حياة وإنـجازات

علماء العرب

"علماء ولكن عظماء"

جميع الحقوق محفوظة

الطبعة الأولى : 1432هـ/ 2011م

العنوان : 277 عمارات امتداد رمسيس2 طريق النصر

هاتف وفاكس : 22629499ـ 22629606(00202)

الموقع الإلكتروني

www.dareloloom.com

البريد الإلكتروني

daralaloom@hotmail.con

فهرسة أثناء النشر

عيد، إبراهيم مرزوق .

علماء العرب/ تأليف إبراهيم مرزوق عيد . ط1 . (القاهرة) : دار العلوم للنشر والتوزيع، 2011 .

124 صفحة، 0.86 سم

الرقيم الدولي : 9ـ299ـ380ـ977ـ978 .

1 . علماء . أ . العنوان

رقم الإيداع : 3652/ 2011 التاريخ : 23/ 1/ 2011

حياة وإنـجازات

علماء العرب

"علماء ولكن عظماء"

إعداد

إبراهيم مرزوق

دار العلوم للنشر والتوزيع

2011

بسم الله الرحمن الرحيم

"المقدمة"

❖ العلماء والمكتشفين لهم دور كبير في حياتنا فهم يبذلون الكثير من الجهد والوقت في البحث والدراسة لأشياء متعددة في مجالات الحياة. . ومما لا شك فيه أن اكتشافاتهم تسَّهل علينا الحياة وتجعلنا نستمتع بها ونصبح أكثر فهمًا ومعرفة للأشياء التي تحيط بنا. . ولأن علمائنا العرب كان لهم الريادة في الكثير من العلوم فنجد أن من بينهم أشهر علماء الفلك والطب والصيدلة والكيمياء والفيزياء والرياضيات والاجتماع والموسيقى وغيرها من العلوم ونجد أن عدد كبير منهم وضع أساس العلم الذي كان يبحث فيه وهذه الأسس ساعدت من جاء بعدهم ليكمل البحث والدراسة في هذا العلم. . ولقد كانت جهود علمائنا العرب هي الأساس في التقدم الذي وصل إليه كل علم لما عليه الآن.

❖ ولأننا لا نستطيع أن ننكر فضل علمائنا العرب علينا لما قد حققوه لنا من إنجازات واكتشافات في العلوم المختلفة، لذلك فكرنا في هذا الكتاب الذي نتحدث فيه عن نبذة مختصرة لحياة كل عالم مع أهم الإنجازات والاكتشافات التي حققها عرفانًا منا بفضل علمائنا العظماء علينا وأيضًا لنزداد معرفة بهم، متمنيين من الله أن يحقق كتابنا هذا الفائدة المرجوة منه. .

والله الموفق. .

إبراهيم مرزوق

حياة وإنـجازات علماء العرب

ابن أبي أصيبعة:

- هو موفق الدين أبو العباس أحمد بن سديد الدين القاسم، سليل أسرة اشتهرت بالطب. . ووُلد عام 600 هـ بدمشق. . وكنى أبا العباس قبل أن يطلق عليه لقب جده "ابن أبي أُصيبعة" . . وقد نشأ في بيئة حافلة بالدرس والتدريس والتطبيب والمعالجة.
- درس في دمشق والقاهرة نظريًا وعلميًا، وطبق دروسه في البيمارستان النوري، وكان من أساتذته ابن البيطار العالم النباتي الشهير ومؤلف "جامع المفردات".
- وكان يتردد كذلك على البيمارستان الناصري فيقوم بأعمال طب العيون، وفيه استفاد من دروس السديد بن أبي البيان الطبيب الكّحال "طبيب العيون" ومؤلف كتاب "الأقراباذين" المعروف باسم "الدستور البيمارستاني".
- ولم يقم ابن أبي أُصيبعة طويلاً في مصر، إذ تركها عام 635هـ وذهب إلى بلاد الشام ملبيًا دعوة الأمير "عز الدين أيد مر" صاحب صرخد "وهي اليوم صلخد من أعمال جبل العرب في سوريا"، وتوفى فيها عام 668هـ.
- اشتهر ابن أبي أُصيبعة بكتابه الذي اسماه "عيون الأنباء في طبقات الأطباء" والذي يعتبر من أمهات المصادر لدراسة تاريخ الطب عند العرب.
- ويستشف من أقوال ابن أبي أُصيبعة نفسه إنه ألف ثلاثة كتب أخرى، ولكنها لم تصل إلينا، وهي: كتاب "حكايات الأطباء في علاجات الأدواء" وكتاب "إصابات المنجمين" وكتاب "التجارب والفوائد".

* * *

ابن أبي الرجال:

- هو أبو الحسن علي بن أبي الرجال الشيباني القيرواني، عالم فلك عاش في القرن الحادي عشر الميلادي.
- من المعروف أن نَسب ابن أبي الرجال يعود لقبيلة بني شيبان العدنانية، وإنه طلب العلم في الأندلس. . وقد قضى شطرًا من حياته في القيروان بتونس ببلاط المعز بن باديس بن المنصور الزيري. . وقد شارك ابن أبي الرجال في الإرصاد التي وضعها الكوهي.

- وقد اهتم ابن أبي الرجال بالأزياج الفلكية، وله زيج عُرف باسم حل العقد وبيان الرصد، ومن أهم كتبه التي ترجمت إلى عدة لغات مثل الإسبانية واللاتينية والبرتغالية وغيرها. . كتاب: البارع في أحكام النجوم، وقد تناوله المستشرق التشيكي "ليكل" بدراسة مفصلة موضحًا أهمية الكتاب وتعبيره عن أحكام علم الفلك في ذلك العصر سواء في الشرق أو الغرب.
- ولابن أبي الرجال رسالة: الأبراج، وله عدة رسائل في علم الفلك. . الأولى منها في أحكام النجوم ومواقعها، والثانية وهي الأهم والأكثر شيوعًا، وقد أهتم به العلماء التاليون، وهي رسالة في أحكام الفلك وقوانينه وأسسه وقواعده وإرصاده، وقد شرحها الكثير من العلماء ولعل أهم تلك الشروح كان شرح "القنفذي".
- وقد توفى ابن أبي الرجال عام 1063 ميلادية. .

***

ابن أبي الرجاء:

- هو يحيى بن أبي الرجاء صلاح الدين، واسم شهرته بين الباحثين والمؤرخين: صلاح الدين بن يوسف الكحال الحموي. . وهو من أهم علماء طب العيون، وقد عاش في القرن الثالث عشر الميلادي. . ولد ابن أبي الرجاء بمدينة حماة، وتعلم بها الطب، وخاصة طب العيون على يد أبيه يوسف الكحال، وقد كان طبيبًا مشهورًا، وتعلم الطب تحت إشرافه فقد استفاد من أبيه ونقل عنه بعض الأدوية التي كان يستعملها منها: دواء لحكة الأجفان، ومرهم الآبار وهو مرهم لتنقية القروح، وبعض المستحضرات الصيدلانية التي تستخدم لعلاج أمراض العين سائلة كانت أو يابسة.
- وتأثر كذلك في تعلمه الطبي بكتاب: المنتخب في علاج أمراض العين للطبيب عمار ابن علي، وأضاف إلى تلك المعرفة التي اكتسبها من أساتذته، والكتب التي قرأها والخبرة التي اكتسبها من ممارسة مهنة الطب كطبيب معالج وجراح لأمراض العين.
- وليس لابن أبي الرجاء سوى كتاب واحد فريد في طب العيون هو: نور العيون وجامع الفنون، ويعد أكبر مؤلف جامع لأمراض العين، ومرجعًا تاريخيًا موسوعيًا. . وقد درس فلسفة الطب، وعرف أسباب تعدد ألوان العين، وعن نظرية الإبصار ونظرية انكسار

الضوء، ولا تزال آراؤه هذه من النظريات المأخوذ بها حتى الآن. . وقدم في هذا الكتاب رسم مجسم أفقي عمودي لمقطعين في العين.

***

ابن الأشعث:

- هو أحمد بن محمد بن محمد المعروف بابن الأشعث، وكنيته أبو جعفر الطبيب. عاش في القرن العاشر الميلادي. فهو طبيب من الموصل، من أوائل الأطباء المسلمين.
- بعد كتابه: الغاذي والمغتذي من أقدم المخطوطات الطبية العربية، ويرجع تاريخها إلى عام 959م. وقد شرح ابن الأشعث كثيراً من كتب جالينوس، وهو الذي فصل كل واحد من الكتب الستة عشر التي لجالينوس إلى جمل وأبواب وفصول. . وقسمها تقسيماً لم يسبقه إليه أحد، على الرغم من صعوبة تلك المهمة في ذلك الوقت، وقد اعترف المعاصرون له بهذا الفضل، وصعوبته وقيمته في نقل الكتب إلى المستوى التعليمي البسيط، مما سهل تناوله بين طلاب علم الطب.
- ومن أهم كتبه التي شرح بها جالينوس: شرح كتاب الحميات لجالينوس، وشرح كتاب الفرق لجالينوس، وتفصيل كتاب جالينوس في الاستسقاء. . ولابن الأشعث كتاب عن الأدوية المفردة النباتية والحيوانية والجماد مع ذكر لمنافعها، وله كتاب في الأدوية المركبة بعنوان: تركيب الأدوية، وله مقالة: في النوم واليقظة، وعدة مقالات أخرى مفردة عن بعض الأمراض منها: الماليخوليا وهو أحد الأمراض النفسية ويقصد به علة الاكتئاب، والجدري والحصبة.
- وله كتاب عن الصرع، وكتاب عن ظهور الدم، وكتاب عن الحيوان، وله كتاب آخر بعنوان: أمراض المعدة ومداوتها. .

***

ابن الأكفاني:

- هو محمد بن إبراهيم المصري بن ساعد الأنصاري شمس الدين أبو عبد الله السنجاري، طبيب وعالم جواهر، أشتهر في القرن الرابع عشر الميلادي. وُلد في بلدة سنجار بالعراق

وإليها نُسب. كان أبوه يمتهن حرفة صناعة الأكفان، فَعُرِف بابن الأكفاني.

- طلب العلم فتفوق في عدة فنون وأتقن الرياضيات والحكمة، فكان إمامًا في الفلك والهندسة والحساب. كما كان من أفضل علماء عصره وأعلمهم بدراسة العقاقير الطبية وأنجحهم في مداواة الناس، ومستحضرًا للتواريخ والأخبار، وحافظًا للأشعار، وله في فنون الآداب تصانيف كثيرة.

- انتقل ابن الأكفاني إلى مصر لدراسة الطب في فترة ازدهرت فيها الحياة الاقتصادية في عهد السلطان الناصر محمد الذي صار يتجمع لمناصرته أمراء المماليك المصريين، بعد فترة فتن ودسائس عانت فيها البلاد الفوضى والفساد مع انخفاض فيضان النيل الذي تلفت بسببه الزراعة، وقلت المحاصيل، ونفق الكثير من الماشية والدواب، وارتفعت الأسعار. فلما تولى السلطان الناصر محمد الحكم واستقر له واحدًا وثلاثين عامًا قضاها في إصلاح أحوال البلاد، والنهوض بها إنشأ القناطر، وشق الترع الجديدة لزيادة الرقعة الزراعية، وأشرف على بناء الجسور لحماية البلاد من الفيضانات.

- وقد غذى هذه النهضة الحضارية العلماء والشيوخ الذين استطاعوا الهرب من العراق ومن المشرق الإسلامي فرارًا من بطش المغول وعسفهم، كما لجأ إلى مصر والشام كذلك أفاضل العلماء الذين هاجروا من المغرب الإسلامي فرارًا من بطش الفرنجة في الأندلس، ومن عدم الاستقرار في بلاد المغرب العربي وشمال أفريقيا، وقد نزل هؤلاء جميعًا على مصر والشام حيث أكرموا ورتبت لهم الأرزاق التي تكفل لهم عيشة كريمة نظير قيامهم بالتدريس وبوظائف القضاء.

- هاجر ابن الأكفاني من العراق مع جموع العلماء النازحين إلى مصر والشام، فاستقر به الحال في القاهرة حيث أكرموا، ولما كان له ما يؤهله كطبيب ويملك من الصفات الكثيرة بين نظرائه فقد أسند إليه رئاسة البيمارستان المنصوري، ومنذ توليه المنصب عرف عنه أنه شديد النظر لا يدخل شيء في البيمارستان إلا بعد عرضه عليه. فإن اجازه اشتراه الناظر، وإن لم يجزه لم يشتره البتة، وهذا إطلاع كبير وخبرة تامة لأن البيمارستان يحتاج لكل شيء يدخل في الطب. بالإضافة إلى معرفة الأصناف من الجرار والقماش والآلات وأنواع العقاقير، وقد كان الأطباء يحضرون إليه فيذكرون ما وقع لهم من الخلل في أثناء عملهم فيرشدهم إلى الصواب ويدلهم على إصلاح ذلك الفساد.

