدينورى وابن البيطار وداود الأنطاكى، وجابر بن حيان وابن العوام، وابن وحشية وغيرهم ممن يقرنون إلى أعاظم العلماء فى كل عصر وآن، وممن يزدهى بهم العصر العربى الإسلامى وتفاخر بهم أمة العرب بقية الأمم، ممن زرعوا بذور هذه الشجرة العلمية الباسقة التى تظل البشرية جمعاء.

ما أجدرنا، بل إنه واجبنا أن نعرّف شباب الجيل بهذا التاريخ المشرف، فنحقق مخطوطات هؤلاء العلماء، ونضع عنهم مؤلفات للتعريف بهؤلاء الأعلام والعلماء الموسوعيين، الذين ألّفوا فى مختلف فروع المعرفة العلمية وخاصة العلوم الطبيعية، وهى التى تحتاج كما قالوا إلى مشاهدة وتجربة واختبار، فألفوا فى الفلك والفيزيقا والكيمياء والرياضيات والطب والصيدلة والزراعة والبيطرة والنبات والحيوان، مما يعتبر بحق مفخرة نعتز بها، وتاريخًا مشرفًا ينبغى أن يدرس للأجيال الصاعدة.

والله من وراء القصد

الفصل الرابع عشر

التعريف ببعض مؤلفات العلماء العرب

الجامع لمفردات الأدوية والأغذية

ابن البيطار، أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين

هو أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين الأندلسي المالقي العشاب المعروف بابن البيطار، ولد في الربع الأخير من القرن السادس الهجري، وتوفي سنة ٦٤٦ هـ.

يقع الكتاب في أربعة أجزاء. يقول المؤلف إنه وضعه تنفيذًا لأوامر الملك الصالح نجم الدين أيوب، يذكر فيه ماهيات الأدوية، وقوامها ومنافعها ومضارها، وإصلاح ضررها والمقدار المستعمل من جرمها أو عصارتها أو طبيخها، والبدل منها عند عدمها. وقد توخى في ذلك تحقيق ستة أهداف، الأول استيعاب القول في الأدوية المفردة والأغذية المستعملة؛ يقول ابن البيطار، إنه استوعب فيها جميع ما في الخمس المقالات من كتاب الأفضل ديسقوريدس بنصه، وكذلك جميع ما أورده الفاضل جالينوس في الست المقالات من مفرداته بنصه، ثم ألحقه بأقوال المحدثين في الأدوية النباتية والمعدنية والحيوانية مما لم يذكره الآخرون. وقد أسند الأقوال إلى قائليها، وقد استهدف كذلك صحة النقل، وترك التكرار وتقريب مآخذه بترتيبه على حسب حروف المعجم، والتنبيه على كل دواء وقع فيه وهم أو غلط، لاعتماده على التجربة والمشاهدة، وأخيرًا ذكر أسماء الأدوية بسائر اللغات.

وقد أورد ابن البيطار النباتات والحيوانات والمعادن التي يتخذ منها العقار، فكان يذكر اسم النبات أو الحيوان باللغات المختلفة، ثم يصف أجزاءه وصفًا دقيقًا، ومواطن نموّه، وينقل عن جالينوس أو ديقريطيس أو ديسقوريدس أو ابن سينا أو ابن رضوان ما ذكر من منافعه وطريقة تحضير الدواء ثم طريقة الاستعمال، وقد ذكر كل ذلك مرتبًا ترتيبًا هجائيًا كما تكلم عن الأدهان والأطيان (جمع طين) ويذكر في كل حالة الفوائد وطريقة الاستعمال. وبهذه الطريقة عرض ابن البيطار مئات من النباتات والحيوانات وعشرات من المعادن. وقد شايع سابقيه في الترتيب والعرض، وقد اعتمد في كثير من الأحيان على المشاهدة والتجربة، كما كان يتحرى الصدق والدقة في النقل، ومع ذلك فلم يسلم من إيراد بعض معتقداته العامة، مما قد لا يتفق والذوق العام أو الطب الحديث. إلا أن الذي لا مراء فيه أن مفردات ابن البيطار تغلب فيها المادة الطبية، التي أجهد نفسه في جمعها وترتيبها وتبويبها، وأنه ليحوي كثيرًا من المعلومات المفيدة التي تحتاج إلى متخصصين، يعنون بتحقيقها وتعريف الناس بها. وقد تميز ابن البيطار في مفرداته بسلامة العرض وأمانة النقل.

شرح تشريح القانون

ابن النفيس، علاء بن أبى الحسن

المؤلف: هو علاء الدين أبو الحسن على بن أبى الحزم القرشى المعروف بالمصرى أو بابن النفيس. ولد بالقرب من دمشق (٦٠٧ هـ - ١٢١٠ م)، وكانت دمشق فى ذلك الوقت قد بلغت قمة مجدها وأصبحت مركزًا للعلوم والفنون. وبها مكتبة أنشأها نور الدين بن زنكى عم صلاح الدين، والبيمارستان النورى الكبير الذى عمل فيه أمهر أطباء العصر. وكان ابن النفيس محيطًا بكل العلوم، ومن أعلم الناس فى عهده بالفلسفة والنحو والشرع والفقه، وألمّ بكل ما كتب فى الطب من قبله، وعده معاصروه مساويًا لابن سينا، وقد توفى (٦٩٧ هـ - ١٢٩٨ م).

ومن مؤلفاته الطبية: الكتاب الشامل فى الطب، وهو موسوعة كان ينوى إتمامها فى ثلاثمائة جزء، إلا أنه لم يكتب منها إلا ثمانين، ولم يرد إلينا منها إلا بعض فقرات موجودة حاليا فى المكتبة البودلية بأكسفورد. وكتاب عن الرمد (المهذب فى الكحول) موجود فى مكتبة الفاتيكان، والمختار فى الأغذية، وشرح فصول أبقراط، وشرح تقدمات المعارف، وهو تعليق على تكهنات أبقراط، وشرح مسائل حنين بن إسحاق، وتعليق على كتاب الأوبئة لأبقراط، أما الكتاب الذى نال شهرة كبيرة فهو موجز القانون. وهو موجز عملى لقانون ابن سينا، كتبه من أجل أطباء عصره، ويقع فى أربعة أجزاء لا خمسة، كما هى الحال فى القانون؛ إذ أنه ضم كتاب الأدوية إلى الجزء الثانى بعد باب المفردات، وتوجد منه نسخ فى باريس وأكسفورد وفلورنسا وميونيخ والأسكوريال. ومما يدل على انتشار هذا المؤلف كثرة التعليقات التى خصصت له. وأولها يكاد يعاصره. وقد ترجم إلى التركية والعبرية، وعنوانه فى هذه اللغة (صفر حا موجز) وطبع بالإنجليزية فى كلكتا سنة ١٨٢٨ م. تحت عنوان «الشرح المغنى أو المغنى فى شرح الموجز». وقد أعيد طبعه فى لوكنو، وضم إليه معجم بأسماء المفردات مفسرة بالإيرانية. ومازال هذا المؤلف يدرس إلى اليوم فى الهند ويلعب دورًا كبيرًا فى تعليم الطب هناك. ولكن فخر ابن النفيس، بل فخر العرب فى كل مكان أن يكون هذا العالم الفذ قد تخلص من القيود التقليدية، وتحرر من سيطرة جالينوس وابن سينا، وأنكر فى كل جرأة ما لم تره عينه أو يصدقه عقله، وهذا فى مؤلف (شرح تشريح القانون).

كتاب شرح تشريح القانون: توجد منه نسخ مخطوطة فى مكاتب باريس والأسكوريال وأكسفورد، إلا أنه ظل حبيس المكتبات سبعة قرون، إلى أن عثر عليه الدكتور محيى الدين التطاوى سنة ١٩٢٤ فى مكتبة برلين. فقام بدراسته فى رسالة قدمها للدكتوراه من جامعة فريبورج بألمانيا. وهذه الرسالة لم تطبع، ولا توجد منها سوى نسخة مكتوبة على الآلة الكاتبة فى جامعة فريبورج بألمانيا. وقد كان هذا بداية للبحث عن نسخ أخرى، وجدت منها ثلاث، هى التى أشرنا إليها من قبل.

عناصر الكتاب: لقد رأى ابن النفيس أن يعتمد فى تعرف صور الأعضاء الباطنية على مشاهداته

الشخصية، لا على ما قاله الأسبقون، حتى لو لم توافق مشاهداته رأيهم، وكان من نتيجة ذلك أن أنكر وجود المسام التي زعم جالينوس وجودها بين البطينين، وأنه ابتكر نظرية دورة الدم من البطن الأيمن إلى الرئة عن طريق الشريان الرئوي، ثم من الرئة إلى البطن الأيسر عن طريق الوريد.

قيمة الكتاب العلمية: يعتبر ابن النفيس أنه قد سبق سيزالبينو وهارفي في اكتشافهم الدورة الدموية بثلاثة قرون، وكما أنه فرض منافذ محسوسة بين الشريان والوريد الرئويين، وبذلك سبق مالبيجي في هذا الكشف بالرغم من عدم وجود المجاهر التي استعملها مالبيجي. ولم يوافق ابن سينا أيضًا في عدد تجاويف القلب حيث قال ابن سينا: إن فيه ثلاثة بطون، وقال هو: إن فيه بطنين، وهذا يدل على أنه باشر التشريح، إلا أنه حرص على ألا يتهم بممارسته فأنكر في الديباجة ذلك. وقد أكد في الكتاب أيضًا أن غذاء القلب هو من الدم المار فيه من العروق المارة في جرمه، وهذه العبارة تجعله أول من فطن إلى وجود أوعية داخل عضلة القلب تغذيها وهي ما نسميها الآن الشرايين الاكليلية.

وقد ظلت نظرية دورة الدم في الرئة مجهولة، حتى أول عهد النهضة الإيطالية حيث وصف الدورة سرفينتوس وكولمبوس وهارفي على التوالي. وقد قيل إن هؤلاء لم يعلموا شيئًا عن نظرية ابن النفيس، إلّا أن هناك ما يدل على أن بعض الغربيين اطلعوا على مؤلفات ابن النفيس وترجموها إلى اللاتينية في إبان القرن السادس عشر، وقد نشرت هذه الترجمة في البندقية عام ١٥٤٧ م.

وفي رأينا أن هذا المؤلف كان له بعض الأثر في تنبيه علماء النهضة إلى الدورة الدموية[1].

المخصص

ابن سيده أبو الحسن علي بن إسماعيل النحوي
مطبوع في طبعته الأولى ببولاق مصر - المطبعة الكبرى الأميرية
١٣١٦ هـ - ١٧ مج

المؤلف هو أبو الحسن علي ابن إسماعيل النحوي اللغوي الأندلسي المعروف بابن سيده المرسي، المتوفى سنة ٤٥٨ هـ. وعمره ستون سنة.

والكتاب مطبوع في طبعته الأولى بالمطبعة الكبرى الأميرية ببولاق مصر ١٣١٦ هـ، وهو كتاب موسوعي، عالج في بعض أجزائه أو أبوابه كثيرًا من الموضوعات التي تتصل بالعلوم الطبيعية من فلك ونبات وحيوان وتطبيقاتها في الطب والزراعة وما أشبه، ويقع في سبعة عشر جزءًا.

فتكلم في الجزء الأول والثاني عن الإنسان والحمل والولادة والرضاع والفطام، ثم تكلم عن الأعضاء المختلفة وصفاتها، وتكلم في الجزء الثالث عن بعض الأمراض، كالحمى، والكلب، والزكام، والرعف، والسل، والبرص، وكسر العظام، وأوجاع البطن، والجدري، والفالج وغير ذلك، وذكر في

---

(١) الدليل البيليوجرافي.

بعض أبواب الجزء السادس ما يختص بالخيل وصفاتها وأصواتها وأدواتها، كما تكلم فى الجزأين السابع والثامن عن الإبل والغنم والماعز والسباع والكلاب والطيور والنحل والنمل والعناكب وغيرها من مختلف أنواع الحيوان، ونفوقها وألوانها وعيوبها وأمراضها. وتكلم فى الجزء التاسع فى كتاب الأنوار عن السماء والفلك فذكر منازل النجوم والبروج وصفة الشمس والقمر والكسوف والأمطار والرياح والسحاب، والرعد والبرق والثلج وما أشبه. كما أورد فى الجزء العاشر البحار والأنهار والجبال والأحجار والأودية والسراب والأراضى والكلأ والشجر والعشب. وتكلم فى الجزء الثانى عشر عن الكمأة وما شاكلها والحنظل والقطن والبصل والعقاقير. كما تحدث فى بعض أبوابه عن المعدنيات من ذهب وفضة ورصاص وحديد.

وليس من شك فى أن الكتاب لغوى قبل كل شىء، فهو يعنى فى كل ما يعالجه من موضوعات بالأسماء المختلفة والصفات، إلا أنه عنى عناية خاصة فى كل ما عالجه من موضوعات العلوم الطبيعية بالأوصاف الدقيقة للأعضاء فى الكائنات من حيوانية ونباتية من إبل وخيل وطير وهوام وشجر ونخل وكرم، يفيد الدارسين لعلم الشكل وعلم السلوك.

الشـــفاء

الجزء الخاص بالطبيعيات والمعادن والنبات والحيوان
ابن سينا، أبو على الحسين بن عبد الله

هو أبو على الحسين بن عبد الله بن سينا. ولد فى القرن العاشر الميلادى فى عصر يعتبر من أزهى العصور العلمية الإسلامية، له مؤلفات كثيرة من أشهرها كتاب الشفاء، وهو نسخة خطية طبعت أخيرًا.

تحدث فى الجزء الخاص بالطبيعيات عن الجبال والزلازل، كما تحدث عن سرعة الصوت وسرعة الضوء وإن قال بأنها آنية، وعن السحب والطل والثلج والضباب، والهالة وقوس قزح والشميسات والنيازك والرياح والبرق والرعد، ويقول: إن البرق يرى والرعد يسمع ولا يرى، فإذا كان حدوثهما معًا رُئى البرق فى آن وتأخر سماع الرعد لأن مدى البصر أبعد من مدى السمع. كما تناول دراسة النباتات، وذكر كثيرًا من الآراء والنظريات حول تولد النبات وذكره وأنثاه وأصل مزاجه، وقال: إن النبات يشارك الحيوان فى الأفعال والانفعالات المتعلقة بالغذاء. وتحدث عن الذكورة والأنوثة فى النبات، كما تكلم عن الثمار فى النباتات المختلفة والشوك وعن النباتات الساحلية والسبخية والرملية والمائية والجبلية وعن التطعيم والنباتات المستديمة الخضرة، وتلك التى تسقط أوراقها فى مواسم معينة.

كما عرض ابن سينا فى الجزء الخاص بالحيوان لدراسات وملاحظات ومشاهدات مختلفة فى وصف مختلف أنواع الحيوان والطير، وتكلم عن الحيوانات المائية، وقال: منها لجية وشطية، ومنها طينية وصخرية، والحيوانات المائية منها ذات ملاصق تلزمها كأصناف من الأصداف، ومنها متبرئة أى منحررة الأجساد مثل السمك والضفدع، واللاصقة منها ماتزال تلصق ولا تبرح ملتصقة مثل أصناف من

الصدف والإسفنج. وأسهب فى الحديث عن الحيوانات المائية المختلفة من سمك وغيره. ثم انتقل إلى الحيوانات البرية وتكلم عن الأعضاء المتشابهة وغير المتشابهة والعضلات والرباطات والشرايين والأوردة والأغشية والألياف العصبية والرئة والقلب والحركة الإرادية وغير الإرادية. ويتابع الشيخ الرئيس جولته البارعة فى عالم الحيوان فى عرض رائع. وفى الجزء الخاص بالمعادن تحدث عن تحويل المعادن الخسيسة إلى نفيسة، وقسم الأجسام المعدنية إلى أحجار، وذائبات، وكباريت، وأملاح، ويقول: وأما ما يدعيه أصحاب الكيمياء، فيجب أن نعلم أنه ليس فى أيديهم أن يقلبوا الأنواع قلبًا حقيقيًا. فإن جواهرها تكون محفوظة، وإنما تغلب عليها كيفيات مستفادة، بحيث يغلط فى أمرها.

القانون

ابن سينا، أبو على الحسين بن عبد الله

هو أبو على الحسين بن عبد الله بن سينا ولد سنة ٩٨٠ ميلادية بمدينة أفشنة بالقرب من بخارى وتوفى سنة ١٠٣٧ ميلادية بمدينة همدان. جمع بين مختلف العلوم فبرع فى الفلسفة والطب والرياضيات والفلك. ويعد أشهر علماء الإسلام ومن أشهر علماء الجنس البشرى فى كل مكان وزمان. وقد ألف بالعربية وأحيانًا بالفارسية، ويمثل ذروة تفكير القرون الوسطى. وهو متشبع بتعاليم أرسطو بعد أن تناولها النيو أفلاطونيون وعلماء الدين المسلمون. ومن مؤلفاته موسوعة فلسفية أسماها «كتاب الشفاء» وترجمة لأقليدس ودراسات فى الحركة والتلامس والقوى والفضاء والضوء واللانهاية والحرارة، ومما قاله فى هذه الدراسات: إن سرعة الضوء محدودة آنية. وتناول الموسيقى فى «كتاب الشفاء» بطريقة حسابية حقق بها تقدمًا محسوسًا على الفارابى وانحرافًا عن الرأى الشائع وقتئذ بإمكان تحويل المعدن بعضها إلى ذهب. وألف فى المنطق «كتاب الإشارات والتنبيهات» وذاع صيته إلى درجة أن الناس عزوا إليه السحر فى أيامه. أما كتبه فأهمها «القانون» وملخصه «أرجوزة فى الطب».

كتاب القانون: ترجمه إلى اللاتينية Gheradro Gmonesere وطبعت أجزاء من هذه الترجمة عدة مرات قبل سنة ١٥٠٠ (ميلانو ١٤٧٣، بادوا ١٤٧٦ و ١٤٩٧، البندقية ١٤٨٣... إلخ) وطبعت الترجمة طبعات كاملة فى البندقية (١٥٤٤، ١٨٥٢، ١٥٩٥ (ولوفان ببلجيكا ١٨٥٨) ونابولى (١٤٩١ – ١٤٩٢). وترجم الكتاب أيضًا إلى العبرية. ولاتزال طبعات كثيرة منه تظهر فى الشرق، ومن أفضل الطبعات طبعة بولاق سنة ١٨٧٧ وإن كانت أول طبعة عربية من الكتاب قد صدرت فى روما عام ١٥٩٣.

ومن الطبعات الجزئية «للقانون» طبعة باريس (١٦٥٧) وهال (ألمانيا ١٧٩٦) وفريبورج (١٨٤٤) وهولندا (ليدن ١٨٩٦) وكانت كليات الطب فى الغرب حتى أوائل القرن العشرين تنشر فى رسالاتها أجزاء من الكتاب.

عناصر «القانون»: يشتمل القانون على خمسة أجزاء. خصص الجزء الأول منها للأمور الكلية. فهو

يتناول حدود الطب وموضوعاته والأركان والأمزجة والأخلاط وماهية العضو وأقسامه والعظام والعضلات وتصنيف الأمراض وأسبابها بصفة عامة، والطرائق العامة للعلاج كالمسهلات والحمامات... إلخ.

وخصص الجزء الثانى للمفردات الطبية وينقسم إلى قسمين: الأول يدرس ماهية الدواء وصفاته ومفعول كل دواء من الأدوية على كل عضو من أعضاء الجسم، ويسرد الثانى المفردات مرتبة ترتيبًا أبجديًا.

وخصص الجزء الثالث لأمراض كل جزء من الجسم من الرأس إلى القدم.

أما الجزء الرابع فيتناول الأمراض التى لا تقتصر على عضو واحد كالحميات، وبعض المسائل الأخرى، كالأورام والبثور والجذام والكسر والجبر والزينة.

وفى الجزء الخامس دراسة فى الأدوية المركبة.

قيمة «القانون» العلمية: كان هذا الكتاب إلى عهد غير بعيد أساس تعليم الطب فى كل أوربا. ويلاحظ فيه الطابع الفلسفى المعنى بالتنظيم والترتيب والتصنيف ومحاولة تطبيق الاعتبارات الفلسفية على الطب. ولذا نستطيع أن نلقب ابن سينا بفيلسوف الطب[١].

الجامع لصفات أشتات النبات

الإدريسى، محمد بن محمد عبد الله

هو محمد بن محمد عبد الله الأندلسى الحسنى المشهور بالإدريسى. ولد بسبته سنة ١٠٩٩ م. وتلقى العلم بقرطبة، استقر زمنًا فى بلاط الملك النورماندى روجر الثانى فى بالرمو، ولذلك لقب أيضًا بالصقلى. عاش الإدريسى نحو ثمانين عامًا أمضاها فى جوب الآفاق، ووصف البلاد، كما عنى بوصف النبات، وطرق التداوى به مما يجعله بحق من العلماء المعدودين فى هذه العلوم. وقد توفى سنة ١١٨٠ م. بعد أن ترك آثارًا علمية خالدة على الزمان.