- ولقد اشتهر ابن الأكفاني بطرقه المتميزة في علاج المرضى فكان يستجهل أطباء عصره ويستبعد معالجتهم، ويستبعد كريه صفاتهم.
- يقول ابن الأكفاني: "أنا أعالج بما لم يستكره لهذه الأدوية التي يصفها الأطباء وأعطي القدر اليسير مما يستطاب فيقوم مقام الكثير مما يعطونه مما لا يستطاب، ويكون ما أعطيته من نوع الغذاء وهو يقوم مقام الدواء".
- عرف ابن الأكفاني بما له من ذهن فكان متوهج الذكاء له سرعة ما لها روية، وذاكرة قوية، أما في الطب فكان إمام عصره، ووحيد زمانه، وإما الأدب فهو فريد فيه، يفهم نكته ويذوق غوامضه حتى عرف بمتعة حديثه، وفكاهة محاضراته، وكان يحفظ من الشعر شيئًا كثيرًا من شعر العرب والمحدثين والمتأخرين؛ ويعرف العروف والبديع جيدًا كما كان كثير الإطلاع على أحوال الناس وتراجمهم ووقائعهم ممن تقدمه وممن عاصره، وكان يأتي بأحدث الأخبار دائمًا وأحوال البلاد بما لم يطلع عليه الديوان.
- ولقد اتصف الأكفاني بجوار علمه بتجمله في ملبسه وبيته.
- كان يعيش ابن الأكفاني في رغد من العيش حتى كانت وفاته في الطاعون الذي حل بالعالم الإسلامي عام 1248م.
- ترك ابن الأكفاني عدداً من المؤلفات في معارف شتى من أهمها: كتاب "إرشاد القاصد إلى إسنى المقاصد" وهو موسوعة علمية مختصرة، وكتاب "الدر النظيم في أحوال العلوم والتعليم"، وكتاب "نخب الذخائر في معرفة الجواهر"، وكتاب "اللباب في الحساب"، ومن مؤلفاته في الطب: كتاب "غنية اللبيب عند غيبة الطبيب"، وكتاب "كشف الرين في أمراض العين"، وكتاب "روضة الألباء في أخبار الأطباء".

* * *

ابن البَنّاء:

- هو أبو العباس أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي المراكشي. عُرف بابن البناء لأن أباه كان بناءً، كما أشتهر بلقب المراكشي لأنه أقام في مراكش ودرس فيها.
- ولد ابن البناء عام 639هـ في غرناطة، وتبحر في علوم متنوعة إلا أنه أشتهر خاصة في الرياضيات وما إليها وكان عالمًا مثمرًا.

- وضع أكثر من سبعين كتابًا ورسالة في العدد والحساب والهندسة والجبر والفلك، وضاع معظمها، ولم يعثر علماء الغرب إلاَّ على عدد قليل منها. نقلوا بعضه على لغاتهم، وقد تجلى لهم فضل ابن البناء على بعض البحوث والنظريات في الحساب والجبر والفلك.
- قامت شهرة ابن البناء على كتابه المعروف باسم كتاب "تلخيص أعمال الحساب" الذي يُعد من أشهر مؤلفاته وأنفسها، وقد بقى معمولاً به في المغرب حتى نهاية القرن السادس عشر الميلادي. كما فاز باهتمام علماء القرن التاسع عشر والقرن العشرين.
- فضلاً عن هذا الكتاب وضع ابن البناء كتابين أحدهما يسمى كتاب "الأصول والمقدمات" في الجبر والمقابلة، والثاني كتاب "الجبر والمقابلة".
- ولابن البناء كذلك رسالة في الهندسة وإزياج في الفلك، وله كتاب باسم "كتاب المناخ" ويتناول الجداول الفلكية وكيفية عملها.

***

ابن البيطار:

- هو أبو محمد ضياء الدين عبد الله بن أحمد بن البيطار الأندلسي، وهو طبيب عشَّاب، ويعتبر من أشهر علماء النبات عند العرب، وُلد في أواخر القرن السادس الهجري، ودرس على يد أبي العباس النباتي الأندلسي الذي كان يعشب أي يجمع النباتات لدراستها وتصنيفها في منطقة أشبيلية.
- سافر ابن البيطار وهو في أول شبابه إلى المغرب فجاب مراكش والجزائر وتونس دارسًا وآخذا من علماء النبات فيها، واستقر به الحال في مصر متصلاً بخدمة الملك الأيوبي الكامل الذي عينه رئيسًا على سائر العشابين، وكان يعتمد عليه في الأدوية المفردة والحشائش. ثم خدم ابنه الملك الصالح نجم الدين.
- كان ابن البيطار يقوم بجولات في مناطق الشام والأناضول فيعشب ويدرس، وفي هذه الفترة اتصل به ابن أبي أصيبعة صاحب "طبقات الأطباء" فشاهد معه كثيرًا من النبات، وقرأ معه تفاسير أدوية كتاب ديسقوريدس.
- وقد توفى ابن البيطار بدمشق عام 646هـ تاركًا مؤلفات أهمها: كتاب "الجامع لمفردات الأدوية والأغذية"، وهو معروف بمفردات ابن البيطار، وقد سماه ابن أبي أصيبعة "كاتب

الجامع في الأدوية المفردة" ، وهو مجموعة من العلاجات البسيطة المستمدة من عناصر الطبيعة. كما له كتاب "المغني في الأدوية المفردة" يتناول فيه الأعضاء واحدًا واحدًا، ويذكر طريقة معالجتها بالعقاقير. كما ترك ابن البيطار مؤلفات أخرى أهمها: كتاب "الأفعال الغريبة والخواص العجيبة" و"الأبانة والإعلام على ما في المناهج من الخلل والأوهام" ، ومن صفاته إنه كان صاحب أخلاق سامية ومروءة كاملة، وعلم غزير ويعد أعظم كاتب في علم النبات.

* * *

ابن التلميذ:

- هو أبو الحسن هبة الله بن الغنائم المعروف بابن التلميذ على اسم جده لأمه، نشأ في أسرة أدب وثقافة، وكان أبوه طبيبًا كذلك، وأكثر أهله كتابًا تعمق بالعربية وبرع في علومها شعرًا ونثرًا، وتبحر بالفارسية والسريانية، يضيف إلى ذلك معرفة المنطق والفلسفة والأدب والموسيقى، فضلاً عن الطب.
- استدعاه الخليفة المقتفي لأمر الله إلى بغداد (منتصف القرن السادس للهجرة)، فأتى وخدمه بنشاط، فأجزل له الخليفة العطايا ورفع منزلته حتى حسده طبيب آخر مشهور هو أبو البركات هبة الله بن لكان اليهودي، وبلغ به الحسد أن كتب رقعة يذكر فيها عن ابن التلميذ أشياء يبعد جدًا أن تصدر عن مثله، ووهب لبعض الخدم شيئًا، واستسّره أن يرميها في بعض طرق الخليفة، وقرأ الخليفة المقتفي الرقعة فصعب عليه الأمر وهّم أن يوقع بابن التلميذ، ولكنه تريث وتحرى عن الأمر فانكشفت له الحقيقة فقبض على أبي البركات وأمر بقتله، ولكن ابن التلميذ تشفع به فاكتفى بإبعاده، ثم جعل ابن التلميذ رئيسًا للحكماء، وبقي في مهمته حتى وفاته.
- وكان ابن التلميذ إلى غزارة علمه وتنوع معارفه ذا مروءة وسخاء، فكان يعالج من يقصده بلا أجر، وربما أعطاه ثمن الدواء، وكانت داره ملاصقة للمدرسة النظمية فإذا مرض فيها فقيه نقله إليه وعالجه.
- وحُكى عنه أيضًا أن أحد الأمراء البعيدي الدار أصيب بمرض مزمن فقيل له: "ليس لك إلاّ ابن التلميذ" فقصده. فلما وصل له ولغلمانه دورًا، وأفاض عليه من الخدمة قدر

الكفاية، ولبث مدة فبرئ الأمير وتوجه إلى بلاده. ثم أرسل إليه مع بعض التجار أربعة آلاف دينار وأربعة تخوت وأربعة مماليك وأربعة أفراس. فامتنع ابن التلميذ عن قبولها أخذاً بعادته في رفض كل عطية لا تأتي من سلطان.

- وكان من أخلاق ابن التلميذ الرصانة والجد وصون اللسان وسرعة خاطر ولذة حديث. قال العماد الأصفهاني الكاتب وهو من معاصريه: "رأيته وهو شيخ بهي المنظر لطيف الروح عالي الهمة ذكي الخاطر حازم الرأي، وكان يتكلم في مجالس الملوك متبسطًا، ويتقدم في مجال السؤال للضعفاء متوسطًا لسابقه خدمه".

- وخدم ابن التلميذ بعد المقتفي ابنه المستنجد بالله بضع سنوات، وفي خلافته مات عام 560هـ، ويقول ابن الأزرق الفارقي: "ولم يبق ببغداد من الجانبين (جانبي دجلة) من لم يحضر البيعة وشهد جنازته". قال ابن أبي أصيبعة إنه كان له من العمر 94 عام، وكان ذهنه حتى آخر ساعة في حاله.

- في مجال الطب أجمع المؤرخون على القول بسعة علم ابن التلميذ ودقة نظره وحسن معالجته وقوة فراسته، وقد ذكر أنه أحضرت إليه امرأة محمولة لا يعرف أهلها في الحياة هي أم في الممات، وكان الزمن شتاء فأمر بتجريدها، وصب الماء المبَّرد عليها صبًا متتابعًا كثيراً. ثم أمر بنقلها إلى مجلس دافئ قد بخر بالعود، ودُثرت بأصناف الفراء ساعة، فعطست وتحركت وقعدت وخرجت ماشية مع أهلها إلى منزلها.

- ومما رواه ابن أبي أصيبعة في الدلالة على مروءته وضميره المسلكي، إن محمد بن محمود خوار زمشاه، لما حاصر بغداد مرض وهو بظاهر المدينة، ومرض الوقت نفسه المقتفي في بغداد، وكان ابن التلميذ يعالجهما كليهما فأراد محمد خوارز مشاه أن يدبر إتلاف المقتفي، فقدم له عشرة آلاف دينار فردها ابن التلميذ وقال: "أنا راجل طبيب لا أتجاوز وظائف الأطباء وما يلزمهم، ولا أعرف إلاّ ماء الشعير والنقوع وشراب البنفسج، ومتى خرجت عن هذا لا أعرف شيئًا"، وقدر الله برء الخليفة والسلطان ووقع الصلح بينهما، وقال ابن أبي أصيبعة: "لا ينبغي للطبيب أن يداخل الملوك في أسرارهم، ولا يتجاوز ماء الشعير والنقوع والشراب، فمتى جاوز هذا تلف، وكان سبب هلاكه".

- ذُكر من مصنفات ابن التلميذ بضعة عشر كتابًا أشهرها: "الأقراباذين الكبير" في عشرين بابًا استعمل في التدريس والمعالجة، ومنه نسخ في خزائن المخطوطات الكبيرة كمكتبة أكسفورد ودار الكتب الكبرى بالقاهرة.

- ومن تأليفه "المقابلة الأمينة في الأدوية البيمارستانية"، واختصار كتاب "الحاوى" للرازي، و"الأشربة" لابن مسكويه، واختصار شرح جالينوس لكتاب فصول ابقراط، وله شرح مسائل حنين، وحواش على قانون ابن سينا.

***

ابن الجزار:

- هو أبو جعفر أحمد بن إبراهيم بن أبي خالد بن أحمد بن الجزار القيرواني، طبيب وصيدلاني أشتهر في القرن العاشر الميلادي، وُلد في القيروان في أسرة عُرفت بمهنة الطب اشتهر منها والده إبراهيم بن أحمد الكحالة، وعمه أبو بكر محمد بن أحمد بالجراحة، وقد اشتغل ابن الجزار بالطب فمارسه ودرسه وترك مؤلفات فيه إلا أن الشهرة التي حظي بها كانت بسبب مؤلفاته في علم الصيدلة والأدوية.

- وتتمثل أهمية ابن الجزار العلمية في إنه أول من تخرج في مدرسة القيروان الأصيلة، فهو لم يغادر أفريقيا (تونس)، ولم يتجه إلى بلاد المشرق الإسلامي لدراسة الطب على أيدي أئمة في تلك البلاد كما يفعل طلاب العلم في ذلك العصر، ولم يرحل أيضًا إلى الأندلس، ولم يكن رحيله إلا للإقامة على شاطئ البحر فيقيم هناك طوال أيام الحر، ثم ينصرف عائدًا إلى أفريقيا (تونس).

- ولقد لزم ابن الجزار الطبيب إسحاق بن عمران الذي هاجر من مصر إلى أفريقيا، وعمل كطبيب خاص لأبي محمد عبيد الله المهدي سلطان أفريقيا، فتتلمذ ودرس على يديه الطب. فأخذ عنه علمًا كثيرًا ونقل عنه عددًا كبيرًا من مستحضراته الطبية ذكرها في كتبه، بالإضافة إلى ما نقله عن عمه وعن الأطباء القدامى والمعاصرين له.

- وقد اعتمد ابن الجزار منهجًا علميًا متميزًا في جميع مؤلفاته، وهو الفصل بين الطب والصيدلة أثناء دراسته لهما وأثناء علاجه للمرضى شأنه في ذلك شأن الرازي. الأمر الذي جعله يحتل مرتبة علمية كبيرة في المغرب الإسلامي. بل أن ابن الجزار فاق الرازي في تفريقه بين مكان العيادة للمرضى ومكان صرف الأدوية. فكان له عيادته الخاصة التي فتحها في منزله ليفحص بها المرضى، أما صيدليته فقد أقامها على باب داره وأقعد فيها غلامًا له يسمى "رشيق"، ووضع بين يديه جميع المعجونات وأنواع الأدهان والأشربة والأدوية

المختلفة، وكان يرسل إليه المرضى حاملين الوصفة الطبية التي يصفها لهم بعد تحليله لقوارير البول، وإدراكه لعلة المرض فيحضر لهم الدواء.