صنف كتابه نزهة المشتاق فى أخبار الآفاق، مع إحدى وسبعين خريطة، وصنف كتابًا فى الجغرافيا عنوانه روض الأنس فى نزهة النفس، وكذا كتاب الممالك والمسالك، وقد ترجمت كتبه إلى اللاتينية وظلت زمنا العمدة فى وصف الأرض وأقطارها ونباتها وحيوانها وجغرافيتها البشرية والاقتصادية والطبيعية.

يقول فى كتابه الجامع لصفات أشتات النبات (نسخة خطية فى مكتبة المجمع اللغوى): إننى نظرت فى كتب من سبق قبل وقابلت بعضها ببعض فرأيت بعضًا طوّل، وبعضًا قصّر، وبعضًا جمع بين الأقوال ونص على الاختلاف، وبعضهم ترك المجهول وذكر المعلوم. وأيضًا فإنى نظرت إلى البحر الذى منه

---

(١) الدليل البيليوجرافى.

اغترفوا والكنز الذى منه استلفوا، فإذا هو كتاب ديسقوريدس اليونانى، الذى وضعه فى الأدوية المفردة من نبات وحيوان ومعادن فجعلته مصحفى، وأوقفت عليه نظرى، حتى حفظت علمه جملة. بعد أن بحثت ما أغفله كالأهليلج الأصفر والهندى، والكابلى والخيار شنبر، والتمر هندى، والخولنجان والقاقلة الكبير، والجوزبوا، والكبابة، والقرنفل، والريباس، وحب الزلم والآس والمحلب والتنبل والأمير باريس والبهمن الأبيض والأحمر وجوز جلام، وقد علل الإدريسى عدم ذكر ديسقوريدس لها بقوله: «إما أنه لم يبلغ علمها، أو لم يسمع عنها، أو كان ذلك ضنًا من يونانا أو تعمدًا؛ لأن أكثر هذه الأدوية ليست فى شىء من بلاده؟».

ويذكر الإدريسى أنه اطلع على كتاب استيفن فى المفردات، وكتاب جالينوس فى المفردات وكتاب الأدوية المفردة لحنين بن إسحاق وكتاب الفائدة لابن سيرامون، وكتاب النبات لابن جلجل، وكتاب الأدوية المفردة لخلف بن عباس الزهراوى، وكتاب المستغنى للإسرائيلى وغيرها من كتب كثيرة. وقد اهتم بذكر المراجع، ويقول إنه سيتجنب ما وقع فيه غيره من خلط أو تشويه أو اضطراب وقد حقق الأسماء بلغات مختلفة، وذكرها على حروف المعجم الأبجدية. واستوفى ذكر جميع النباتات التى أغفلها شيخه ديسقوريدس. وأنه ذكر منافعها وخواصها حسب ما وجده مفيدًا عند الثقات المتقدمين والنبلاء المتأخرين، يقول: وجئت بكل ذلك ملخصًا ومخلصًا.

وقد أورد أسماء النباتات باللغات السريانية واليونانية والفارسية والهندية واللاتينية والبربرية، كما عنى بتفسير هذه الأسماء.

وينقسم الكتاب إلى جزأين جمع الأول نحو ٣٦٠ نباتًا تنتهى عند حرف الباء. كما ضمن السفر الثانى نحوًا من ثلاثمائة نبات تنتهى بانتهاء حروف المعجم.

وفى الكتاب وصف رائع لهذه النباتات ولعشرات من أنواع الحيوان والمعادن والأحجار مما يتخذ منه عقار يتداوى به.

ويقول إنه انتهى من كتابه فى القرن الثانى عشر الميلادى.

الزيج الصابئ

البتانى أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان

هو أبو عبد الله محمد بن جابر سنان البتانى، ولد فى بتان من نواحى حران التى تقع على نهر البليخ من روافد الفرات بالعراق، ولد عام ٢٤٠ هـ. على أصح الروايات وتوفى عام ٣١٧ هـ. (٩٢٩) م. عاش حياته بين الرقة على الفرات وبين أنطاكية فى سوريا حيث أنشئ «مرصد البتانى» درس السند هند والمجسطى، ويقول فى بطليموس: إنه تقصى علم الفلك من وجوهه وإنه يجوز أن يستدرك عليه فى أرصاده على طول الزمان، كما استدرك هو على «أبرخس» وغيره من نظرائه لجلالة الصناعة ولأنها سمائية لا تدرك إلا بالتقريب. ويقول سارتون عن البتانى: إنه أعظم فلكيى جنسه وزمنه ومن أعظم

علماء الإسلام، وعده «لالاند» من العشرين فلكيا المشهورين فى العالم كله، له بحوث ومؤلفات فى الفلك وحساب المثلثات والجبر والهندسة والجغرافيا والتنجيم، وله أيضًا «شرح الأربع المقالات لبطليموس» ومن أرصاده «قياس أوج الشمس فى مسارها الظاهرى» ومن أعماله الفلكية كذلك حساب طول السنة الشمسية، وله كتاب فى «معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك» و «رسالة فى تحقيق أقدار الاتصالات»، وكتاب «تعديل الكواكب». وكتاب «الزيج الصابىء» الذى نشره نلينو عن مخطوط بمكتبة الأسكوريال.

ويعتبر كتابه «الزيج الصابىء» أول زيج يحتوى على معلومات صحيحة دقيقة وأرصاد كان لها أثر كبير فى علم الفلك خلال العصور الوسطى عند العرب وأوائل عصر النهضة فى أوربا.

وقد قسم كتابه «الزيج الصابىء» إلى سبعة وخمسين بابًا، تشمل الثلاثة الأبواب الأولى المقدمة وطريقة العمليات الحسابية فى النظام الستينى وأوتار الدائرة. وقد خصص الأبواب الأولى للكرة السماوية ودوائرها، وبحث فى الباب الرابع مقدار ميل فلك البروج عن فلك معدل النهار أى الميل الأعظم، وكانت القيمة التى وصل إليها من أرصاده وهى (٣٥ و ٢٣°) صحيحة فى حدود دقيقة واحدة، ويعتبر البتانى أول من حصل على هذه القيمة لزاوية الميل الأعظم، وقد وافقه من جاء بعده من العلماء من أمثال الصاغانى والبوزجانى والصوفى، كما أيده البيرونى بعد أن قام برصدها عدة مرات.

وثمة أبواب فى الكتاب تبحث فى قياس الزمن برصد ارتفاع الشمس ثم تسعة أبواب تبحث فى موضوع الكواكب الثابتة، يعنى النجوم، وفى باب آخر يتناول طول السنة الشمسية عن طريق الرصد، ويقول: إن أهل بابل وجدوها ٣٦٥ يومًا، ٦ ساعات، ١٢ دقيقة، ثم قدره أبرخس $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ يومًا، وقدره بطليموس ٣٦٥ يومًا، ٥ ساعات، ٤٧ دقيقة، ٣٠ ثانية وقدره البتانى ٣٦٥ يومًا، ٦ ساعات ١٤ دقيقة، ٢٦ ثانية. وتكلم فى باب آخر عن حركة الشمس، ثم حركات القمر والكسوف والخسوف وبعد الشمس والقمر عند الأرض، وتكلم عن الكواكب ومساراتها، وقارن بين التقاويم المختلفة عند العرب والروم والفرس والقبط، وتحدث عن منازل القمر، وعن أرصاد النجوم، كما وصف فى البابين الأخيرين من الكتاب الآلات الفلكية وطرق صنعها. وناقش فى الباب الأخير ما يقع بين علماء الفلك من أخطاء، وقال: إنه إما شخصى، وإما بسبب خلل يطرأ على الآلة نفسها.

وقد ترجم الكتاب إلى اللاتينية فى القرن الثانى عشر الميلادى، كما نشر نلينو الأصل العربى منقولا عن النسخة المحفوظة بمكتبة الأسكوريال.

الإفادة والاعتبار
فى الأمور والمشاهدة والأحوال المعاينة فى أرض مصر
البغدادى: موفق الدين أبو محمد عبد اللطيف

هو موفق الدين أبو محمد عبد اللطيف بن أبى سعد الملقب بالبغدادى ولد ببغداد سنة ٥٥٧ هـ. وتوفى سنة ٦٢٩ هـ. وقد ألف كتابه بعد زيارته لمصر عدة مرات فى زمن صلاح الدين، وكان يقول: إن العالم الحق يسعى إليه، ولا يسعى هو إلى جاه أو منصب وإنما تأتيه المناصب صاغرة وتأتيه الدنيا، وإنه يطالب المشتغل بالعلم أن يكون بمنأى عما يشين.

ويتحدث البغدادى عن آثار مصر فى إجلال وتقدير لفن المصريين القدماء، قال إنه ذهب إلى صعيد مصر، حيث رأى ما لا يصدقه عقل من رسوم وصور للإنسان والحيوان والطير، ووصف عمود السوارى فى الإسكندرية، وخرج من مشاهداته لآثار مصر، بأن المصريين القدماء كانوا على علم بالهندسة العملية، وكانوا على خبرة تامة برفع الأثقال وصناعة الرسم والنقش والتحنيط.

ويهمنا من كتاب البغدادى وصفه لكثير من النباتات والحيوانات التى رآها بمصر، ويتميز وصفه بقدرته الفائقة على ذكر التفاصيل الدقيقة أحيانًا، وبراعة فى المقارنة والاستنتاج، وهو وإن جانبه التوفيق أحيانًا فى بعض ما ذهب إليه، فقد وفق فى أغلب الأحيان وكانت معلوماته موسوعية عامة. وقد وصف نباتات الموز والنخل والقلقاس والبلسان والجميز والأترج والليمون والعبدلى والسنط وخيار شنبر والخرنوب، كما وصف أنواعًا من السمك وفرس النهر وغير ذلك من حيوانات برية وبحرية.

وكان يشير أحيانًا إلى الخصائص الطبية لبعض الأعشاب فقد كان البغدادى نباتيًا وطبيبًا.

القانون المسعودى
البيرونى، أبو الريحان محمد بن أحمد

الهند، حيدر أباد، الدكن، مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية، ١٣٧٣ هـ - ١٩٥٤ - ٣ مج.

هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيرونى، ولد فى خوارزم عام ٣٥١ هـ ٩٦٣ م. وتوفى عام ٤٤٠ هـ - ١٠٤٨ م.

وقد طبع كتاب القانون المسعودى بمطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية بحيدر أباد الدكن، بالهند سنة ١٣٧٣ - ١٩٥٤ م. ويقع فى ثلاثة أجزاء فى نحو ألف وخمسمائة صفحة، عدا المقدمات والفهارس. وقد اعتمد الناشر فى تصحيحه على النسخ القديمة المحفوظة فى المكاتب الشهيرة مثل مكتبة بودلين بأكسفورد، والمكتبة الأهلية بباريس، ومكتبة الملة فى استانبول، ومكتبة جامعة توبنجن بألمانيا. ومكتبة المتحف البريطانى فى لندن، ومكتبة دار الكتب المصرية بالقاهرة.

وقد قسم البيرونى قانونه إلى إحدى عشرة مقالة يتضمن كل منها عددًا من الأبواب، ففى المقالة الأولى أحد عشر بابًا، وفى الثانية اثنا عشر بابًا. والمقالة الثالثة تسعة أبواب، والرابعة تسعة عشر بابًا، وهكذا، فعدد أبوابه ١٣٥ بابًا.

ويشمل الجزء الأول خمس مقالات، تحدث فى أبواب المقالة الأولى عن هيئة الموجودات الكلية فى العالم بإجمال وإيجاز للتوطئة، وعن العالم بكليته كجرم مستدير الشكل، وعن الأثير والعالم المتحرك والعناصر الأربعة، وتناول فى الباب الثانى المباحث الستة من كتاب المجسطى عن كرية الأرض وكرية السماء، وعن الكسوف، كما تناول فى الأبواب الأخرى لهذه المقالة الأيام والشهور وسنة القمر، وسنة الشمس... وغير ذلك. وتحدث فى المقالة الثانية عن أوائل سنى الهجرة وشهور العرب وشهور الفرس والإسكندر والسريان والجداول الخاصة بهذه الشهور وتاريخ الإسكندر وأغسطس والمجوس وتواريخ الهند، وجداول الأعياد والأيام المعظمة. وتناول فى المقالة الثالثة أمهات الأوتار واستخراجها ومعرفة وتر الثلث والربع والخمس.. حتى العشر، والتجييب والتقويس.. إلخ. كما أورد فى المقالة الرابعة زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة البروج فى خط الاستواء ودرجة الكوكب وعرضه، ومعرفة عروض البلدان بارتفاعات الأشخاص وسعة المشارق والمغارب، ودرجة طلوع الكواكب وغروبها ومعرفة الوقت من الليل بقياس الكواكب الثابتة، والماضى من النهار قبل سمت الشمس أو عكسه.

أما الجزء الثانى فيشتمل على أربع مقالات من الخامسة حتى الثامنة. تكلم فى أبواب المقالة الخامسة عن تصحيح أطوال البلدان بالكسوفات، ثم بما بينها من مسافات، وفى استخراج المسافة بين بلدين معلومى الطول والعرض والطريق الصناعى لمعرفة سمت القبلة وخواص المدارات وجداول مقادير الأقاليم وأطوال البلدان من ساحل البحر المحيط وعروضها من خط الاستواء، كما ذكر فى أبواب المقالة السادسة، كيفية الوقوف على أوقات الاعتدالات وتصور الحركة فى الأفلاك التى يظن أنها متقاطعة، وحركة الشمس الوسطى بالطريقة التى استخرجها بها بطليموس ومقدار حركة الأوج.. إلخ. وتحدث فى المقالة السابعة عن حركات القمر وبعد القمر عن الأرض واختلاف منظر القمر، وتحدث فى الثامنة عن أحوال الكسوف واختلاف مناظره. وكذلك كسوف القمر ومدارى البحرين ومنازل القمر.. إلخ.

ويشمل الجزء الثالث المقالات، التاسعة والعاشرة والحادية عشرة، تناول فى أبوابها الفرق بين الكواكب الثابتة والسيارة وتقسيم الكواكب الثابتة وجداول الثوابت وصور الدب الأكبر والأصغر والتنين والعقاب والثور والعذراء والسمكتين وقيطس والنهر، والأرنب وقنطورس والسمع، وتشريق الكواكب وتغريبها، والجداول وتقويم الكواكب بها وجداول حركات زحل والمشترى والزهرة وعطارد والمريخ واستخراج المقامات وغاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس، وتناظر الكواكب والبروج وتحاويل سنى العالم، والمواليد وشهورها، وتقسيط القوى بحسب المواضع، ومعرفة الطالعات فى كل واحد من فلكى الأوج والتدوير ولوازمها وصعود الكواكب وهبوطها وقرانات الكواكب العلوية.. إلخ.

والكتاب مزين بالعديد من الأشكال والرسوم المختلفة والجداول الكثيرة.

يقول المستشرق سخاو، بعد أن اطلع على بعض أعمال البيرونى: «إن البيرونى أعظم عقلية فى التاريخ». كما يقول سارتون: «إن البيرونى من أعظم عظماء الإسلام ومن أكابر علماء العالم».

كتاب الحيوان

الجاحظ، أبو عثمان عمرو بن بحر
القاهرة: ١٩٠٥

هو أبو عثمان بن بحر بن محبوب البصرى، لقب بالجاحظ وعُمّر نحو تسعين سنة، عاش أغلبها فى القرن التاسع الميلادى، وتوفى سنة ٨٦٨ م. ألف كتبًا كثيرة، ومن أشهر كتبه «الحيوان».

والكتاب سفر ضخم يقع فى سبعة أجزاء، وقد طبع فى القاهرة سنة ١٩٠٥. وقد قسم الحيوان إلى أربعة أقسام، شىء يمشى، وشىء يسبح وشىء ينساح، والنوع الذى يمشى على أربعة أقسام ناس، وبهائم، وسباع، وحشرات. وبعد أن يشرح مميزات كل قسم، ينتقل إلى حيوان الماء ويقول: ليس كل عائم سمكة، وإن كان مناسبًا للسمك فى كثير من معانيه. «ألا ترى فى الماء: كلب الماء، وعنز الماء، وخنزير الماء، وفيه الرق، والسلحفاة، وفيه الضفدع، وفيه السرطان والتمساح، والدخس والدلفين». ثم يقسم الحيوان إلى فصيح وأعجم، فالفصيح هو الإنسان، والأعجم هو الحيوان. ويقول: من الحيوان الأعجم ما يرغو، ويثغو، وينهق، ويصهل، ويشمخ، ويخور، ويبغم، ويعوى، وينبح، ويزقو، ويصفر، ويهدر، ويصوص، ويقوق، وينعب، ويزأر، ويكش، ويبح.

وبعد هذه المقدمة البديعة التى يسميها الجاحظ الخطبة، يبدأ بباب ما يعترى الإنسان بعد الخصاء ويعرج على خصاء البهائم، ويصف أنواعه، ثم ينتقل إلى باب يتحدث فيه عن الكلاب، وصفاتها، وأنواعها، وينهى الباب الأول بالحديث عن الديكة. ثم يعود للحديث عن الكلاب مرة أخرى فى الجزء الثانى، ثم يتحدث عن تكوين البيضة من الفروج. ثم يتحدث عن بيض الطيور عامة وعدد مرات وضعه وحضنه، وفى هذا الجزء يتحدث عن الأسنان وأسمائها. ويتحدث فى الجزء الثالث عن صنوف الحيوان، وأسهب فى الحديث عن الحمام والقمرى وما أشبه. ويتحدث عن بناء العش ورعاية الأبوين للصغار، ويتكلم عن الهجن وعن أمراض الحمام وطرق علاجها. وفى باقى هذا الجزء يتكلم عن الذباب والفراش والفربان والجعلان والخنافس والهدهد والرخم والخفاش والنمل والزنابير، ثم يتطرق إلى الحديث عن النوم فى الحيوان ويعود فى الجزء الرابع للحديث عن النمل والقرد والخنزير والحيات والأفاعى واليرابيع والجراد وسمك القرش. وتابع الجاحظ حديثه عن مختلف أنواع الحيوان فى بقية أجزاء الكتاب.

وهو يحلى كتابه بكثير من النوادر والأقاصيص، كما أنه كثير الاستشهاد بأبيات من الشعر العربى، كما أن له مشاهدات وملاحظات عجيبة فى سلوك الحيوان سجّلها بدقة تنتزع التقدير والإعجاب. كما أجرى بعض التجارب على بعض أنواع الحيوان، فقد كان يجمع الحيوانات ويضعها تحت أوانى زجاجية

ليراقب سلوكها معًا، كما كان يبقر بطون الحيوانات ليعرف ما فى بطونها، وكان يجرب أثر الخمر على الحيوانات. وهو بذلك عالم من علماء الحيوان التجريبيين.

مفاتيح العلوم

الخوارزمى، أبو عبد الله محمد بن أحمد بن يوسف

مصر: ١٣٤٢ هـ

هو أبو عبد الله محمد بن أحمد بن يوسف الخوارزمى. والكتاب مطبوع بمصر سنة ١٣٤٢ هـ. ويقع فى نحو ١٥٠ صفحة مع القطع المتوسط. يقول فى المقدمة: إنه رأى أن يكون الكتاب جامعًا لمفاتيح العلوم وأوائل الصناعات متضمنًا ما بين كل طبقة من العلماء من المواصفات والاصطلاحات التى خلت منها أو جلها الكتب الحاضرة لعلم اللغة، حتى إن اللغوى المبرز فى الأدب إذا تأمل كتابًا من الكتب التى صنفت فى أبواب العلوم والحكمة لم يفهم شيئًا منه، وضرب أمثلة لذلك ألفاظ الرجعة والفك والوتد ومعانيها المختلفة.

وقد قسم الكتاب إلى مقالتين إحداهما لعلوم الشريعة، وما يقترن بها من العلوم العربية والثانية لعلوم العجم من اليونانيين وغيرهم من الأمم. وتشمل المقالة الأولى ستة أبواب، منها اثنان وخمسون فصلا فى اللغة والكلام والنحو والشعر والعروض والأخبار. أما المقالة الثانية فتشمل تسعة أبواب بها واحد وأربعون فصلا، فى الفلسفة والمنطق والطب والعدد والهندسة وعلم النجوم وعلم الموسيقى وعلم الحيل والكيمياء.

وقد تناول المؤلف فى الباب الثالث من المقالة الثانية موضوعات الطب فى سبعة فصول، فتكلم فى الفصل الأول عن التشريح كما عالج الأمراض والأدواء والأغذية ثم الأدوية المفردة والمركبة وأوزان الأطباء ومكاييلهم فى بقية فصول هذا الباب، وقد عرف الشرايين والعروق والعضلات والأعصاب والمشيمة والشبكية والقرنية والاثنى عشر وغيرها، كما عرف من الأمراض السمنة والهبرية والبهق والحصف والقوباء والجذام والسح والسرطان والصرع واليرقان، كما تكلم عن الأدوية المفردة فقال: إنها إما نباتية وهى ثمر أو جذور أو زهر أو ورق أو قضبان أو أصول أو قشور أو عصارات أو ألبان أو صموغ، وإما معدنية، وإما حيوانية، وشرح الأفاقد والسنبل الهندى والميعة والساذج والضرو والجنطيانا والبيروح وعصا الراعى وعنب الثعلب ولسان الثور.