- وكما عُرف ابن الجزار بنبوغه في مجال الطب والصيدلة اشتهر أيضًا بأخلاقه المتميزة، وبلاغته وحفظه للأمثال المشهورة. فقد كان من أهل الحفظ والإطلاع والدراسة للطب وسائر العلوم كما كان ذا شخصية قوية مُهابة بين زملائه لما عُرف عنه من عفة نفسه.
- ولقد شاع ذكر ابن الجزار وذاع صيته في الآفاق ـ على الرغم من محليته ولأنه لم يترك بلاده قط ـ مخترقًا حدود أفريقيا الضيقة شرقًا وغربًا، وذلك لما أولاه من اهتمام بالناحيتين العملية والإنسانية وفي مؤلفاته على حد سواء. . فقد ألف كتابه: "زاد المسافر" ليكون دليلاً طبيًا للمسافر إلى البلدان البعيدة التي لا يوجد بها طبيب.
- ولم تقتصر مؤلفات ابن الجزار على علم الطب والصيدلة فقط بل شملت الأدب والطبيعيات والتاريخ.
- وقد توفى عام 979م.

***

ابن الحاج:

- هو أبو عبد الله محمد بن علي بن عبد الله بن محمد الشهير بابن الحاج وزير ومهندس أندلسي اشتهر في القرن الرابع عشر الميلادي. وُلد في غرناطة من أسرة ينحدر أصلها من أشبيلية حيث هاجر جده منها واستقر بها.
- نشأ ابن الحاج في غرناطة وبها ترعرع وتعلم علوم أهل مدينته الشرعية والدنيوية، وقد برز ابن الحاج في العلوم الرياضية بصفة عامة والهندسية بصفة خاصة، وكان آية في الدهاء بعيد النظر كما إنه أجاد لسان أهل الروم وعرف سيرهم وأمثالهم وحكمهم، مما أهله أن يحتل مكانة عالية بين مناظريه. فبلغ مرتبة الوزراء في عهد أمير المسلمين أبي الجيوش نصر سلطان الأندلس، وقد نقم عليه منافسوه في التقرب من السلطان لصغر سنة وبراعته، ودسوا له الدسائس والفتن ولكن السلطان صانه منها.
- ترك ابن الحاج الأندلس بعد خلع الأمير متجهًا إلى فاس حيث عمل لسلطانها المنصور بن عبد الحق، وفي فاس صنع ابن الحاج للمنصور الدولاب المنفسح القطر البعيد المدى والمحيط المتعدد الأكواب الخفي الحركة.

- كما تميز ابن الحاج بخبرته في اتخاذ الآلات الحربية ماهراً في نقل الأجرام ورفع الأثقال.
- أما أبرز إنجازاته فكانت بنائه لدار الصناعة في مدينة "سلا" بالمغرب الأقصى في عهد الموحدين، وفي هذه الدار كان يتم صناعة الأساطيل البحرية والمراكب الجهادية.

***

ابن الخطيب:

- هو محمد بن عبد الله بن سعيد بن عبد الله بن سعيد بن أحمد بن علي السلماني اللوشي الغرناطي الأندلسي الشهير بلسان الدين بن الخطيب، أديب وشاعر ومؤرخ وطبيب اشتهر في القرن الرابع عشر الميلادي. وُلد في بلوشة بعد أن نزحت أسرته إلى طليطلة ثم إلى غرناطة، وكان سلفه قديمًا يُعرفون ببني الوزير ثم صاروا يعرفون ببني الخطيب.
- قضى "لسان الدين" معظم حياته في غرناطة حيث تعلم في مدارسها ونال درجة عالية من العلم فقرأ القرآن والعربية على يد أبي القاسم بن جزى، وأبي عبد الله بن النجار وأخذ الطب والمنطق والحساب عن يحيى بن هذيل الفيلسوف، وبرز في الطب وأولع بالشعر فبرع فيه، وترسل فأجاد وفاق أقرانه واتصل بالسلطان أبي الحجاج يوسف بن أبي الوليد بن نصر الأحمر فمدحه وتقرب منه، واستكتبه من تحت يد أبي الحسن بن الجناب إلى أن مات أبو الحسن في الطاعون العام. فاستقل بكتابة السر وأضاف إليه رسوم الوزارة واستعمله في السفارة إلى الملوك واستنا به في جميع ما يملكه فلما قُتل ابن الحجاج عام 1354م وقام ابنه الغني بالله محمد من بعده استمر ابن الخطيب على وزراته.
- ولقد عظمت مكانة "لسان الدين" حتى عُرف "بذي الوزارتين"، وكان ذلك سببًا في تزايد عدد حساده وسعيهم في الوشاية به، واستشعر هو الأمر وخشى المبادرة فأخذ في التحايل في الخلاص وأرسل السلطان عبد العزيز بن علي المريني وأبدى رغبته في الرحيل إليه.
- وتعود شهرة ابن الخطيب العلمية رغم حياته السياسية الحافلة إلى أنه أول من وصف مرض الطاعون بدقة وأشار إلى التحصين المناعي من خلال ملاحظاته التي عقدها، وبذلك كان أول من عبر عن علاقة انتشار الأوبئة بالاختلاط.
- ولقد عُرف ابن الخطيب خلال حياته بالمؤرخ والشاعر والطبيب والسياسي، ولقد ترك

مؤلفات عديدة تزيد على الستين إلاَّ أن ما تم العثور عليه منها قليل، ومن أشهر أعماله في التاريخ كتاب "الإحاطة في تاريخ غرناطة"، وكتاب "طرفة العصر في دولة بني النصر" وهو في ثلاثة مجلدات، ومن أعماله الشعرية والنثرية "رقم الحلل في نظم الدول"، وفي التراجم كتاب "الكتيبة الكامنة فيمن لقيناه بالأندلس من شعراء المائة الثامنة"، وله كتاب "التاج" وكتاب "الأكليل الزاهر" وكلاهما في تراجم أدباء المغرب وجميع ما فيهما من الكلام مسجوع، وله كتاب في الطب كتاب "اليوسفي" في مجلدين، ومن أعماله السياسية كتاب "ريحانة الكتاب وتحفة المنتاب"، وكتاب "الإشارة إلى أدب الوزارة في السياسة".

***

ابن القف:

- هو أبو الفرج أمين الدولة بن يعقوب، المعروف بابن القف، طبيب اشتهر بالطب والفلسفة، ولد سنة 630هـ وتوفى في دمشق سنة 685هـ، عالم والفيلسوف من الكرك، وقد ترجم له ابن أبي أصيبعة واثنى عليه.
- من آثاره كتاب "الأصول في شرح الفصول" لبقراط، منه نسخ خطية في مكتبة لندن والجزائر والقاهرة والإسكندرية وتونس والمكتبة الشرقية ببيروت، وكتاب "الشافي" في الطب، وكتاب "العمدة في صناعة الجرّاح"، وقد طُبع في حيدر آباد سنة 1356هـ.

***

ابن الخمار:

- هو الحسن بن صوار بن بابا بن بهنام المعروف بابن الخمار، ولقبه أبو الخير، وهي الترجمة العربية للكلمة الفارسية بهنام، الطبيب والفيلسوف والمترجم والحكيم، وُلد عام 943م، وأخذ الحكمة عن يحيى بن عدي، وقد أهتم ابن الخمار بعلم التشريح. فألف كتابًا بعنوان: "كتاب في خلق الإنسان وتركيب أعضائه" وهو في أربع مقالات.
- وأهتم بطب الأطفال فألف كتابًا عن الحوامل، وشروط الحالة الصحية للمرأة الحامل، وكيفية رعايتها، والأمراض التي قد تصاب بها، وكيفية وقايتها منها بعنوان: "كتاب الحوامل".

- ولابن الخمار كتب ومقالات خاصة ببعض الموضوعات أو الأمراض منها: كتاب "في تدبير الشيوخ"، وله كتاب أخر عن مرض (الديابطا) وهو من الأمراض الخاصة بالجهاز الهضمي وله مقالة خاصة بعنوان: مقالة في الكاهني "مرض الصرع" ومقالة أخرى بعنوان: مقالة في الطب تناول فيها بعض الأسس النظرية العامة الخاصة بالطب، وله مقالة في الأسس التي يجتاز عليها طالبو العلم في التخصص وكيفية امتحانهم بعنوان: مقالة في امتحان الأطباء وقد ألف هذا الكتاب للأمير خوارزم شاه أبي العباس مأمون بن مأمون، ومن كتب ابن الخمار في العلوم الأخرى وبخاصة علم الحكمة كتاب: "الآثار العلوية"، ومقالات هي: مقالة في سير الفلاسفة، وله مقالة بعنوان: في الأخلاق.

* * *

ابن الدخوار:

- هو عبد الرحيم بن علي بن حامد الدمشقي المعروف بابن الدخوار، ولقبه مهذب الدين، وكنيته أبو بكر الطبيب الصيدلي الشاعر الأديب. عاش في القرن الثاني عشر الميلادي.
- وُلد ابن الدخوار في دمشق ونشأ بها، وكان أبوه علي بن حامد كحالاً مشهوراً، وكان يُعرف بكحال دمشق، وقد أخذ عنه الطب، فكان في بداية ممارسته للطب كحالاً، وله أخ كحال أيضًا اسمه حامد بن علي، وقد لازم ابن الدخوار أطباء عصره وتتلمذ عليهم ومن أهم أساتذته في الطب: "رضى الدين الرحبي، وابن المطران الذي لازمه في أسفاره ورحلاته وعمل مساعداً له، وفخر الدين المارديني"، وكان يلازم أساتذته ويأخذ عنهم العلم، ثم يعمل مساعداً لهم فيكتسب الخبرة العملية، وقد أطلع على الكتب العربية السابقة عليه، وكذلك الكتب اليونانية المصادر في الطب، ومن أهم الكتب التي تأثر بها وساعده على فهمها فخر الدين المارديني كتاب: "القانون في الطب" للعالم ابن سينا.
- وقد عرف ابن الدخوار كليات الطب وجزئياته، وحظى عند الملوك بمكانة كبيرة، ومن بينهم الملك العادل، وقد شهد له علماء عصره ومعاصروه بالفضل والحكمة، وتولى ابن الدخوار رئاسة البيمارستان الكبير النوري بدمشق.
- أكثر الكتب التي حرص ابن الدخوار على تدريسها بدمشق كتب جالينوس فكان يعتبرها أسس الطب، وكان عليمًا بصفات الأدوية وأوصافها وطرق تركيبها، وبخاصة الأدوية المفردة التي كان يعتبرها أسس الشفاء، فكان وقته مقسمًا بين البيمارستان وتفقد المرضى

من أكابر وأعيان الدولة، ثم يشرع إلى القراءة والمطالعة في داره، فإذا فرغ منها أتاه القوم من الأطباء والمشتغلين في الطب جماعة جماعة، فيقرأ كل منهم درسه ويبحث معه فيه ويفهمه بقدر طاقته، ويبحث مع المتميزين منهم إذا كان موضع النقاش يحتاج إلى مزيد من البحث والتدقيق أو فيه إشكال يحتاج لمزيد من التحري.

- وكان ابن الدخوار يعلم طلابه أن العلوم لا تنفصل فلا بد من الجمع بين الكتب الأساسية في العلم، ففي علم اللغة كان لا يستغنى عن الصحاح للجوهري، والمجمل لابن فارس، وكتاب النبات للعلامة الدينوري.

- وكان ابن الدخوار على معرفة عميقة بالشيخ سيف الدين علي الأمدي، وقد حفظ كتبه، ولازمه في دراسة العلوم الحكمية، ثم نظر في علم الهيئة وتنقل بين دراسة كافة علوم عصره، وقد حول ابن الدخوار بيته إلى مدرسة لتدريس الطب، وسميت المدرسة الدخوارية نسبةً له، وكان ذلك في عام 1225م، وقد درس فيها كثير من العلماء المسلمين منهم: "السويدي، وابن أبي أُصيبعة" . . وغيرهم.

- وقد تنوعت كتب ابن الدخوار فله: كتاب "متخصر الحاوي للرازي في الطب"، وكتاب "الرد على شرح ابن الصادق لمسائل حنين بن إسحاق"، وكتاب "شرح تقدمة المعرفة لابقراط".

- من الكتب الخاصة لابن الدخوار: كتاب "الجنينة في الطب"، وكتاب "ما يقع في الأدوية المفردة من التصحيف".

***

ابن الرزاز:

- هو بديع الزمان أبو العز إسماعيل بن الرزاز، وهو عالم مهندس ومخترع عربي إسلامي، وولد في إحدى جزر نهر دجلة بالعراق.

- تفوَّق ابن الرزاز في علم الموائع (الذي يطلق عليه الآن "الهيدروليكا")، وبرع في تصميم الآلات ذاتية الحركة وآلات قياس الزمن.

- اهتم ابن الرزاز بعلم الحيل "الهندسة الميكانيكية" خاصة فيما يتعلق بابتكار وسائل لتحريك الآلات وجر الاثقال.

- قام ابن الرزاز بتأليف كتاب: "في معرفة الحيل الهندسية" ويعد هذا الكتاب الأهم من نوعه بين الكتب العربية الإسلامية، وقد شرح ابن الرزاز فيه كيفية صنع آلات قياس الوقت أي الساعات بأنواعها المختلفة خاصة الساعات المائية الليلية التي تدور حول محور تظهر فيه أشكال حشود النجوم ورسوم الحيوانات الأسطورية.
- من أشهر كتب ابن الرزاز: كتاب "الهيئة والأشكال"، وكتاب "الحيل في الجمع بين العلم والعمل".
- ترجمت كتب ابن الرزاز إلى اللغة اللاتينية في القرن الثالث عشر الميلادي، واستفاد علماء الغرب من الآلات والأجهزة التي ابتكرها هذا العالم العربي المسلم العظيم.

***

ابن الرومية:

- هو أبو العباس أحمد بن محمد بن مفرج بن أبي الخليل الأموي بالولاء الأشبيلي الأندلسي عالم مشهور بشؤون الحديث ونباتي أعشاب وعقاقيري صيدلي، وُلد ابن الرومية في أشبيلية عام 561هـ، ودفعته إلى الأسفار رغبته في سماع الحديث والاتصال بشيوخه وميله إلى تحري منابت الأعشاب وجمع أنواع النبات.
- جال ابن الرومية أولاً في أنحاء الأندلس ثم قدم المشرق فنزل مصر عام 613هـ وأقام فيها مدة، ثم أخذ يجول في بلاد الشام والعراق والحجاز مدة سنتين، أفاد فيهما شيئًا كثيرًا من النباتات والأحاديث، وعاد إلى مصر وهو أشهر أبناء عصره. فاكرمه الملك العادل الأيوبي ورسم له مرتبًا، وعرض عليه البقاء في مصر إلا إنه اختار الرجوع إلى وطنه فعاد إلى أشبيلية، وظل فيها إلى وفاته في آخر ربيع الثاني عام 637هـ.
- ترك ابن رومية مؤلفات جليلة في النبات والعقاقير، وفي الحديث وعمله منها: "تفسير الأدوية المفردة من كتاب ديسقوريدس"، "أدوية جالينوس"، "الرحلة النباتية"، "المستدركة وتركيب الأدوية"، وله تعليق وشروح وتفاسير كثيرة في الموضوع، وكاتب رتب فيه أسماء الحشائش على حروف المعجم. أما في علم الحديث فذكر له: المعلم بما زاده البخاري علم مسلم، نظم الدراري في ما تفرد به مسلم على بخاري، مختصر الكامل، توهين طرق حديث الأربعين، وله "فهرست" أفرد فيه روايته بالأندلس عن روايته بالمشرق.

ابن الشاطر:

- هو أبو الحسن علاء الدين علي بن إبراهيم بن محمد الأنصاري المعروف بابن الشاطر عالم رياضيات وفلك أشتهر في القرن الرابع عشر الميلادي. لَقَّبه كثير من علماء عصره بالعَلامة لنبوغه وأستاذيته على كثير من علماء عصره. وُلد في دمشق وقضى معظم حياته في وظيفة التوقيت ورئاسة المؤذنين في المسجد الأموي بدمشق، ونال شهرة عظيمة بين علماء عصره في المشرق والمغرب كعالم فلكي.

- توفى والد ابن الشاطر وهو في السادسة من عمره فكفله جده ثم ابن عم أبيه وزوج خالته الذي علمه في تطعيم العاج، وقد أكسبته هذه المهنة ثروة كبيرة لأن صناعة تطعيم العاج تحتاج إلى ذوق رفيع ومهارة ودقة في العمل ثم أن هذا النوع من العاج لا يحتفظ به إلا أصحاب الثروة والجاه. فكان يمتلك داراً تعتبر من أجمل دور دمشق مؤثثه بأفخر الأثاث ومجهزه بكل وسائل الراحة والمتعة. كما مكنته ثروته العظيمة من زيارة كثير من بلاد العالم منها مصر التي قضى فيها وقتًا من الزمن مما أتاح له دراسة علمي الرياضيات والفلك في القاهرة والإسكندرية اللتين اشتهرتا كمراكز علمية في عصره.

- برع ابن الشاطر في علمي الهندسة والحساب، ولكنه لم يلبث أن أتجه إلى علم الفلك فأبدع فيه، وهذا يظهر من ابتكاراته للعديد من الآلات مثل الأسطرلاب، وصنع آلة لضبط وقت الصلاة سماها "البسيط" ووضعها في إحدى مآذن المسجد الأموي في دمشق. كما قام بتصحيح للمزاولة الشمسية التي بقيت تتداول لعدة قرون في كل من الشام ومصر والدولة العثمانية، وكانت مرجعًا لضبط الوقت في العالم الإسلامي.

- كما قام تلبية لرغبة الخليفة العثماني مراد الأول بتأليف زيج يحتوي على نظريات فلكية ومعلومات جديدة. ومن ذلك قياس زاوية انحراف دائرة البروج.

- أما أهم منجزات ابن الشاطر فهي تصحيحه لنظرية بطليموس التي ترى خطأ أن الأرض هي مركز الكون، وأن الأجرام السماوية تدور حول الأرض دورة كل 24 ساعة، وكان العالم كله في عهد ابن الشاطر يعتقد بصحة هذه النظرية التي لا تحتمل جدالاً، ولقد أشار ابن الشاطر إلى أن الأرض والكواكب المتحيرة هي التي تدور حول الشمس بانتظام، والقمر يدور حول الأرض.

- ترك ابن الشاطر عدداً من المؤلفات في الفلك والرياضيات منها: زج نهاية الغايات في الأعمال الفلكيات، ورسالة في تعليق الأرصاد، ورسالة في نهاية السؤال في تصحيح الأصول والزيج الجديد، وكتاب الأشعة اللامعة في العمل بالآلة الجامعة، وكتاب المختصر في الثمار البالغة في قطوف الآلة الجامعة، ورسالة إيضاح المصيب في العمل بالربع المجيب، ورسالة عن صنع الأسطرلاب، وكتاب المختصر في عمل الأسطرلاب، ورسالة النفع العام في العمل بالربع التام، ورسالة نزهة السامع في العمل بالربع الجامع ورسالة كفاية القنوع في العمل بالربع المقطوع، ورسالة العمل بالربع الهلالي، ورسالة الربع العلائي، ورسالة في أصول علم الأسطرلاب.

***

ابن الصباغ:

- هو أبو منصور شمس الدين المبارك الأواني نسبة إلى قرية أوانا القريبة من بغداد، والمعروف بابن الصباغ عاش في القرن السابع الهجري، وكانت وفاته عام 683هـ.

***

ابن سمعون:

- هو ناصر الدين محمد بن أحمد بن سمعون عالم رياضي فلكي من أبناء القرن الثامن الهجري، وقد توفى عام 737هـ، ومن أعماله: "كنز الطلاب في العمل بالأسطرلاب" و"التحفة الملكية في الأسئلة والأجوبة الفلكية".

***

ابن سعد:

- هو أبو بكر محمد بن سعد بن زكريا بن عبد الله بن سعد الأندلسي طبيب عالم من أهل دانية بالأندلس عاش في القرن الخامس الهجري، ومن أهم أعماله كتاب "التذكرة" ويعرف باسم "التذكرة السعدية".

***

ابن صغير:

- هو علاء الدين علي بن نجم الدين عبد الواحد بن شرف الدين بن الصغير طبيب مصري عاش في القرن الثامن الهجري ولى رئاسة الأطباء بالديار المصرية. توجه ابن صغير إلى حلب كي يكون في خدمة الملك الظاهر برقوق، وتوفى فيها عام 796هـ ودفن بها.

***

ابن الصفار:

- هو أحمد بن عبد الله بن عُمر بن الصفار، وهو فلكي ورياضي أندلسي.
- وُلد ابن الصفار بالأندلس واشتهر بتدريسه لعلم الحساب والهندسة والفلك، وأسس مدرسة علمية كان يأتي إليها الطلاب من كل البلاد الإسلامية للتزود بالعلم فيها.
- قام ابن الصفار بعمل "زيج" أطلق عليه "مختصر الزيج" وفيه ابتكر جداول وخرائط فلكية للكواكب والنجوم، وأصبح هذا الزيج من أهم مصادر المعلومات عن علم الفلك للباحثين في العالم العربي والإسلامي.
- اهتم ابن الصفار بعلم الحساب، وكان يرى أن هذا العلم أساسي لجميع الطلاب، إذ أنه جوهر العلوم الأخرى مثل علم الفلك.
- درس ابن الصفار أصول هندسة "أقليدس" اليوناني وأضاف إليها.
- تتلمذ على يد ابن الصفار علماء العرب والمسلمين في العلوم التجريبية.
- من أشهر مؤلفات ابن الصفار: كتاب "رسالة الأسطرلاب" وفي هذا الكتاب تعريف بالقواعد الأساسية لاستخدام الأسطرلاب الذي كان يستعمل لقياس ارتفاعات الأجرام السماوية بطريقة صحيحة ودقيقة، وساعده هذا في رصد حركات النجوم والكواكب.
- توفى عام 1035م.

***

ابن الصلاح:

- هو أحمد بن محمد بن السري البغدادي المعروف بابن الصلاح وهو رياضي وفلكي ومؤرخ ودارس للطب. عاش في القرن الثاني عشر الميلادي.
- سكن ابن الصلاح بغداد ثم رحل إلى دمشق واشتهر بها، وقد درس ابن الصلاح الطب والكتب الأصول في علمي الرياضة والفلك، واهتم اهتمامًا خاصًا بكتب إقليدس وجالينوس.
- له مقالة بعنوان: "مقالة في كشف الشبهة التي عرضت لجماعة ممن ينسب إلى علوم التعاليم على إقليدس من الشكل الرابع عشر من المقالة الثانية من كتاب الأصول" وهي مقالة تناقش بعض شروح كتاب إقليدس وما أصاب أصحابها من الوهم والخطأ.
- وقد ناقش "ابن الصلاح" ابن الهيثم في بعض المفاهيم التي نقلها عن إقليدس، ويرى أنه أخطأ في بعضها، وذلك في كتابين هما: "قول في بيان ما وهم فيه ابن الهيثم في كتابه من شكوك على إقليدس" وكتاب "قول في إيضاح غلط ابن الهيثم في الشكل الأول من المقالة العاشرة من كتاب الأصول لإقليدس".
- ولابن الصلاح كتاب شرح فيه الشكل الرابع لجالينوس وذلك في كتاب: "الشكل الرابع من اشكال الحمل"، وقد ناقش ابن الصلاح أرسطو طاليس في بعض معانيه وذلك في كتابه: "قول في بيان الخطأ العارض في معنيين مذكورين في المقالة الثالثة من كتاب أرسطو طاليس في السماء والعالم وفي جميع الشروط والتعاليق التي تعرض فيها بإيضاح المعنى".
- ولابن الصلاح رسالتان: "رسالة في عمل المثلث متساوي الأضلاع في داخل مثلث متساوي الأضلاع"، ورسالة: "في برهان تسطيح الأسطرلاب".
- توفى عام 1153م.

* * *

ابن القاضي:

- هو أحمد بن محمد المكناسي الزناتي المعروف بابن القاضي، وهو عالم رياضي مسلم وُلد عام 1552م ونشأ في مكانس بالمغرب، وأخذ عن علماء عصره في بلده ودرس الرياضيات وبرع فيها.

- رحل إلى مكة حاجًا وطالبًا للعلم، وعاد إلى المشرق مرة أخرى في عالم 1583م فأسرته إحدى السفن الإسبانية وهو في طريق العودة، وظل في الأسر أحد عشر شهرًا حتى افتداه السلطان "أبو أحمد المنصوري السعدي".
- أصبح قاضيًا في فاس واهتم بالتدريس والتأليف إلى وفاته.
- من أشهر كتب ابن القاضي في الهندسة كتاب بعنوان "المدخل إلى الهندسة" شرح فيه بعض النظريات الجديدة الهندسية خاصة فيما يتعلق بالمثلثات.
- ولابن القاضي كتابان هامان في التراجم الشخصية هما: "درة الحجال في أسماء الرجال" و"جذورة الاقتباس فيمن حل من الأعلام في مدينة فاس".
- ترك ابن القاضي عدة مؤلفات ترجمت إلى اللاتينية من أهمها: كتاب "درة السلوك فيمن حوى الملك من الملوك" وكتاب "لقط الفرائد من لفاظة الفوائد".

❖ قد توفى ابن القاضي عام 1616م.

***

ابن العوام:

- هو أبو زكريا يحيى بن محمد بن أحمد بن العوام الإشبيلي الأندلسي عالم في الزراعة والنبات. كان يعيش في أشبيلية في القرن السادس للهجرة، وقد درس العلوم المنتشرة في عصره كالنبات والحيوان والطب والفلك والعلوم الزراعية القديمة كالزراعة اليونانية والرومانية والنبطية. قام بتجارب عديدة في جبل الأشرف بالقرب من مدينة أشبيلية، وهو معتدل الأقليم تربته خصبة ينبت فيه الزيتون والعنب والتين.
- فكان من دروس ابن العوام وتجاربه كتاب قيم مشهور في الزراعة الأندلسية دعاه "كتاب الفلاحة".
- وواضح أن ابن العوام لم يؤلف كتابه هذا إلاَّ بعد أن قام بتجارب زراعية عديدة تأكدت له صحة نتائجها، وكان يسجل ما يصل إليه منها، ويدون ما يشاهده في أثناء زيارته لجبل الأشرف، ولغيره من المناطق.
- ويعد هذا الكتاب من أثمن الكتب الزراعية القديمة. عرف منه ثلاث نسخ أصلية: واحدة

كانت في مكتبة الأسكوريال ثم نقلت إلى مكتبة لندن وهي التي وصفها الغزيري، والثانية في مكتبة لندن، والثالثة في دار الكتب الوطنية في باريس وهي غير كاملة، ويرجح أن ابن العوام ألف الكتاب حتى عام 553هـ.