الجبر والمقابلة

الخوارزمى «محمد بن موسى»

تأليف محمد بن موسى الخوارزمى، أصله من خوارزم، وكان منقطعًا إلى بيت الحكمة فى عصر المأمون، وهو من أصحاب علوم الهيئة، كان الناس قبل الرصد وبعده يعولون على زيجه الأول والثانى

ويعرفان بسند هند، وله من الكتب كتاب الزيج نسختين أولى وثانية، وكتاب الرخامة، وكتب لعمل بالأسطرلاب، وكتاب عمل الأسطرلاب، وكتاب التاريخ.

ويدل على اشتغال الخوارزمى بالعلم والأدب ما عرف عن معاصرته للمأمون، وله كتاب فى الحساب وكتاب فى الجبر هو ما نحن بصدده، وكتاب فى تقويم البلدان شرح فيه آراء بطليموس، وكتاب رابع جمع بين الحساب والهندسة والموسيقى والفلك. ومع تضلعه فى هذه العلوم فإنه يعتبر بحق واضع علم الجبر. ولاتزال المعادلات التى ألفها مستعملة منذ عصره حتى العصر الحديث، وبعض هذه المعدلات لاتزال ترد فى كتب الجبر إلى يومنا هذا، ناطقة بفضل الخوارزمى على علم الجبر، ويقول ابن خلدون: إن أول من كتب الجبر الخوارزمى.

ومن معادلاته:

$$س^{٢} + ١٠ س = ٣٩$$
$$س^{٢} + ٢١ = ١٠ س$$
$$٣ س + ٤ = س^{٢}$$

وللخوارزمى شهرته الفائقة عند الأفرنج، وقد دخل اسمه المعاجم الأفرنجية فيقولون Guaresmo, Algoriomus, Algorithm

وكذلك تعلم الغربيون علم الحساب عن كتاب الخوارزمى فى الحساب مترجمًا إلى اللاتينية وعن كتب أخرى بنيت على كتاب الخوارزمى.

وقد حقق هذا الكتاب المرحوم الدكتور مشرفة والدكتور مرسى عن نسخة محفوظة بأكسفورد بمكتبة بودلين، وقد كتب فى القاهرة سنة ٨٤٣ هـ . كتب بعد الخوارزمى بنحو خمسمائة سنه، وقد تم هذا التحقيق والنشر فى مصر سنة ١٩٣٧.

وقد نشرت النسخة العربية سنة ١٨٣١، نشرها فردريك روزن، وطبعت بلندن، ونشرت ترجمة إنجليزية وتعليق باللغة الإنجليزية. ونشر «مار» ترجمة فرنسية للفصل من كتاب الخوارزمى الذى يبحث فى المساحات، وبنيت هذه الترجمة على نسخة روزن العربية. وفى سنة ١٩١٥ نشر كربنسكى ترجمة عن نسخة لاتينية، ترجمها روبرت أوف تشستر عن الأصل العربى.

تذكرة أولى الألباب والجامع للعجب العجاب

داود الأنطاكى مصر ١٣٣٢ هـ

مؤلفه الشيخ داود الأنطاكى، ولد بأنطاكية فى القرن الفاشر الهجرى. ويقع فى نحو سبعمائة صفحة من القطع الكبير. طبع بمصر سنة ١٣٣٢ هـ وقد قسم إلى ثلاثة أجزاء، تتضمن مقدمة وأربعة أبواب، خص المقدمة بتعداد العلوم المذكورة فى الكتاب وحال الطب منها، ومكانته، وما ينبغى له ولمتعاطيه وما يتعلق بذلك من الفوائد. وتكلم فى الباب الأول عن كليات هذا العلم ومداخله، كما أفرد الباب

الثانى لقوانين الأفراد والتركيب وأعمال السحق والفلى والقلى والجمع والإفراد والتركيب وأوصاف المقطع والملين والمفتح وتكلم فى الباب الثالث عن المفردات والمركبات، وما يتعلق بها من اسم وماهية ومرتبة ونفع وضرر. وتكلم فى الباب الرابع عن الأمراض وما يخصها من العلاج.

وقد شايع داود من سبقوه بترتيب مواد كتابه على حروف المعجم، وقد اختط لنفسه خطة فى ذكر مفرداته قال: إنها تتكون من عشرة قوانين، منها ذكر الأسماء بالألسن المختلفة، ثم الماهية من لون ورائحة وطعم وتلزج وخشونة وملاسة وطول وقصر، ثم ذكر حسنه ورديئه ليؤخذ أو يجتنب ثم المنافع والمضار وما يصلحه ومقدار المأخوذ منه، وأخيرًا ذكر ما يقوم مقامه إذا فقد، ثم أضاف أمرين لهما خطرهما وأهميتهما، هما الزمان الذى يقطع فيه الدواء والبيئة التى ينمو بها النبات، ونبّه إلى قول أبقراط: «عالجوا كل مريض بعقاقير أرضه، فإنه أجلب لصحته، وإنما كان التداوى والاغتذاء بهذه العقاقير للتناسب الواقع بينها وبين المتداوى بها».

ويعتبر الباب الثالث من تذكرة داود أهم أبواب الكتاب وهو متضمن المفردات والأقربازينيات مرتبة على حروف المعجم، فأورد عدة مئات من أسماء النبات والحيوان والمعادن والعقاقير المتخذة منها أو من عناصر أو أملاح كيماوية. وخص الجزء الثانى من الكتاب بتفصيل أحوال الأمراض واستقصاء أسبابها وعلاماتها وضروب معالجتها الخاصة بها، وعرض نحو عشرين قاعدة جعلها دستور بحثه فى هذا الجزء من الكتاب، ورتب الأمراض على حسب حروف المعجم كذلك. أما الجزء الثالث فهو تذييل لبعض تلاميذ صاحب التذكرة.

وضمن داود كتابه عددًا من الوصفات العامة والخاصة كما ذكر أنواعًا من السفوف والترياق والسعوط والمراهم والمعاجين والدهانات والأكحال والأشربة، كما أورد كذلك من الوصفات التى لا تتفق مع الذوق العام أو الطب الحديث، ولعله شايع العامة فى ذكر بعضها. ومع ذلك فتذكرة داود إنما هى عمل موسوعى ضخم.

نزهة النفوس والأفكار فى معرفة النبات والأحجار والأشجار

الداودى، عبد الرحمن

مؤلفه عبد الرحمن الداودى الأندلسى، ويقع الكتاب فى نحو ٥٤٠ صفحة، نسخة خطية سنة ٨٣٨ هـ . بدار الكتب المصرية، ومصورة بمكتبة مجمع اللغة العربية.

ويبحث فى العقاقير النباتية والمعدنية واستعمالاتها الطبية، وهو مرتب على حروف المعجم، يتكلم فى حرف التاء، عن الترياق أربع، ويسمى ترياق المسموم والترياق الصغير وينفع فى علاج كذا وكذا من الأمراض، ويشرح تركيبه من أجزاء من جنطايانا رومى، وحب غار، وزرواند طويل، ومر أجزاء متساوية.. يجمع ويدق ويعجن بثلاثة أمثال عسلووع الرغوة وشربته مثقال.. ثم يتابع وصف أنواع الترياق وطريقة تحضيرها واستعمالاتها.

وحين يتكلم عن عقار معدنى أو حجرى، يقول مثلا فى «جوارش خبث الحديد»: يدر الطمث ينفع فى البواسير وترهل البدن وقلة شهوة الأكل وبرد المعدة، ثم يصف الأجزاء ويقول أذخر واصل سوس واملج. وبلبع وجوزبوا وزنجبيل وسكر وسنبل الطيب ومصطكى وزر ورد من كل واحد عشرة دراهم ينقع خبث الحديد فى خل سبعة أيام ثم يغلى على طاجن حديد، ثم يؤخذ منه زنة عشرين درهمًا ويدق الجميع ويعجن بعسل وشربته مثقال، وينتقل إلى «جوارش الدار الصينى» ويقول: إنه ينفع فى علاج كذا وكذا من الأمراض، ثم يضيف طريقة تحضير الدواء، ومقدار الجرعة أو الشربة منه، وهكذا فى جوارش العود وجوارش الشاهبلوط، وجوارش الصندل.

وينتقل إلى حرف الحاء فيتكلم عن حب الأفنيمون، وحب الطيب، وحب الحلتيت، وحب الغوفانا، ويضيف معناه باليونانية الدايرة المحيطة باستفراغ الأخلاط الثلاثة البلغم والصفرا والسودا، وينفع كذا وكذا وأجزاؤه سقمونيا وصبر سقطرى وشحم حنظل وعصارة افسنتين أو ورقه ويضاف إليه خمسة دراهم فستق، مصطلكى أجزاء متساوية يدق كذلك ويعجن بماء الكرفس، وتحبب بدهن لوز حلو وشربته إلى درهمين.. وهكذا؛ كما تحدث عن كثير من أنواع الحقن، والأدهان والخل والزبيب وأنواع الذرور، والأشربة فتكلم عن شراب العود، وشراب العوسج وغيره، كما وصف كثيرًا من أنواع الشجر والنبات الذى تتخذ منه عقاقير علاجًا لبعض الأمراض، فوصف العناب والبعيثران والعدس والمينوفر والسذاب والورس والقرطم والعكوب وعنب الثعلب.

ثم يذكر الداوودى عددًا من الأمراض وعلاجها، كالجرب والبهق وداء الثعلب وعرق النسا، ووجع الأسنان والصرع ونزف الدم والنقرس، كما تحدث عن أنواع من اليواقيت والأحجار والحيوانات مما تتخذ منها عقاقير.

وعلى الجملة فالكتاب طبى بحت ولم يذكر من صفات النباتات والحيوانات والمعادن والأحجار إلا بقدر فوائدها واستعمالاتها الطبية.

حياة الحيوان الكبرى

الدميرى، كمال الدين

القاهرة ١٣٥٣ هـ ٢ مج

يقع الكتاب فى جزأين كبيرين، بكل منهما نحو أربعمائة صفحة من تأليف الشيخ كمال الدين الدميرى. مطبوع بالقاهرة سنة ١٣٥٣ هـ ، وعلى هامشه كتاب عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للإمام العالم زكريا محمد بن محمود القزوينى.

وقد عالج الدميرى موضوع حياة الحيوان بالطريقة التى جرى عليها أغلب العلماء العرب من حيث ترتيب أسمائها حسب حروف الهجاء، مبتدئًا بحرف الهمزة حيث تكلم عن الأسد ذاكرًا أسماءه فى اللغة العربية، معقبًا بوصف طباعه وهيئته، مؤيدًا حديثه بما ورد عن الأسد من أحاديث شريفة

أو أشعار، ثم يأتى إلى ما ذكر من فوائد طبية إن وجدت. ثم يذكر الإبل فالإنسان فالأخطب والأخيل والأربد والأرنب والأنكليس والأوز وهكذا.