- يبدو لمطالع كتاب الفلاحة قوة صاحبه العلمية ومقدرته على التنسيق الواضح، وعلى العرض بأسلوب سهل، وتبدو أكثر نظرياته قيمه للغاية على ما في بعضها من آراء لا تنطبق على العلم الحديث.
- وهو ينَّوه مرارًا بالتجارب التي أجراها في جبل الأشرف مما يظهر أنه كان يعتمد كثيرًا في تدوين نظرياته على التجارب، ولا يقتصر على النقل من المؤلفات القديمة. إلا إنه لم يهمل الانتفاع بآثار القدامى من علماء النبات والزارعين، وهو يذكرهم معترفًا بفضلهم مسهبًا في ذكرى من كتب منهم بالعربية.
- أما مضامين كتاب الفلاحة فمدونه في جزأين كبيرين يضم الأول 16 فصلاً والثاني 18 فصلاً، وكانت هذه مضامين أهم الفصول:

- معرفة الأراضي وأنواعها: الحمراء الصالحة لزراعة المحاصيل الصفراء، البيضاء، الطينية التي تتشقق كثيرًا لحجرية والجبلية والمعدنية.

- أنواع الزبل العضوي ومنافعه، ورماد بعض النبات بعد حرقها.

- أنواع المياه ونبش الآبار وكيفية معرفة وجود المياه في غور الأرض.

- كيفية إنشاء الجنائن وتنظيمها وإعداد الأغراس فيها وكيفية تربية الأشجار.

- كيفية غرس النصوب في البساتين والوقت المناسب لذلك.

- كيفية زراعة الزيتون وتطعيم نصوبها وزراعة بقية الأشجار كالخرنوب والكستناء والعّناب والفستق والكرز والتفاح والرمان والتين والسفرجل والمشمش والخوخ والليمون والنخل وأيضًا الصنوبر.

- عرض لمختلف أنواع التطعيم والمحافظة عليها بعد نموها.

- تقليم الأشجار المثمرة.

- الأعمال الزراعية التي تجري بعد النصب لكل من الزراعات ووقت عملها.

- تسميد الأشجار والأسمدة الموافقة لطبيعة الأرض الزراعية.
- ري الأشجار المثمرة والفصول الموافقة للساقية.
- الإخصاب الاصطناعي للأشجار.
- طرق مكافحة الأمراض التي تصيب الأشجار المثمرة وتأثير الضباب والصقيع.
- الطرق الواجب أجراؤها لإعطاء الثمار طعمًا عطريًا.
- طرق حفظ الحبوب والبذور والأبصال والعنب والزبيب وسائر الثمار المجففة.

- أما الفصول الباقية فتتناول زراعة الحبوب كالقمح والشعير والأرز والذرة والسمسم وزراعة القرع واليقطين والبطيخ والخيار والخس والقنبيط وغير ذلك.
- والفصول الأربعة الأخيرة يخصصها لتربية البقر والغنم والماعز وانتقائها والأطعمة التي توافقها.
- كما تتناول كيفية إعداد الحظائر وأنواع البيطرة وعرض أنواع الأمراض التي تتعرض لها الماشية والدواجن وكيفية معالجتها.

* * *

ابن العين زربي:

- هو موفق الدين أبو نصر عدنان بن نصر بن منصور بن العين زربي طبيب عربي مسلم اشتهر في علم النجوم والمنطق والرياضيات والعلوم الحكمية في القرن الثاني عشر الميلادي.
- ولد في عين زربة وإليها نُسب وهي بلدة صغيرة تقع في جنوب شرقي آسيا الصغرى حيث هاجر جده وأبوه إليها أيام حكم الحمدانيين لبلاد الشام.
- انتقل في عصر خلافة المستظهر بالله الخليفة العباسي إلى بغداد رغبة منه في التزود من العلوم والمعارف، ودراسة الطب في بيمارستانات بغداد فأقام فيها ومارس مهنة الطب، وكان إلى جانب ذلك خبيرًا بعلوم اللغة العربية متميزًا في علم الدراية حسن الخط، وكان شاعرًا متميزًا.
- ترك ابن العين زربي بغداد وهاجر إلى القاهرة عاصمة الفاطميين فقضى فيها بقية حياته،

وفيها أخذ يكتسب رزقه من التنجيم ثم عرف فضله ومنزلته في العلم عند الحاكم بأمر الله الفاطمي فأعطاه ما يليق به وبعلمه وجعله طبيبه الخاص، وظل كذلك في عصر الحافظ لدين الله الفاطمي، وحتى عصر الظافر بأمر الله، وقد حظى بشهرة كبيرة في أيامهم وتميز في دولتهم لما كان له من حسن الفراسة ووصفات صائبة في معالجاته، وبجانب عمله في بلاط الخلافة.

- مارس ابن العين زربي الطب في بيمارستانات القاهرة فكان له من التلاميذ الكثير، ولقد اشتهر عنه أنه كان كثير العناية بمرضاه وكان أفضل أطباء عصره في ذلك، وترك مؤلفات في علم الطب تميزت بوفرة ودقة المصطلحات العربية الأصلية في هذا المجال، ويُعد كتابه الكافي في الطب هو أشهر كتبه وأوسعها انتشاراً وتأثيراً علمياً.
- توفى عام 1153م.

***

ابن المجدي:

- هو أحمد بن رجب بن المجدي وُلد عام 1359م ونشأ وتعلم في مصر.
- كان ابن المجدي عالمًا بالفلك والرياضيات، ويُعد من أبرز علماء عصره خاصة فيما يتعلق بتجاربه العلمية التي قام بها في مراصده بالقاهرة.
- نال ابن المجدي شهرة واسعة بسبب توصله إلى عدة نظريات في علم الفلك اعتمد عليها العلماء العرب والمسلمين وكذلك علماء الغرب لسنوات طويلة.
- وضع ابن المجدي جداول رياضية تستند على الرصد الدقيق الذي قام به في مصر، ومن مؤلفاته في هذا الصدد: "رسالة الدر اليتيم في صناعة التقويم" و"كشف الحقائق في حساب الدرج والدقائق" و"خلاصة الأقوال في معرفة الوقت ورؤية الهلال"، وعُرف ابن المجدي كذلك بأبحاثه في علوم الحساب والهندسة والتقويم خاصة المواضيع الرياضية المتعددة ومنها جمع الكسور والمربعات ومكعبات الأعداد، ومن مؤلفاته في هذا المجال: "التسهيل والتقريب في بيان طرق الحل والتركيب" و"إرشاد السائل إلى أصول المسائل" و"بغية الفهيم في صناعة التقويم"، ومن أشهر كتبه كتاب "إرشاد الحائر إلى تخطيط فضل الدوائر في علم الهيئة" الذي ترجم إلى اللاتينية واستفاد منه علماء الغرب، ويضم هذا

الكتاب معلومات عن معرفة موضع الشمس.

- وتخرج على يديه مجموعة من التلاميذ صاروا علماء، ومن أشهرهم: "ابن الجيعان أبو زكريا الدمياطي الذي لازم ابن المجدي وأخذ عنه علوم الرياضيات وتفوق فيها، والمناوي حسن بن علي بن محمد البدر وأخذ عنه الحساب والفلك".

- كان ابن المجدي يعيش ملازمًا لداره المجاورة لجامعة الأزهر، وقد استغنى عن الحاجة إلى غيره فقد كان يعيش من عائد أرض وعقارات ورثها عن أبيه وجده بل إنه كان ينفق من ماله على طلبته الفقراء، وقد استمر ابن المجدي في طريقة حياته الجميلة إلى أن فارق الحياة عن عمر يناهز أربعة وثمانين عامًا في عام 1447م.

- وقد أشاد كثير من العلماء ومنهم جلال الدين السيوطي بعقلية ابن المجدي وتواضعه ومستواه العلمي، وبأنه رأس الناس في الرياضيات وأنواعها وعلم الفلك بلا منازعة وبأن له مصنفات فائقة، ومن أهم إنجازاته العلمية إنه أضاف جديدًا في الفلك لمعرفة كيفية التعرف على حال كوكب معين في وقت معين، ومعرفة الظل الواقع في السطح الموازي لمعدل النهار وسمته، ومعرفة الظل الواقع في السطح الموازي للأفق في أي وقت معين، وإخراج الجهات بارتفاع قطب المعدل للنهار، ومعرفة الجهات على أي سطح فرض من الأسطح القائمة والمائلة والساعات الفلكية، بالإضافة إلى التعرف على ارتفاع الشمس إذا ألقت شعاعها في موضع لا يمكن الوصول إليه.

- واهتم بدراسة الكواكب في حالاتها المختلفة منها: زحل والقمر، وقد برهن ابن المجدي على جميع مسائل كتاب سبط المارديني "الدر المنثور في العمل بربع الدستور" بواسطة الخطوط وأشكالها والطرق الهندسية.

***

ابن المطران:

- هو أسعد بن إلياس المطران، وكنيته أبو النصر ولقبه موفق الدين. طبيب حكيم أديب عاش في القرن الثاني عشر الميلادي، وكان ابن المطران معروفًا بين أقرانه بأنه جمّاعة للكتب فقد كان يعشق جميع الكتب ونسخها بنفسه، ووجد في مكتبته عشرة آلاف مجلد والعديد من الكتب المنسوخة.

- وُلد ابن المطران بدمشق وسافر إلى بلاد الروم والعراق سعيًا وراء الكتب الطبية، وخدم عند صلاح الدين الأيوبي ثم عاد مرة أخرى إلى دمشق، وكان شيخ أطبائها وأستاذًا للعديد من الأطباء المسلمين المشهورين ومنهم ابن الدخوار، وخدم بالبيمارستان الكبير النوري بدمشق، واستقر بدمشق لحين وفاته عام 1191م ودفن بقاسيون.

- ولابن المطران العديد من المؤلفات الطبية، وقد اهتم بالعديد من الموضوعات الطبية التي ترتبط بالممارسة العملية لمهنة الطب ومنها: تدبير الصحة والشروط الخاصة للجسم السليم، وأثر البيئة والجو والحالة المزاجية للإنسان على صحته، والنصائح التي يجب التزامها للوقاية من الأمراض. ثم الوصايا الخاصة بكل مرض على حدة، والتعليمات التي يجب إتباعها تجنبًا لزيادة المرض أو ضراوته، وذلك في كاتبين هما: "المقالة النجمية في التدابير الصحية" و"المقالة النصرية في التدابير الصحية". ومن مؤلفاته الأخرى: "بستان الأطباء وروضة الألبان" وهو كتاب يدل على سعة إطلاعه على الكتب الطبية العربية، وله كتاب آخر بعنوان: "آداب طب الملوك".

***

ابن النفيس:

- هو علاء الدين أبو الحسن على بن أبي الحزم القرشي المعروف بابن النفيس وُلد عام 1310م في دمشق، وقضى حياته بين دمشق والقاهرة، ومارس ابن النفيس الطب في دمشق عندما كان بها نهضة طبية عالمية ثم استدعاه السلطان الكامل محمد إلى مدينة القاهرة لشهرته العظيمة وذيوع اسمه فعمل بالمستشفى الناصري أشهر مستشفيات القاهرة آنذاك.

- اعتمد ابن النفيس على معرفة أسرار الطبيعة بواسطة الملاحظة والدرس والتجربة، ورأى اختلافًا في تركيب أجسام الحيوانات المختلفة فأوصى بدراسة التشريح المقارن كي يمكن الإلمام بالاختلافات ثم اعتمد التشريح طريقة له في العمل.

- جاء ابن النفيس بنظرية الدورة الدموية الصغرى تلك التي تجرى في الرئة وتشمل مرور الدم من الشريان الرئوي إلى القلب، وذلك قبل "هارفي" الإنجليزي الذي نسب إليه هذا الاكتشاف بنحو ثلاثمائة سنة.

- ومن أهم مؤلفات ابن النفيس: كتاب "الشامل في الطب" وكان ينوي أن يجعله في ثلاثمائة

جزء لكنه توفى قبل أن يتم أكثر من ثمانين جزءً، وكتاب "المهذب في طب العيون"، وكتاب "المختار من الأغذية"، وقد ترجمت كتبه إلى اللاتينية في منتصف القرن السادس عشر فتأثر بها العلماء الأوروبيون. . كذلك قام ابن النفيس بالتأليف في الفلسفة والمنطق وعلوم اللغة والبيان مثل: "طريق الفصاحة"، وأيضًا بعض الكتب الإسلامية في الفقه والشريعة.

- ولقد وهب ابن النفيس نفسه للعلم وانكب على البحث والتأليف حتى إنه لم يتزوج، وقد عرف عنه أنه إذا أراد التأليف وضع مبرية وأدار وجهه إلى الحائط قاصدًا للتركيز، وبدأ في الكتابة من ذاكرته، ويظل يكتب دون توقف حتى إذا حفى القلم رمى به وتناول غيره لئلا يضيع عليه الزمان في بري القلم.
- وكان شديد الانشغال بالتفكير في العلم عما يحيط به حتى إنه ذات مرة دخل إلى أحد الحمامات في باب الزهومة فلما كان بدأ في الاستحمام خرج إلى مسلخ الحمام واستدعى بداوة القلم وورق وأخذ بتصنيف مقالة في النبض إلى أن أنهاها وعاد ودخل الحمام وأكمل الاستحمام.
- وقد عاش ابن النفيس طوال حياته مطيعًا لربه أمينًا لدينه لا يشغله غير العلم والتعبد حتى مرض ستة أيام نصحه فيها أصحابه من الأطباء في علته أن يتناول شيئًا من الخمر لتسكين الآلام فأبى أن يتناول شيئًا منه وقال: "لا ألقي الله تعالى وفي بطني شيئًا من الخمر" . . ولقد وافته المنية عام 1288م بالقاهرة عن عمر يناهز الثمانين عامًا، وكان قد ترك وصية وهب فيها داره ومكتبه إلى المستشفى الناصري التي قضى فيها معظم حياته.
- وكان ابن النفيس قد صحح المفاهيم الخاصة بعدد تجاويف القلب وأشار إنها اثنتان فقط وليس ثلاثة كما أدعى ابن سينا، وذكر أن مهمة الشرايين التاجية هي تغذية العضلة القلبية.