ويستطرد الدميرى أحيانًا قائلا: إن الحديث ذو شجون. ويذكر ما يسميه فائدة أجنبية ، لعله يريد أنها بعيدة عن موضوع الكتاب، ثم يستأنف حديثه عن الحيوان، منتقلا إلى الحرف التالى من حروف الهجاء، فذكر فى حرف الباء عشرات من الحيوانات من أمثال البازى والبازل والباقعة والبجع، والبرغوت والبط والبعوض والبعير والبعات والبغل واليقر والبلشون والبوم، وعلى هذا النحو عالج الدميرى مئات من أنواع الحيوان، ويختتم الجزء الأول بانتهاء أسماء الحيوانات التى تبدأ بحرف الراء ثم يبدأ الجزء الثانى بالحيوانات التى تبدأ بحرف الزاى، وينتهى بحيوانات حرف الياء، من يأمور ويحموم ويراعة ويربوع ويعفور ويعسوب وغيرها.

ويلاحظ أن الدميرى كثيرًا ما يستشهد بآراء من سبقوه من العلماء العرب مثل الجاحظ وابن سيده والقزوينى أو غيرهم مثل أرسطو، وأنه يعنى بذكر الشواهد الأدبية والأحكام الشرعية فهذا أكله حلال، وذلك حرام، كما أنه يحلى كتابه بالنوادر اللطيفة، وتعليل رؤية هذا الحيوان أو ذاك فى المنام، وأحيانا يذكر ما يسميه الخواص، وهى غالبًا فوائد طبية أو نفسية.

وإذا كانت طريقة التأليف معجمية موسوعية، فقد جمعت بين الطائر والسمك والحشرات والزواحف فى فصل واحد، كما جمعت بين مادة العلم الطبيعى من وصف للحيوان وسلوكه وموطنه، وبين ما روى فيه من شعر وأدب ونوادر، مما جعل قراءته ميسرة إلى جانب ما فيها من نفع علمى محقق.

كتاب النبات

الدينورى، أحمد بن داود أبو حنيفة

هو أحمد بن داود أبو حنيفة الدينورى الحنفى، توفى سنة ٢٨١ هـ. وقد نسب إلى دينور فى العراق العجمى على بعد عشرين فرسخًا من مدينة همدان.

ولعل كتاب النبات، لم يصنف مثله فى اللغة العربية، حتى عصره . ويعنينا منه الجزء الذى عنى بنشره محققًا أحد العلماء الأجانب وهو لوين بجامعة أبسالا، عن مخطوطة توجد فى مكتبة الجامعة باستنبول، تقع فى ثلاثمائة وثلاث وثلاثين صفحة، وفيه صنّف المؤلف أسماء النبات على حروف المعجم محليًا على حد تعبيره، كل واحد منها بما انتهى إليه من صفته أو شاهده بنفسه، وإن اختلط جل الشجر فيه بدقه، واختلط أيضًا الشجر بالأعشاب وبقلها. وقد عنى عالم آخر بنشر جزء من هذه المخطوطة هو الدكتور محمد حميد الله من حيدر أباد، عثر عليها فى إحدى مكتبات المدينة المنورة، وفيها بعض أبواب من كتاب الدينورى.

وقد عنى أبو حنيفة بإيراد ما قالته العرب من شعر أو نثر فى وصف هذا النبات أو ذاك، فهو يروى ما ذكر فى وصف النبات أو أى جزء من أجزائه من زهر أو ثمر أو ورق، ويستشهد بأقوال هؤلاء من

صفات النبات واستعمالاته ومواطن نموه وازدهاره، فضلا عن استشهاده بأقوال ابن زيد الكلابى أو أبى زياد الأنصارى أو الأصمعى أو غيرهم ممن نقل عنهم.

وقد وصف مئات من النباتات وتحدث عن الأراك، والأسحل، والأثاب، والآء، والأرطى، والآس، والأقحوان، وابن أوبر والنمام والدباء والذنون وغيرها... إلخ.

ولاشك أن الدينورى، فى كتابه هذا نباتى عربى، حتى فى مصادره فإنه لم يذكر كغيره من المتأخرين مصادر أجنبية، إنما اعتمد فى روايته على المصادر العربية الأصيلة، كما أنه لم يعر الناحية الطبية كثيرًا من عنايته والتفاته وإنما مر بها مر الكرام، فهو بذلك نباتى فحسب، وليس نباتيًّا طبيًّا كابن البيطار أو داود أو ابن سينا والبغدادى. فلم يذكر المنافع الطبية إلا لمامًا وبقدار.

ولا مراء فى أنه شيخ النباتيين العرب على الإطلاق، والبحر الذى استقى منه العلماء العرب، فقد كان مرجعًا لكثير ممن جاءوا بعده.

الحاوى فى الطب

الرازى، أبو بكر محمد بن زكريا
الهند، حيدر أباد الدكن مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية

كتاب ألفه أبو بكر محمد بن زكريا الرازى المتوفى سنة ٩٢٥ م. – ٣١٣ هـ فيه الأمراض الكائنة فى جسم الإنسان ومعالجتها، وسماه الحاوى، لأنه يحتوى على جميع الكتب وأقاويل القدماء الفضلاء، من أهل هذه الصناعة وقد بدأ بذكر ذلك من رأس الإنسان وما ينزل به من الأمراض.

والكتاب مطبوع طبعته الأولى عن نسخة أسكوريال (رقم ٨٠٦) ورمزها (ألف) وقد طبع طبعته الأولى هذه بمطبعة دائرة المعارف العثمانية بحيدر أباد الدكن، الهند سنة ١٩٥٥ م.

ويقع الكتاب فى عشرة أجزاء. يقع الجزء الأول فى نحو ثلاثمائة صفحة ويختص بأمراض الرأس، وقد قسمه إلى عشرة أبواب، يبحث الباب الأول فى السكتة، والفالج والخدر والرعشة وعسر الحس وبطلانه والاختلاجات وعلاج الرأس والمانخوليا، كما يتحدث فى الباب الثانى عن الرعشة المبتدية والكائنة بعقب الأمراض وأوجاع العصب واسترخائه. وفى الباب الثالث يتحدث عن المانخوليا والأغذية الدوائية والمضادة لها، وفى الرابع عن قوى الدماغ وفى الخامس عما ينقى الرأس بالعطوس والسعوط والشموم، وفى السادس تحدث عن القوة وانخلاع الفك واشتباكه، كما تحدث فى السابع عن الصرع والكابوس وأم الصبيان والتفزع من النوم، وخص الباب الثامن بالتشنج والتمدد والكزاز، وتعقد العصب والمفاصل، كما عالج فى بقية أبواب الكتاب عددًا من أمراض الرأس.

وقد قسم كل باب إلى عدد من المقالات، فتكلم فى المقالة الأولى عن الأعضاء الآلية، وقال ينبغى أن تكون عالمًا بالعصب الذى يأتى إلى كل واحد من الأعضاء، وما منها عصب الحس، وما منها عصب الحركة، فالعصب الذى ينبث فى الجلد يحس، والذى يكون منه الوتر يحركه، وفعل العصب يبطله إما

بتره البتة فى العرض أو رضه أو سده أو لورم يحدث فيه أو لبرد شديد يصيبه، إلا أن الورم والسدة والبرد قد يمكن أن يرجع فعله إذا ارتفعت علله، وإن حدث فى نصف العصب عرضًا قطع استرخت الأعضاء التى فى تلك الناحية، وإن شق العصب بالطول لم ينل الأعضاء ضررا ألبتة فاقصد أبدًا عند بطلان حس عضو أو حركة إلى أصل العصب الجائى إليها، فإن كان قد برد فاسحته بلاضمده، وإن كان قد ورم فاجعل عليه المحللة، وإن كان قد قطع فلا حيلة فيه، وهو يستشهد بأقوال جالينوس وأبقراط وحنين وشمعون وسرابون وغيرهم، ولا شك أنه مارس التشريح فيقول: رجل سقط عن دابته، فذهب حس الخنصر والبنصر ونصف الوسطى من يديه، فلما علمت أنه سقط على آخر فقار فى الرقبة علمت أن مخرج العصب الذى بعده الفقارة السابعة أصابها فى أول مخرجها، لأنى كنت أعلم من التشريح أن الجزء الأسفل من أجزاء العصبة الأخيرة النابت من العنق يصير إلى الأصبعين الخنصر والبنصر، ويتفرق فى الجلد المحيط بهما وفى النصف من جلد الوسطى.

وقد تناول الرازى فى الجزء الثانى من كتابه طب العيون، وفى الجزء الثالث طب الأنف والأذن والأسنان، وهكذا خص الرازى كل جزء من أجزاء كتابه «الحاوى» العشرة بطب عضو أو أكثر من أعضاء الإنسان.

وهو يذكر ما يسميه علامات كل حالة ويصف لها ما يراه من ألوان العلاج، ويستشهد بأمثلة كثيرة أو حالات عرضت له.

شرح أسماء العقار

القرطبى، أبو عمران موسى بن عبد الله

تأليف الشيخ الرئيس أبى عمران موسى بن عبد الله الإسرائيلى القرطبى شرح وتعليق الدكتور ماكس ما يرهوف، (على النسخة الوحيدة المحفوظة باستانبول - طبع دار الكتب ١٩٤٠).

يقول القرطبى إنه أراد بتأليف هذا الكتاب شرح أسماء العقاقير الموجودة فى زماننا المعروفة عندنا المستعملة فى صناعة الطب فى هذه الكتب الموجودة لدينا، وإنه لا يذكر من الأدوية المفردة المعروفة إلا ما ترادفت عليه أسماء أكثر من واحد، إما بحسب اختلاف اللغات أو بحسب أهل اللغة الواحدة، لأن الدواء الواحد، قد يكون له أسماء كثيرة عند أهل اللغة الواحدة، وأنه رتب ذكر الأدوية على رتبة حروف المعجم مع حذف التكرار، وأنه يقصد بهذه المقالة أن يصغر حجمها كى يسهل حفظها وتعظم بها المنفعة.

ويقول المؤلف إنه اعتمد فى شرح هذه الأسماء على كتاب ابن جلجل فى شرح العقار، وكتاب أبى الوليد بن نجاح، وكتاب الجامع الذى ألفه بعض المتأخرين فى الأندلس وهو المسمى بالغافقى، وعلى ما ذكره ابن وافد وابن سمجون، وأنه أضاف إلى ذلك ما هو مشهور معلوم عند الجمهور فى بلاد المغرب، من غير أن يخالف فى ذلك أحدًا من مشاهير الطب.

ويبدأ بذكر الأترج ويقول هو التفاح الماثى، ثم الأرز يقول هو ذكر الصنوبر الذى لا يطعم، ومنه يستخرج الزفت، ويقول السرو نوع من الأرز[١].

ثم يتكلم عن الأذخر، والآس، والأقاقيا والأجاص، «وأنا جالس» «وأمير باريس» والانجدان والأنيسون والأقحوان والأبهل وأذناب الخيول ثم ينتقل إلى حرف الباء فيذكر البسباسة والبابونج والبلوط والبهار والبهمن والبطيخ والبطم والبصل والبرنجاسف وبهرامج والبنج، ويتابع بعد ذلك حروف المعجم، فذكر الجمار والجرجير والجزر والجنطايانا والجلبان والجلنار والجوز ثم الدوسر، والدبق، والدار صينى ودم الأخوين والدفلى والهليون والهندباء والهال والهرطمان والزرد، والورس، والورل، والزيتون والزعرور والزوان والزرنب والخندقوق والحضض والحرمل والحسك وحب الزلم، وحى العالم، والحبة الخضراء، والحبة السوداء والطحلب والطراثيث واليربوح واليتوع والياسمين والينبوت والكزبرة والكرنب والكشوث والكثيراء والكراوية وكزمازك والكركم واللوف واللبلاب ولسان الثور واللحلاح والمحروس والمصطكى، والمر، والمرزنجوش والنسرين والنمام والنعنع والنبل والسرخس والسوسن والسذاب والسقمونيا والعناب والعلقم والعود وعنب الثعلب وعصا الراعى والعوسج والفوفل والصنوبر والصعتر والقلقل والقاقلى وقاتل أبيه والقصب، والقطف والقنطريون والقسطل والقيصوم والقرط والريباس والرازيانج وشاهترج والشقائق والشكاعى والشاع والترمس والتمر هندى وخيار شنبر والخيرى والخلاف والخروع والخردل والخريق والخلنجان والخشخاش والغافث والغار والغبيراء.

على أن القرطبى لم يكتف بذكر العقاقير من النباتات، بل ذكر أيضًا العقاقير الحيوانية والمعدنية، فذكر الأثمد والتوتيا والبورق والجبسين والزنجفر وزهرة النحاس والطلق والشبه من المعادن. كما ذكر الورل وغيره من الحيوانات التى تتخذ منها العقاقير، وقد بلغ عدد العقاقير التى شرحها القرطبى فى كتابه نحو أربعمائة وخمسة.

وقد كتب المخطوط بخط ابن البيطار ومعه رسالة حنين فى الأوزان، ورسالة البعلبكى فى الأوزان.

عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات

القزوينى، زكريا بن محمد بن محمود

هو زكريا بن محمد بن محمود. يصعد نسبه إلى الإمام مالك، ويلقب بالقزوينى، فقد ولد بقزوين حوالى سنة ٦٠٥ هـ. وتوفى سنة ٦٨٢ هـ.

ويعتبر كتابه عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات من أنفس مؤلفاته، وقد شغف بالفلك والطبيعة والنبات والحيوان والجيولوجيا، وقد قدم لكتابه بمقدمات أربع، تعتبر دستورًا لكل مشتغل بالعلم عامة، وبالعلوم الطبيعية بصفة خاصة، فضلا عن الإشارة الجامعة فيها إلى موضوعات الكتاب، فهو يطالب

---

(١) الصحيح أن الأرز غير الصنوبر، والسرو غير الأرز، إنها أجناس مختلفة وإن انتمت إلى فصيلة واحدة هى الصنوبرية من رتبة المخروطيات من البذور.

بالنظر فى الكواكب وكثرتها واختلاف ألوانها وسير الشمس وفلكها، وكسوف الشمس وخسوف القمر، إلى ما بين السماء والأرض من الشهب والغيوم والرعود والصواعق والأمطار والثلوج وكذلك النظر إلى مختلف صنوف الحيوان والنبات والمعادن، ويقسم فى المقدمة الثانية المخلوقات إلى أقسام مختلفة، ويعرف فى المقدمة الثالثة ما يقصده بالغريب، فقال: هو كل أمر عجيب قليل الوقوع مخالف لمألوف العادات ومعهود المشاهدات، وفى الرابعة قسم الموجودات إلى مالا يدرك بالبصر وما يدرك بالبصر كالسماوات والأرض وما بينهما.

وقد قسم القزوينى كتابه إلى مقالات، كل مقالة تشمل عدة فصول، وقسم الكون إلى علوى وسفلى، ويقول إنه عنى بالعلوى ما يتعلق بالسماء من كواكب وبروج ومجرات والشمس والقمر، وتحدث عن كواكب الزهرة والمريخ والمشترى وعطارد وزحل، وربط بين حركتى المد والجزر وبين تحركات القمر، وتحدث عن المجرة، وأثر الشمس على الأحياء والحركة اليومية للأزهار والأوراق فى النبات. وتكلم عن الزمان وعرفه بأنه مقدار حركة الفلك وعن الأيام والشهور والفصول. ثم انتقل إلى الحديث عن الكائنات السفلية وهى المتصلة بالأرض، وبدأ بتعريف العناصر، وقال: إنها أصل الموجودات من نبات وحيوان ومعادن. وشايع أرسطو وغيره فى القول بأنها أربعة، وتحدث عن النار والهواء والسحاب والرياح والأمطار والرعد والبرق والهالة وقوس قزح، والبحر والمحيطات والجبال والأنهار والعيون والآبار، وتحدث عن الحيوانات المائية، وأن منها ما ليس له رئة، ومنها، ما له رئة، وأن لكل حيوان أعضاء مشاكلة لبدنه ومفاصل مناسبة لحركاته وجلودًا صالحة لوقايته، وعرض لوصف الأرض، وقال: إن خط الاستواء يقسمها إلى نصفين شمال وجنوبى، وتكلم عن الزلازل والجبال ومواضعها وارتفاعاتها، وتكلم فى مراتب الحيوان والنبات والمعادن، ووصف المثات من أنواع النبات والحيوان والمعادن. وقد طبع الكتاب على هامش كتاب الحيوان للدميرى وأعيد طبعه عدة مرات، كما ترجم إلى الفارسية والالمانية والفرنسية والتركية.

ويدل كتاب القزوينى على افتتانه بالمعرفة الموسوعية فإنه ليجمع فى كتاب واحد أشتاتًا من المعارف عن البحار والجبال والأنهار والكواكب والكوكبات والأسماك والحيوانات والنباتات والهواء والطيور مع الإشارات الطبية بين حين وآخر.

منافع الأغذية

الرازى، أبو بكر محمد بن زكريا

هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازى. ولد فى الرى بالقرب من طهران عاصمة بلاد الفرس حول منتصف القرن التاسع الميلادى (القرن الثالث الهجرى). وعمل فى الرى وفى بغداد إلى أن توفى سنه ٩٢٥ أو ٩٢٤ م. كان طبيبًا وفيزيقيا وكيميائيًا ذائع الصيت، ويعد أنبه طبيب إكلينيكى فى الإسلام وفى القرون الوسطى.

كانت نظرياته تستوحى جالينوس، وتصطبغ بحكمة أبقراط، وتتسم بسعة إدراك. وقد طبق على الطب معرفته بالكيمياء. وأهم مؤلفاته كتاب «الحاوى» وهو موسوعة ضخمة تضم نبذًا عمن سبقوه من الإغريق والهنود إلى مشاهداته الخاصة، ثم كتاب «منافع الأغذية» الذى ينم عنوانه عن مضمونه. وكتاب «المنصورى» الذى يقع فى عشرة أجزاء بناه على علوم الأغذية، أما مؤلفه الشهير وهو كتاب «الجدرى والحصبة» فهو يحوى أقدم وصف للجدرى ويعد ذروة مؤلفات الطب الإسلامى.

ثم إن الرازى قد ابتكر الكثير فى أمراض النساء وفن الولادة وجراحة العيون. وبالإضافة إلى مؤلفاته الطبية نسبت إليه عدة مؤلفات فى الكيمياء يصف فيها خمسة وعشرين جهازًا علميًّا ليحاول أول محاولة فى تصنيف المواد الكيميائية، وقد بحث موضوع الوزن النوعى بميزان خاص أسماه الميزان الطبيعى.

عناصر كتاب «منافع الأغذية»: يتكون هذا المؤلف من تسعة عشر بابًا، تبدأ ببيان سبب تأليف الكتاب، وتبين الأبواب الأخرى منافع الحنطة والخبز والماء البارد والماء الساخن والثلج والشراب المسكر والأغذية غير المسكرة واللحوم الطازجة واللحوم المجففة والأسماك وأنواع البطيخ والجبن واللبن والبيض والبقول والتوابل والفواكه الرطبة واليابسة والحلوى.

ويبين الكتاب مضار هذه الأغذية إلى جانب منافعها، والأحوال التى ينبغى فيها تناولها أو تجنبها. ويتناول الكتاب أيضًا أعضاء الحيوان وطبائعه.

قيمته العلمية: ينم هذا المؤلف عن حرص الأطباء العرب على الدقة فى وصف العلاج بما فيه الطعام الملائم، وعن اعتقادهم أن للطعام أثرًا كبيرًا فى الأسقام والإبراء. وكان الخلفاء يطيعون إرشاداتهم بثقة وتسليم[١].

---

(١) الدليل البيليوجرافى.

الفصل الخامس عشر

جامعة الأزهر

ليس من شك فى أنه كان لجامعة الأزهر فضل الحفاظ على اللغة والدين طوال هذه المدة التى تلاحقت خلال ألف سنة، فقد كان الأزهر ملاذًا لطلاب العلوم الإسلامية واللغوية، وكان بمثابة الحرم الرابع بالنسبة لعامة المسلمين، ولعل أعظم ما وفق إليه هو الحفاظ على التراث العلمى الإسلامى والعربى واللغوى خلال قرون الظلام وعهود البطش، وإنه لجدير أن نعرف به القراء فى إيجاز شديد، فقد كان الجامعة التى حج إليها ودرس فيها كثير جدًّا ممن ذكرنا من العلماء.

ولقد زامن إنشاء الجامع الأزهر. فتح الفاطميين لمصر، وتأسيس القاهرة فقد خرج جوهر الصقلى، من قبل المعز لدين الله الفاطمى فى فبراير سنة ٩٦٩ م. على رأس جيش يربو على مائة ألف، وسرعان ما وصل الإسكندرية التى دخلها دون عناء يذكر، ثم احتل الفسطاط فى يوليو سنة ٩٦٩ م. وخطط مدينة القاهرة، لتكون مقرًّا لملك الفاطميين، وسرعان ما بنى جوهر الجامع الأزهر بالقاهرة، ولم يكن الغرض من إنشائه أول الأمر إقامة الصلاة فقط، بل استهدف كذلك نشر الدعوة السياسية، وتعليم اللغة العربية والدين، وتربية النشء. وسمى الأزهر، لأنه كان محاطًا بقصور زاهرة، ولأنه كان أكبر الجوامع وأفخمها. ومن المؤرخين من يقول إنه سمى الأزهر، نسبة إلى فاطمة الزهراء التى ينتسب إليها الفاطميون، وهناك من يقول إنه سمى كذلك تفاؤلا بما سيكون له من شأن بازدهار العلوم فيه، وهو أول مسجد أسس بمدينة القاهرة، إذ كان جامع عمرو بمدينة الفسطاط (٢١ هـ - ٦٤١ م.). وجامع العسكر بمدينة العسكر، التى أنشأها الجنود العباسيون (١٣٣ هـ - ٧٥٠ م.)، وجامع ابن طولون بالقطائع (٨٧٠ م.).