* * *

ابن النقيب:

- هو خليل بن أحمد غرس الدين المعروف بابن النقيب، وهو طبيب عالم بالحساب والفلك عارف بالهندسة والموسيقى.

- وُلد ابن النقيب عام 1494م في حلب بسوريا وتلقى تعليمه الأولي فيها ثم استكمل تحصيله في المعاهد المصرية بالقاهرة، وتوجه إلى العاصمة العثمانية "الأستانة" (اسطنبول) حاليًا حيث عمل هناك وأقام حتى آخر أيامه.
- استطاع ابن النقيب تحويل علم الفلك من الحيز النظري إلى مجال التجارب العلمية والعملية.
- اشتغل ابن النقيب بتركيب معدات الرصد الفلكي ومراقبة الكواكب، وكان ماهرًا في تصميم الآلات الفلكية كالإسطرلاب.
- ألّف ابن النقيب "زيجًا" أي جداول فلكية لبيان حركة الكواكب والنجوم لصناعة قوانين حسابية وجداول رياضية فيما يخص كل كوكب من حيث الحركة والسرعة والبطء وغيرها، وقد استعمل هذا الزيج الدقيق العلماء المعاصرون لابن النقيب ومن أتى بعدهم.
- من أشهر كتبه "تذكرة الكتّاب في علم الحساب" و"رسالة في العمل بالربع المجيب" و"في الفرائض"، وقد توفى عام 1563م.

***

ابن الهائم:

- هو أبو العباس شهاب الدين أحمد بن محمد بن عماد الدين بن علي المعروف بابن الهائم المصري المقدسي.. رياضي وعالم فرائض.. أشتهر في القرن الثامن الهجري/ الرابع عشر الميلادي.
- وُلد بالقاهرة وفيها حفظ القرآن ودرس مبادئ العلم الأولى، وعندما بلغ سن الشباب غادر إلى القدس وفيها اقام بقية عمره، ومنها جاء نسبة المقدسي.
- قام ابن الهائم بعد استقراره في القدس بتدريس علم الرياضيات وعلوم الشريعة لطلاب العلم، فاشتهر بذلك وعلا شأنه وأصبح من أبرز علماء الرياضيات في العالم الإسلامي.
- لعل ما ميز ابن الهائم هو طريقته في التدريس التي أسسها على تقوى الله فكثيراً ما كان يحث طلابه أن يكونوا قدوة صالحة في العمل الجاد والتمسك بدينهم الحنيف. فلقبه الناس بالمعلم فأحبه تلاميذه وقدره وحاولوا تقليده.

- ولقد كان ابن الهائم يقضي نهاره في التدريس ثم ينتقل بعد ذلك إلى المسجد الأقصى فكان يقضي وقته هناك يعظ الناس ويأمرهم بالمعروف وينهاهم عن المنكر، ويفقههم في الدين حتى صار من كبار فقهاء الإسلام في الدعوة والإرشاد والإفتاء، وقد كان لاهتمام ابن الهائم بعلوم الشريعة أثر كبير في توجيهه علم الرياضيات لخدمة الدين فاهتم اهتمامًا بالغًا بعلم الفرائض ومسائل حساب الميراث وتوزيع التركات حتى أصبح أعلم أهل زمانه في هذا العلم لدرجة إنه عرف بالقاضي، وظل ابن الهائم على هذا الحال حتى وفاته المنية عام 1412م عن عمر يناهز اثنين وستين عامًا.

- وتتجلى شهرة ابن الهائم في علم الحساب إنه ابتكر طرقًا مبسطة لعمليات ضرب الأعداد (فمثلاً يكون ضرب أي عدد في خمسة عشر بجمع نصف قيمة ذلك العدد إليه ثم الضرب في عشرة)، ولقد أودع هذه الطريقة في كتابه المعروف باسم "اللمع في الحساب" وهي رسالة تجمع بين العلم والأدب وقد قام بشرحها سبط المارديني تلميذه.

- كما ترك ابن الهائم عددًا آخر من المؤلفات كان معظمها في علم الحساب والجبر والفرائض من أهمها: كتابه "أسنان المفتاح" وهي ملخص لكتابه المعونة في الحساب الهوائي، وله في الحساب الهوائي أيضًا كتاب "مختصر في علم الحساب المفتوح الهوائي" ومن كتبه أيضًا كتاب "الحاوي في الحساب"، وكتاب "مرشدة الطالب إلى إسنى المطالب"، وقد شرح هذا الكتاب الشيخ عبد الله الشنشوري، ومن مؤلفاته في الجبر كتاب "المقنع في الجبر والمقابلة"، وقد قام بنظمه في قصيدة لأمية من حوالي ستين بيتًا شرحها في رسالة بعنوان "المسمع في شرح المقنع". كما له شرح الأرجوزة الياسمينية لابن الياسمين في الجبر، ومن أعماله في الفرائض كتاب "غاية السول في الإقرار بالدين المجهول"، ورسالة التحفة المقدسية وهي نظم في كيفية حساب الإرث.

* * *

ابن الهيثم:

- هو أبو علي الحسن بن الهيثم المهندس البصري، وُلد في البصرة عام 354هـ، وقد انتقل إلى مصر حيث أقام بها حتى وفاته.

- ويصفه ابن أبي أُصيبعة في كتابه "عيون الأنباء في طبقات الأطباء" فيقول: "كان ابن الهيثم

فاضل النفس، قوي الذكاء متفننًا في العلوم لم يماثله أحد من أهل زمانه في العلم الرياضي ولا يقرب منه، وكان دائم الاشتغال كثير التصنيف وافر التزهد. . . " .

- لابن الهيثم عدد كبير من المؤلفات شملت مختلف أغراض العلوم وأهم هذه المؤلفات: "كتاب المناظر" وكتاب "الجامع في أصول الحساب"، وكتاب "في الحساب معاملات"، وكتاب "شرح أصول إقليدس في الهندسة والعدد"، وكتاب "في تحليل المسائل الهندسية"، وكتاب "في الأشكال الهلالية"، ومقالة في التحليل والتركيب، ومقالة في خواص المثلث من جهة العمود، ومقالة في المرايا المحرقة بالدوائر، ومقالة في الكرة المحرقة، ومقالة في كيفية الظلال، وكتب ابن الهيثم أيضًا مقالة في الحساب الهندي وكتاب في الهالة وقوس قزح وكتاب صور الكسوف اختلاف مناظر القمر، وكتاب في هيئة العالم ورؤية الكواكب ومنظر القمر، ويرى البعض أن ابن الهيثم ترك مؤلفات في الطب والفلسفة وغيرها، ويُعد كتاب المناظر ثورة في عالم البصريات، فابن الهيثم لم يتبن نظريات بطليموس ليشرحها ويجري عليها بعض التعديل بل إنه رفض عددًا من نظرياته في علم الضوء بعد ما توصل إلى نظريات جديدة أصبحت نواة علم البصريات الحديث.

- فقد زعم بطليموس أن الرؤية تتم بواسطة أشعة تنبعث من العين إلى الجسم المرئي، وقد تبنى العلماء اللاحقون هذه النظرية، ولما جاء ابن الهيثم نسف هذه النظرية في كتاب المناظر، فبين أن الرؤية تتم بواسطة الأشعة التي تنبعث من الجسم المرئي باتجاه عين المبصر.

- وبعد سلسلة من اختبارات أجراها ابن الهيثم بين أن الشعاع الضوئي ينتشر في خط مستقيم ضمن وسط متجانس.

- اكتشف ابن الهيثم ظاهرة انعكاس الضوء، وظاهرة انعطاف الضوء أي انحراف الصورة عن مكانها في حال مرور الأشعة الضوئية في وسط معين إلى وسط غير متجانس معه. كما اكتشف أن الانعطاف يكون معدومًا إذا مرت الأشعة الضوئية وفقًا لزاوية قائمة من وسط إلى وسط آخر غير متجانس معه.

- وضع ابن الهيثم بحوثًا في ما يتعلق بتكبير العدسات، وبذلك مهد لاستعمال العدسات المتنوعة في معالجة عيوب العين.

- من أهم منجزات ابن الهيثم إنه شرّح العين تشريحًا كاملاً، وبين وظيفة كل قسم منها.

- وقد توفى عام 430هـ.

***

ابن الوردي:

- هو عُمر بن المظفر بن عُمر محمد بن أبي الفوارس بن الوردي الكندي كنيته زين الدين ولقبه أبو حفص طبيب وعالم أرض وجغرافي وباحث في علم النبات ومؤرخ وشاعر.
- وُلد ابن الوردي بمعرة النعمان وهي مدينة على الطريق بين حماة جنوبًا وحلب شمالاً عام 1291م، وقد سافر إلى حماة وتلقى العلم هناك على أيدي هبة الله بن البارزي، وتعلم علم الطب والنبات هناك ودرس كتاب الدينوري، وكان شاعرًا جيد الفطرة يعشق ارتجال الشعر، وسافر إلى حلب وتولى القضاء فيها.
- وقد تنوعت اهتمامات ابن الوردي ما بين التاريخ والطب وعلم النبات والجغرافيا فكان له كتاب في التاريخ بعنوان: تنمية المختصر أو تاريخ ابن الوردي وهو ذيل على تاريخ أبي الفداء، وله رسالة في الطب.
- ولعل ما تميز به ابن الوردي أنه كان عالمًا من علماء الزراعة فكتب كتابًا بعنوان: منافع النبات والثمار والبقول والفواكه، وقد صنف في هذا الكتاب تلك الأنواع تصنيفًا دقيقًا ذاكرًا فيه أقسام النباتات والثمار والبقول والفواكه بأسمائها وصفاتها وفوائدها المختلفة ومواقيت زراعتها ومحصولها وكيفية الحفاظ عليها وجنيها.
- ومن كتبه الهامة الأخرى كتاب "جريدة العجائب وفريدة الغرائب"، وهذا الكتاب كان جامعًا بين الجغرافيا الطبيعية وعلم الزراعة.
- وقد توفى ابن الوردي عام 1348م.

* * *

ابن الياسمين:

- هو عبد الله بن محمد بن حجاج الأردبني المعروف بابن الياسمين.. رياضي بارع في الهندسة والحساب والعدد والهيئة والمنطق، وشاعر متمكن في النظم.. عاش في مدينة فاس، وخدم يعقوب المنصور أحد خلفاء الموحدين ثم ولده الناصر من بعده، وقد نال منزلة كبيرة في عهدهما وكان عالمًا مقدرًا معترفًا بفضله.

- وكان ابن الياسمين شاعرًا، وقد دفعه ولعه بالجبر إلى إبداع تعريف مفهومي الجبر والمقابلة بشعر متين واضح باشبيلية عام 587هـ، وقد اعتبرها مؤرخو الرياضيات العمل الأساسي في دراسة الجبر ففيها خلاصة الكثير من المبادئ والقوانين والطرق التي تستعمل في الحساب وحل المسائل والمعادلات الجبرية التي تشتمل عليها كتب الجبر الحديثة، وتبدأ الدراسة بمقدمات العدد الصحيح، وأبواب في الجمع والطرح والضرب والقسمة، وحل العدد إلى أصوله ثم باب جبر الكسور والحط وهو عكس جبر الكسور، والصرف وطرق استخراج المجهولات، ثم ينتقل أخيرًا إلى علم الجبر والمقابلة فيوضح أبوابه، ثم يبحث في المعادلات وأقسامها وأنواعها الستة، وشرح طريقة كل منها، ولا يكتفي بذلك بل يشرح بعض النظريات التي تتعلق بالقوى والأسس وطرق ضربها وقسمتها، ولم ينس أن يشرح معنى الجبر والمقابلة.
- ولابن الياسمين رسالة أخرى بعنوان: رسالة تنقيح الأفكار في العلم برسم الغبار.
- توفى عام 1204م.

***

ابن باجه:

- هو أبو بكر محمد بن يحيى بن الصائغ المعروف بابن باجه. وُلد عام 1095م في مدينة سرقسطة ثم أنتقل إلى مدينة فاس بالمغرب. تميز في كثير من العلوم خاصة الرياضيات والفلك والطب والصيدلة والفلسفة.
- جمع إلى جانب الفلسفة العلوم الرياضية والطبيعية، ومن ثم يعتبره المؤرخون أول من أقام الفكر على أسس علمية.. أجرى دراسات عديدة من علم الحركة.
- من أشهر كتب ابن باجه: كتاب "رسالة الوداع" الذي يتحدث فيه عن غاية الوجود الإنساني، وأكد فيه على أهمية العلم والفلسفة في اكتمال العقل، وتحدث ابن باجه عن الذكاء في مؤلفاته بطريقة تدل على اهتمامه بعلم النفس الذي اعتقد بأنه من العلوم المهمة للأطباء.
- كان على علم بموعد خسوف القمر، وحدد موعده بدقه، وحدث الخسوف في نفس التاريخ.

- من مؤلفات ابن باجه: كتاب "تدبير المتوحد" وهو كتاب فلسفي توفى قبل أن يكمله، ويُعد من أوائل الكتب التي تحدثت عن علم الاجتماع والعلوم الإنسانية. . وترجمت كتب ابن باجه إلى اللاتينية ثم إلى لغات أوروبية أخرى. . استفاد كثيراً من العلماء الغربيون من المعلومات المفيدة التي تضمنتها كتب ابن باجه.
- وقد توفى عام 1138م.

***

ابن برغوث:

- هو محمد بن عُمر بن محمد المعروف بابن برغوث. . من علماء الأندلس في الرياضيات والطبيعة في القرن الخامس الهجري، وتوفى عام 444هـ، وذكره ابن صاعد الأندلسي وقال إنه كان (متحققًا بالعلوم الرياضية مختصًا منها بإيثار علم الأفلاك وحركات الكواكب وأرصادها)، وكان يشتغل بالأرصاد مع عدد من أصدقائه وزملاؤه منهم ابن الليث وابن الجلاب وابن حي.

***

ابن المقشر:

- هو أبو الفتح منصور بن المقشر من الأطباء المشهورين بمصر أيام الدولة الفاطمية، وقال ابن العبري: (له منزلة سامية عند أصحاب القصر ولاسيما في أيام العزيز، وخدم ابن المقشر ابن العزيز الحاكم وحظى عنده). . مرض ابن المقشر وتوفى عام 392هـ.

***

ابن القس:

- هو مسعود البغدادي المعروف بابن القس طبيب بغدادي في آخر عهد الدولة العباسية، وذكره ابن العبري إلا إنه جعله (من الأطباء المشاهير في هذا الزمان "القرن السابع الهجري" ووصفه بأنه طبيب بارع خدم الخليفة المستعصم، ولما سقطت بغداد في يد المغول انقطع عن الناس ولزم منزله إلى أن مات).

ابن بصال:

- هو الحاج أبو عبد الله إبراهيم الطليطلي المعروف بابن بصال أحد أشهر علماء الفلاحة في القرن الثاني عشر الميلادي وُلد في مقاطعة إندلوسيا في جنوب إسبانيا.
- وُلد ابن بصال ونشأ وترعرع في طليطلة حيث اعتنى ببستان المأمون بن ذي النون أمير طليطلة الذي كان يطل قصره على نهر التاجه، وفي بستان المأمون التقى ابن بصال ورفيقه ابن وافد الذي عمل معه وأجرى برفقته معظم تجاربه النباتية التي كانت تشتمل على مقارنة للأصناف الزراعية ودراسة للخصائص النباتية، وكان المأمون يهتم بالعلم والعلماء ويشجع كل ما له علاقة بالبحث والدراسة، وكان مولعًا بدراسة النبات والزراعة فجلبت له النباتات من جميع أنحاء العالم وغرست في حديقته التي صارت تعرف ببستان الناعورة، وكان بالبستان قبة مائية كبيرة تعمل كخزان يمد الناعورة بالماء ومنها توزع المياه على كافة إنحاء البستان.
- ولقد استطاع ابن بصال في هذا البستان أن يزرع فاكهه الرمان وشجر التين في أي وقت من السنة، كما استطاع أن يزرع من بذور اللوز ثم ينقلها عن صفة الأرض التي زرعت فيها، وكان اهتمامه بالغًا بزراعة الرياحين كالورد والبنفسج والسوسن التي كانت من السمات المميزة لبستان المأمون، وقد وصلت مهارته إلى تشكيل أحواض الزهور تمثل طاقات من الأزهار الجملية.
- وقد اهتم ابن بصال اهتمامًا كبيرًا بطبيعة التربة وأنواعها، ودرس طبيعة الأسمدة عليها إذ استخدم أنواعًا مختلفة من الأسمدة منها الصناعي المتخذ من الأوراق الجافة والأعشاب اليابسة، وقد حذر ابن بصال من السماد المتخذ من ذبل الطيور المائية إذ وجده مضرًا بالمزروعات، وكان يدرس خصائص كل نوع ومدى تفاعله مع كل نوع من الأراضي وكل نوع من المزروعات.
- كما أجرى عددًا من الدراسات على أنواع المياه وعلاقتها بالتربة وقَسَّم مياه التربة إلى مياه الأمطار وأنهار وعيون وآبار، وتوصل إلى أن ماء العيون يتقلب مع الفصول فيكون عند شدة البرد دافئًا وعند شدة الحر باردًا فينفع النبات.
- وكان دأب ابن بصال أن يسجل كل ما يكتبه من إجابات على المراسلات التي تصله،

فعكف على تنظيمها وأضاف إليها خبراته العملية والنظرية التي اكتسبها من رحلاته، وكان يراوح دائمًا بين النظرية والتطبيق فلا ينقل مطلقًا من غيره بل يزاوج بين الرأي والتجربة والنقل، وكان يتجنب التجارب البعيدة عن إمكانية التطبيق، ويرجع إليه الفضل في التمييز بين علم الصيدلة الذي يعتمد على الأعشاب وعلم الفلاحة ويُعد كتاب الزراعة الكبير نموذجًا لكتاب الفلاحة الأندلسية الشاملة والذي اعتمد عليه العديد من علماء الفلاحة ثلاثة قرون.

***

ابن السراج:

- هو محمد بن إبراهيم بن عبد الله الأنصاري الغرناطي المعروف بابن السراج اشتهر بالطب وعلم النبات، وُلد سنة 654هـ، وتوفى سنة 720هـ. وعرف بعطفه على الفقراء من المرضى ومعالجته إياهم مجانًا ومساعدته لهم، كما عرف بحسن المجالسة والدعابة، وذكر من آثاره كتاب في "النبات" وآخر في "فضائل غرناطة".

***

ابن بطلان:

- هو إيوانيس المختار بن الحسن بن عبدون بن سعدون بن بطلان وهو طبيب مشهور من أهل بغداد. . درس على يد أبي الفرج بن الطيب، ولازم أبا الحسن ثابت بن إبراهيم بن زهرون الحراني الطبيب، وكان معاصر لعلي بن رضوان الطبيب المصري، وكان بينهما مجادلات ومنقاضات قبل أن يتعارفا.
- خرج ابن بطلان من بغداد إلى الموصل وديار بكر ودخل حلب وأقام بها مدة فأكرمه صاحبها معز الدولة "ثمال بن صالح" إكرامًا صحيحًا. ثم تركها وذهب إلى مصر وغايته الاجتماع بخصمه ابن رضوان.
- كان دخوله الفسطاط في أول جمادي الآخر عام 441هـ، وأقام بها ثلاث سنوات جرت له في اثنائها مع ابن رضوان وقائع كثيرة وكَلدت رسائل جدلية فترك ابن بطلان مصر، وألف في ابن رضوان رسالة مشهورة، وسار إلى القسطنطينية وكان الطاعون متفشيًا فيها عام 446هـ فأقام بها عام ثم انتقل إلى أنطاكية واستقر فيها، وقد سئم الأسفار فتنسك وانقطع إلى العبادة حتى وفاته عام 455هـ.

- وترك عدداً كبيراً من المصنفات الطبية أهمها: "تقويم الصحة" الذي ترجم وطبع، كذلك مقالة "دعوة الأطباء" ومقالة "في شرب الدواء المسهل" ومقالة "في كيفية دخول الغذاء في البدن وهضمه وخروج فضلاته" وكتاب "المدخل إلى الطب" وكتاب "عمدة الطبيب في معرفة النبات"، وله مقالة في علة نقل الأطباء المهرة تدبير أكثر الأمراض التي كانت تعالج قديمًا بالأدوية الحارة إلى التدبير المبرد "الشلل النصفي والأعياء".

***

ابن بطوطة:

- هو محمد بن عبد الله بن محمد بن إبراهيم أبو عبد الله اللواتي الطنجي، ويعرف بابن بطوطة الرحالة الفقيه عاش في القرن الرابع عشر الميلادي.
- وُلد ابن بطوطة بمدينة طنجة عام 1304م وبها حفظ القرآن الكريم ودرس علوم اللغة وعلم الفرائض (المواريث)، وصار مرشحًا لأن يكون قاضيًا ولصغر سنه آنذاك آثر ابن بطوطة أن يبدأ حياته بالذهاب إلى مكة المكرمة للحج، ولم يكن له من العمر سوى اثنين وعشرين عامًا. فغادر طنجة عام 1324م وكانت تلك رحلته الأولى عاد بعدها إلى مدينة فاس عام 1349م، وكان قد بلغ من العمر سبعًا وأربعين سنة. ثم شده الحنين للأسفار ورؤية أقطار العالم الإسلامي فقام برحلته الثانية من مدينة فاس إلى بلاد الأندلس، وعاد منها إلى المغرب عام 1352م، ولم يلبث أن غادر المغرب إلى بلاد السودان الغربي في رحلته الثالثة، وبعد زيارته للساحل الأفريقي الغربي ووسط قارة أفريقيا عاد إلى المغرب عام 1354م، ولم يغادر ابن بطوطة المغرب مرة أخرى.
- وفي المغرب راح ابن بطوطة يحكي للناس في مسجد فاس أطرافًا من أخبار رحلاته الثلاثة حتى فتن الناس به، وعندئذ دعاه السلطان أبو العنان المريني وقربه منه، وطلب منه أن يملي قصة رحلاته بتمامها على وزيره محمد بن جُزي الكلبي فأملاها عليه وصاغها ابن الجُزي بأسلوبه في كتاب بعنوان: "تحفة النظار في عجائب الأمصار" وهو الكتاب الذي اشتهر بعنوان: "رحلة ابن بطوطة".
- وقد كشف ابن بطوطة في رحلته الكثير من المعلومات عن شخصيته وعن مودته لرجال الدين عامة وللفقراء في أنحاء الدنيا.
- وكانت رحلة ابن بطوطة من أوسع الرحلات العربية التي تناولت العالم الإسلامي شرقًا

وغربًا ومروراً بقارة أفريقيا وقارة آسيا التي كشف فيهما عن الكثير من المعلومات الجغرافية والتاريخية عن مناطق في هاتين القارتين كانت تسود عنها الخرافات والأساطير فكشف عن العادات الخاصة والتقاليد لأصحاب تلك المناطق وقد تحرى فيها عن صدق ودقة المعلومات فلم يسجل إلا ما رآه بالفعل، وكان يبحث وينقب عما يختلف فيه من أخبار، وقد أكد الدارسون لهذه الرحلة دقة ما رواه ابن بطوطة من معلومات بالمراجعة لكل ما ذكره عن بلاد وأقطار الدنيا في زمانه بقارتي آسيا وأفريقيا، ولم ينسى ابن بطوطة تسجيل المعالم الأثرية الهامة بتلك البلاد وما حُكي عنها من حكايات.

* * *

ابن الخياط:

- هو أبو بكر يحيى بن أحمد المعروف بابن الخياط طبيب، رياضي، مهندس وفلكي، من علماء القرن الخامس الهجري. ذكره صاعد في (طبقات الأمم)، ولخص عنه ترجمته ابن أبي أُصيبعة. . قال صاعد إنه كان أحد تلاميذ أبي قاسم المجريطي في علم العدد والهندسة. ثم مال إلى أحكام النجوم فبرع فيها، وكانت وفاته بطليطلة سنة 447هـ.

* * *

ابن توما:

- هو أمين الدولة أبو الكرم صاعد بن هبة الله بن توما طبيب مشهور دخل في خدمة الناصر لدين الله، وقال ابن العبري عنه: (كان فاضلاً حسن العلاج كثير الإصابة، وكان من ذوي المروءة، قضيت على يده حاجات. تقدم في أيام الناصر إلى أن صار في منزلة الوزراء، واستوثقه على حفظ أمواله وخواصه). تاركًا ما يقرب من أربعين مصنفًا بين كتاب ورسالة.

* * *

ابن كشكاري:

- هو أبو يحيى بن كشكاريا طبيب وعالم عاش في القرن الرابع الهجري، درس على يد سنان بن ثابت وكان من أجل تلاميذه ذكره ابن أبي أُصيبعة وذكر شهرته في صناعة الطب، وكان

في خدمة سيف الدولة بن حمدان، ولما بنى عضد الدولة البيمارستان المنسوب إليه في بغداد استخدمه فيه وبرع فيه كطبيب خبير.

***

ابن العطار:

- هو أبو الخير بن أبي البقاء النيلي المعروف بابن العطار طبيب وعالم عاش في القرن السابع الهجري.. ذهب إلى بغداد، وكان خبيراً بالعلاج فتقرب من دار الخلافة، وذكره ابن العبري في "مختصر تاريخ الدول"، وقال إنه عمر طويلاً وحصَّل مالاً كثيراً، وقد توفى عام 607هـ.

***

ابن جبير:

- هو محمد بن أحمد بن جبير وكنيته أبو الحسن ولقبه الكناني الشاطبي ويعرف بابن جبير الجغرافي الرحالة الأديب ناثر وشاعر.
- وُلد ابن جبير بمدينة بلنيسة بالأندلس عام 1145م وينحدر من أسرة عربية عريقة سكنت الأندلس عام 740م قادمة من المشرق مع القائد المشهور بَلْج بن بشر بن عياض، وكان اسم جبير من الأسماء المحببة إلى أسرته فقد حمله الكثيرون قبله من رجال أسرته ولذلك اشتهر به.
- كان والده يعمل موظفًا بمدينة شاطبة فأتم ابن جبير دراسته بعد أن أتم حفظه للقرآن الكريم بمدينة بلنسية، وفي شاطبة درس ابن جبير علوم الدين على يد أبيه وشغف بها لكن ميوله برزت أيضًا في علم الحساب وفي العلوم اللغوية والأدبية وخاصة في الشعر فقد كان فيه موهوبًا، ويسرت له هذه الميول النجاح في الأوساط الرسمية لدولة الموحدين بالأندلس فشغل منصب كاتب وكاتم سر لحاكم غرناطة أبي سعيد عثمان ابن عبد المؤمن، ولم يلبث ابن جبير أن كسب في الأندلس شهرة عريضة ككاتب وشاعر تروي له وتغنى قصائد متفرقة.
- وحين بلغ ابن جبير الأربعين من عمره عزم على القيام بالحج، وكانت تلك رحلته الأولى

فاستأذن حاكم غرناطة وغادر مدينة غرناطة مع صديقه أحمد بن حسان، وقد حرص ابن جبير في رحلته للأراضي الحجازية على تقييد يوميات رحلته منذ اليوم الأول لركوبه متن البحر من مدينة سبتة على ظهر سفينة رومية كانت في طريقها إلى مدينة الإسكندرية. كما حرص أيضًا على تسجيل خط سير الرحلة وأحداثها البرية والبحرية ومشاهداته الجغرافية وما يصل إليه من معلومات تاريخية عن المدن والجزر والطرق البرية والبحرية والموانى التي ينزل بها أو يركب منها، ويذكر تواريخ محددة لأيام رحلته مما أفاض على رحلته صفات علمية دقيقة، واستغرقت تلك الرحلة عامين.