ويروى المقريزى أن أول ما درس بالأزهر من علوم، الفقه الفاطمى، على مذهب الشيعة، ففى سنة ٣٥٦ هـ جلس قاضى مصر أبو الحسن على بن النعمان بن محمد بن حنون بالجامع الأزهر، وأملى مختصر أبيه فى الفقه عن أهل البيت (فقه الشيعة) ويعرف هذا المختصر «بالاقتصار» وقد حضر هذا الدرس عدد من الناس. وأثبت أسماء الحاضرين.

ويعتبر الخليفة العزيز الفاطمى، أول من أوقف الجامع الأزهر على العلم وأول من أقام الدرس به عام ٣٧٨ هـ فتحول من جامع إلى جامعة[1] إذ ما كاد يتولى الخلافة حتى قام ومعه وزيره أبو الفرج يعقوب بن كلس، وكان من فحول العلماء بتعيين خمسة وثلاثين عالمًا لتدريس الفقه على مذهب

(١) الأزهر - عبد الحميد يونس وعثمان توفيق.

الفاطميين، ودراسة الأدب وعقائد الدين بالأزهر. وأسماهم المجاورين، إذ ابتنى لهم المنازل المجاورة للجامع وأسكنهم فيها، وأجرى عليهم الأرزاق والمنح والعطايا.

وقد رغب الفاطميون أن يجعلوا الأزهر من عظم الشأن، بحيث يجتذب طلاب العلم من كافة أرجاء البلاد الإسلامية، فكانوا يقدمون إليهم المأكل والمشرب والملبس دون أجر.

وقد جدد بناء الأزهر وزاد فيه الحاكم بأمر الله، وأوقف عليه أوقافًا ثابتة. كذلك جدد فيه العزيز بالله والمستنصر بالله وغيرهم من الخلفاء الفاطميين، ولكن تغيرت الحال فى عهد الأيوبيين السنّيين، فحاولوا محو كل أثر للفاطميين، وامتدت الأيدى إلى أوقافه، وبعد حين أعيد إلى الجامع الدرس، وأول مادرس به من مذاهب أهل السنة مذهب الإمام الشافعى، ثم أدخلت إليه المذاهب الأخرى تباعًا، وانقضى نحو قرن من الزمان قبل أن يستعيد الجامع الأزهر عطف الولاة، فلما تولى الملك الظاهر بيبرس سلطنة مصر. زاد فى بناء الجامع وشجع العلم والتعليم فيه، وأعيدت له بعد ذلك أوقافه، وعاد إلى الأزهر رونقه وبهاؤه وغدا معهدًا علميًا يعرفه الناس من كل رجا من أرجاء العالم، وزاد إقبال الناس عليه، إذ قضت غزوات المغول على معاهد العلم فى الشرق العربى، كما قضى الانحلال والتفكك على معاهده فى المغرب العربى كذلك.

وقد جدد بناء الأزهر حوالى (٧٠٢ هـ - ١٣٠٣ م) بعد أن هدمه زلزال عنيف وقع فى ذلك التاريخ وفى (سنة ٧٠٩ هـ - ١٣١٠ م) أنشأ الأمير علاء الدين طيبرس المدرسة الطيبرسية، وجعل فيها خزانة كتب ألحقت بالأزهر، كما ألحقت به المدرسة الأقبغاوية فى (سنة ٧٤٠ هـ - ١٣٤٠ م) وفى عهد الملك الناصر قلاوون (سنة ٧٦١ هـ - ١٣٦١ م) جددت عمارة الأزهر مرة أخرى، ويعتبر الملك الأشرف قايتباى المصلح الأكبر للأزهر فى القرن التاسع الهجرى، فقد جدد أبنيته وشيد أروقته للأجناس المختلفة التى كانت تطلب العلم فيه.

وبالأزهر نحو سبعة وعشرين رواقا للمغاربة والسوام والأتراك واليمنيين والحنابلة والعباسى والحنفية والأكراد.. وهكذا، حيث يقطنون فى حجرات متصلة بالأزهر وعلى طول سواره.

وقد تميزت جامعة الأزهر بعدد من التقاليد، ما يزال كثير منها متبعًا حتى الآن، فقد كان الطلبة يسمون بالمجاورين، لسكنهم بجوار الأزهر، ويسمون طلابًا بوصفهم طلاب علم، أما أعضاء هيئة التدريس فكانوا يسمون بالمدرسين أو الأساتذة، ولكنهم يسمون أنفسهم خدمة العلم، ولم يكن يسمح للطلاب بالغياب أو الانقطاع عن العلم دون إذن، كما يثبت الحضور فى دفتر خاص بالدارسين والتابعين لكل رواق، وكان الطلبة يعدون دروسهم قبل حضورهم على شيخهم، وأحيانًا يقوم أحدهم بمطالعة الدرس مع إخوانه، حتى إذا حضروا الدرس على الأستاذ كانوا على بينة منه. وكان اعتمادهم فى حياتهم على إيرادات الأوقاف، وكان المجاورون يقومون بخدمة أنفسهم بأنفسهم، ويقيم طلبة الأروقة بعضهم لبعض الاحتفالات فى المناسبات.

وكان التدريس فى الأزهر فى حلقات، حيث يتحلق الطلاب حول أستاذهم، وأحيانًا تعقد مجالس

العلم فى منازل العلماء والأمراء. فقد كان عقد تلك الحلقات من تقاليد الحياة الرفيعة.

وقد أصيب الأزهر فى العهد العثمانى بنكسة شديدة. وأهملت فيه دراسة العلوم. وكان لكل مذهب من المذاهب الأربعة عمود، ومن عادة الشيخ أن يجلس بجانب العمود ليملى درسه، وكان عماد الدراسة إذ ذاك المناقشة والحوار بين الطلبة وأستاذهم. وكان الشيخ يمنح الطالب إجازة لتدريس كتاب معين أو مادة معينة، إذا ما أنس فيه الكفاءة لذلك.

وكانت المواد التى تدرس بالأزهر إحدى عشرة مادة، جلها علوم دينية وعربية بالإضافة إلى المنطق والحساب والميقات والجبر وأسباب الأمراض وعلاماتها والهندسة والهيئة، وعلم المواليد الثلاثة الحيوان والنبات والمعادن، وهو ما نسميه التاريخ الطبيعى الآن، والتاريخ، وكان العلم مقصودًا لذاته، مما جعل الأزهريين يعيشون عيشة زاهدة، ولكنها راضية مرضية. وكانوا يجعلون على رأس العلوم تلك التى يسمونها نقلية مثل التوحيد والفقه والحديث والتصوف، ثم العقلية: مثل علوم اللغة والعروض والبلاغة والمنطق والهيئة والأدب والتاريخ والعلوم الطبيعية والرياضيات. وإن أهملت العلوم الأخيرة فى القرون الوسطى، ولكنها عادت إلى الأزهر فى أوائل القرن الحالى، ونظمت جداول الدروس.

وفى أوائل القرن التاسع عشر، أرسلت صفوة من طلاب الأزهر فى بعثات دراسية إلى أوربا، حيث تلقوا العلوم الحديثة فى جامعاتها، وبمرور الزمن نشأت طبقة المفكرين والعلماء المحدثين وانتعش الأزهر، وترجمت الكتب الأجنبية إلى اللغة العربية.

على أن المدارس الحديثة التى أنشئت فى النصف الأول من القرن التاسع عشر، كالطب والهندسة قد أثرت على الأزهر، وحولت عنه كثيرًا من طلاب العلم.

وفى سبعينيات القرن التاسع عشر، صدر قانون بتنظيم شئون الأزهر وامتحاناته ورواتب أساتذته وفق مراتبهم، وكان لحلقات جمال الدين الأفغانى ومحمد عبده، والعباسى المهدى، وغيرهم أثرها فى النهوض بالأزهر، وإن تأثرت هذه النهضة بمقاومة المحافظين ردحًا طويلا. وفى سنة ١٨٩٥ صدر قانون يحدد رواتب شهرية ثابتة للعلماء، كما جددت الأروقة وحددت مواد الدراسة والإجازات ونظمت مكتبة الأزهر، وعنى بها عناية تامة. ثم انتقل الأزهر بقانون صدر فى سنة ١٩١١ إلى مرحلة أخرى من مراحل تطوره، وحددت اختصاصات شيوخ الأزهر وأساتذته، وأنشئ مجلس للأزهر. ثم طرأ على هذا القانون تعديلات مختلفة فى ١٩١٦ و ١٩٢٤، وقسم التعليم فيه وفى معاهده إلى ابتدائى وثانوى وعالٍ وتخصص. وأعيد تنظيم الأزهر وقسم إلى كليات فى سنة ١٩٣٠، مما خطا بالأزهر خطوات أخرى نحو التطور والتقدم، فأنشئت كلية اللغة العربية وكلية الشريعة، وثالثة لأصول الدين ثم التخصص الذى يمنح صاحبه لقب أستاذ، وأنشئت مدينة جامعية للأزهر، وأدخلت العلوم الحديثة، وتغلغلت الروح العصرية واغتنى بالألعاب الرياضية، والمكتبة الأزهرية وهى غنية جدًا بالمخطوطات النفيسة وتزيد مجلداتها على المائة ألف، منها نحو أربعة وعشرين ألف مخطوط، وتشمل عدة مكتبات مهداة إلى الأزهر من شيوخه وعلمائه ومن الأثرياء كذلك.

وفى سنة ١٩٦١ صدر قانون يقفز بالأزهر قفزة أخرى واسعة فى مدارج الرقى والتطور، إذ أنشئت بمقتضاه كليات للطب والهندسة والعلوم والزراعة والمعاملات وكلية للبنات وذلك إلى جانب كليات الشريعة واللغة وأصول الدين.

تلك قصة جامعة الأزهر أقدم جامعة فى العالم، لا تتقدم عليها فى التاريخ سوى جامعات، غدت تاريخًا، مثل جامعة الإسكندرية القديمة، وليسيوم أرسطو وأكاديمية أفلاطون، وجامعة برجامون بآسيا الصغرى، وجامعة «أون» أو عين شمس القديمة، التى يقال إنها كانت موجودة فى مصر الفرعونية منذ ألفى سنة قبل الميلاد.

Obeikandl.com