- وكانت رحلته الثانية إلى الأراضي الحجازية أيضًا عام 1189م حين بلغه نبأ فتح صلاح الدين لبيت المقدس، وقد استمرت رحلته الثانية مدة عامين، ثم قام ابن جبير برحلة ثالثة وأخيرة إلى المشرق بدأها عام 1204م، وكان حزينًا لوفاة زوجته، وقد نظم فيها ديوانًا من الشعر، وكان قد بلغ آنذاك الثالثة والسبعين من عمره، وقد أمضى ابن جبير أكثر من عشرة أعوام في هذه الرحلة تنقل فيها بين مكة المكرمة والقدس والقاهرة والإسكندرية مشتغلاً في هذه المدائن بالتدريس والأدب ومراجعة ما كتبه من أخبار رحلته الأولى مدققًا فيها وباحثًا ومراجعًا وظل يراجعها ويضيف إليها إلى أن توفى بمدينة الإسكندرية عام 1217م. فكانت رحلته بعنوان: تذكرة بالأخبار عن اتفاقات الأسفار، وقد اشتهرت رحلته باسم: "رحلة ابن جبير" وهي حصاد رحلاته الثلاثة.

***

ابن جزلة:

- هو يحيى بن عيسى بن علي بن جزلة وكنيته أبو علي ولقبه البغدادي طبيب وعالم بالمنطق والكلام.. عاش في القرن الحادي عشر الميلادي.. وُلد في بغداد ونشأ بها وتعلم علوم اللغة والمنطق والكلام، ودرس الطب على يد الطبيب العشاب، وصار طبيبًا من أطباء الخليفة العباسي السابع والعشرين المقتدر بالله، وأثناء دراسته للطب أعانه قاضي بغداد الحنفي على العيش فعينه نساخًا بدار الحكم في بغداد، وكان ابن جزلة يسكن بمدينة الكرخ، وعندما صار طبيبًا كان يطبب أهل الكرخ ومعارفه وأصدقائه بدون أجر. بل إنه كان يشتري لهم الأدوية والأشربة العلاجية ويعطيها دون أي عوض، فقد كان يرى أن الطب مهنة إنسانية لمساعدة الفقراء.

- ولابن جزلة في الطب إنجازات منها تخصصه في الأمراض الجلدية وبخاصة علاج أمراض الرأس الجلدية مثل: الثعلبة والسفعة والقرع، وجميع قروح أمراض الرأس، ولابن جزلة اهتمام خاص بطب الأطفال وقاية لهم من الأمراض وتشخيصًا لأمراضهم وعلاجًا لما يصيبهم من الأمراض.
- ومن إنجازاته أيضًا وضعه لجداول طبية مفيدة للطلاب في دراسة الطب ربط فيها بين حالة المريض النفسية والاجتماعية ونوع المرض الذي قد يصيبه، فكانت تلك الجداول من أوائل الجداول التي ربطت بين علم الطب والاجتماع وعلم النفس، وبهذه الجداول 350 مرضًا وتشمل هذه الجداول البيانات التالية: سبب المرض، وبيانات عن المريض تشمل استعداد المريض للإصابة به، ومزاجه النفسي، وعمره، وعلاقة أمراضه بفصول السنة، ومناخ البلد الذي يعيش فيه المريض، وعلامات المرض وأعراضه، وأساليب مداواة المرض المختلفة، ووسائل تدبير هذه المداواة من حيث وضع المريض الاجتماعي ومقدرته على شراء الدواء، ومدى استعداد المريض لتناول أدوية بعينها دون أخرى.
- ولابن جزلة في الطب مؤلفات عديدة منها: كتاب "منهاج البيان فيما يستعمله الإنسان" وهو كتاب في الأعشاب والأدوية والأشربة، وقد رتبه على حسب حروف المعجم، وكتاب "أمراض الرأس"، وكتاب "تقويم الأبدان في تدبير الإنسان" وهو كتاب في الطب العام والأمراض وأدويتها بأسلوب الجداول المختصرة، وكتاب "الصحة بالأسباب الستة" وهو كتاب في طرق الوقاية الصحية من الأمراض، وكتاب "العلم بتدبير الأمراض ومعرفة الأسباب والأعراض" وقد وضع فيه جدولاً مختصراً لكل مرض.

***

ابن المجوسي:

- هو علي بن العباسي المجوسي من أطباء الدولة العباسية في أواسط مدتها فارسي الأصل. اشتغل في صناعة الطب على يد أبي ماهر موسى بن سيار. اتصل بعضد الدولة بن بويه، وصنف له كتابًا مشهورًا في الطب اسماه "كامل الصناعة الطبية الضرورية"، واشتهر باسم "الكتاب الملكي" فيه عشرون مقالة ومازال مخطوطًا. قال ابن ابي أُصيبعة: "هو كتاب جليل مشتمل على أجزاء الصناعة الطبية علمها وعملها"، وقال القفطي: "مال الناس إليه في وقته ولزموا درسه إلى أن ظهر كتاب ابن سينا فمالوا إليه"، وكانت وفاة ابن المجوسي عام 400هـ.

ابن جلجل:

- هو سليمان بن حسان المعروف بابن جلجل طبيب وصيدلي اهتم بدارسة الأعشاب والنبات، وكان متقنًا في تحضير الأدوية المفردة والأدوية المركبة.
- وُلد ابن جلجل في طليطلة عام 943م، وتلقى تعليمه في قرطبة التي توفى بها عام 994م، ودخل في خدمة هشام بن الحكم، ونال عنده كطبيب مكانة عظيمة، وقد ذكر بعض اللغوين أن اسم ابن جلجل اسم لاتيني إسباني لأحد أجداده بالرغم من أن اللفظ موجود في العربية وله معنى محدد وهو جرس.
- وابن جلجل من العلماء الرواد في حقلي الطب والصيدلة، وقد اهتم اهتمامًا خاصًا بكتاب الحشائش لديسقوريس فعمل على شرحه وتفسيره والتعليق عليه، وبخاصة أسماء الأدوية، وذلك في أكثر من مؤلف الأول منها بعنوان: "ذكر الأدوية التي لم يذكرها ديسقوريس في كتابه" وقد عدد فيها مجموعة من الأدوية المستخدمة في الطب لم يذكرها ديسقوريس في كتابه الحشائش وبها دراسة مستقصاه عن تلك الأدوية وتاريخها وجذورها وأسمائها، والمؤلف الثالث كتاب: "تفسير المقالات الخمس من كتاب ديسقوريس"، وقد وضع ابن جلجل في هذا الكتاب لأسماء الحشائش والأدوية مقابلات بأسمائها البربرية واللاتينية المستخدمة في المغرب والأندلس للتعرف عليها.
- وكان لابن جلجل اهتمام خاص بالتراجم فألف كتابًا نال بعده شهرة عظيمة ويعتبر من الكتب المصادر في تاريخ العلم العربي وهو: طبقات الأطباء والحكماء.

***

ابن جميع:

- هو هبة الله بن زين بن حسن بن إسماعيل بن جميع طبيب عاش في القرن الثاني عشر الميلادي. وُلد ابن جميع بالفسطاط ونشأ بها، وقرأ الطب على يد ابن العين زربي وكان طبيبًا في خدمة صلاح الدين الأيوبي وحظى عنده مكانة كبيرة.
- كان ابن جميع من الأطباء المشهورين والعلماء المذكورين، وكان متفننًا في العلوم المختلفة موسوعيًا جيد المعرفة بها، وكان في علاجه للمرضى يستفيد من معرفته هذه بالفلسفة والمنطق في تشخيص المرض بالبحث عن علله الخفية.

- وكان لابن جميع مجلس طبي عام للذين يشتغلون بالطب فكانت منزلته عالية حتى أن الأطباء كانوا يأتون إلى مجلسه يسمعون منه ويسألونه فيما يعجزون عنه.
- كان ابن جميع عالمًا متواضعًا يسعى مثلهم للمعرفة بمناقشة الأمور التي يسألون فيها وعدم البت برأي إلا بعد دراسته جيدًا، وكان يعتمد في تشخيصه للأمراض، وكذلك في تأليفه للكتب الطبية على منهج المشاهدة والملاحظة والتجريب بمتابعة المرض وحالاته وتطوراته وتسجيل الملاحظات، وكان ابن جميع دقيقًا في مصنفاته مهتمًا باللغة السليمة النقية المضبوطة.
- وقد اهتم ابن جميع برصد تطور صناعة الطب عبر العصور العربية، وكان ذلك في كتابه: "الرسالة الصلاحية في إحياء الصناعة الطبية"، وسجل ابن جميع ملاحظاته الخاصة على بعض الأمراض في مقالات ومنها: مقالة عن الأعشاب والنباتات، ومن كتبه الأخرى: الإرشاد لمصالح الأنفس والأطباء والأجساد، ولكنه لم يتمه.

* * *

ابن حجاج الأشبيلي:

- هو أبو عمرو أحمد بن محمد بن حجاج الأشبيلي عالم فلاحة وبيطري اشتهر في القرن الحادي عشر الميلادي. وُلد بأشبيلية لأسرة يمتد نسبها إلى بني حجاج من ساد أشبيلة ومن الثائرين فيها.
- عاش ابن حجاج في أشبيلية في قصور الأمراء حيث تلقى تعليمًا راقيًا فدرس العلوم الدينية والعربية وتميز فيها فكان الفقيه والمحدث في زمنه. كما كان شاعرًا وناثرًا شهد له به نظراؤه.
- أولى ابن حجاج عناية شديدة بالفلاحة، ولعل ذلك نشأ معه منذ صغره في حدائق وبساتين قصور الأمراء، ولكن ابن حجاج لم يكن يكتفي بتلك الخبرة البديهية فتنقل بين مدن طليطلة وأشبيلية وأضاف إلى ذلك تجاربه الخاصة.
- لقد اهتم ابن حجاج بعلم الفلاحة بمفهومه العصري الآن فتابع العملية الزراعية من أولها إلى أخرها فهو يبدأ بالحرث وإعداد الأرض والغرس والتطعيم والعناية بالزرع، ثم الحصاد والتخزين ثم تصنيع المنتجات الزراعية، وكذلك الأمر بالنسبة للشجر والعناية به، ومعالجة

الآفات والأمراض وفلاحة الحيوان والطير، وتربية حيوانات المزارع، وواجبات القيم على الزرع، فأصبح بذلك مدرسة فريدة في علم الفلاحة نقل عنها كثير من العلماء الذين جاءوا من بعده.

- ترك ابن حجاج عددًا قليلاً من المؤلفات، وكان من أشهر كتبه: "المقنع في الفلاحة" الذي كان له أثر بالغ في الفلاحة الأندلسية.

***

ابن حزم:

- ابن حزم عالم أندلسي نشأ في قرطبة وأدرك الوزارة، ولكنه زهد في الدنيا فانقطع للتأليف شافيًا ثم أصبح ظاهري المذهب.. له مصنفات في مختلف فروع المعرفة أشهرها: "طوق الحمامة" و"الفصل في الملل والأهواء والنحل"، وله شعر كثير.. وُلد ابن حزم عام 994م وتوفى بالأندلس عام 1036م.

***

ابن طُفيل:

- فيلسوف وطبيب عربي أندلسي اشتغل حاجبًا لدى حاكم "غرناطة" ثم وزيرًا وطبيبًا لأمير الموجودين بمراكش.. ترتبط شهرة ابن طُفيل برسالته التي يعرض فيها بوسيلة قصصية فلسفية حياة متوحد عاش في جزيرة نائية، والرسالة تحمل اسم "حي بن يقظان" وفلسفته ذات طابع ذوقي أكثر منها عقلانية.

***

ابن الحاجب:

- ابن الحاجب نحوي مصري وُلد بالإسكندرية ونشأ بالقاهرة حيث درس الفقه والنحو والأدب، وسافر إلى دمشق ودرس بالجامع الأموي وبعدها عاد إلى القاهرة.. جمع بين آراء المغاربة والمصريين من الفقهاء وخالف النحاة الأقدمين ونقدهم، ومن أشهر كتبه: "الكافية" و"الشافية" و"الإيضاح".

***

ابن حمزة المغربي:

- هو علي بن ولي بن حمزة المغربي، وُلد بالجزائر واشتهر ببراعته في الرياضيات، وقد عاش في القرن السادس عشر الميلادي، ونشأ في الجزائر، واستكمل تحصيلة العلمي في اسطنبول، وعُرف ابن حمزة بعلم الحساب فكان من المدرسين المتميزين في هذا المجال.
- من أشهر كتب ابن حمزة كتاب "تحفة الأعداد في الحساب" الذي قدم فيه عدداً من النظريات المتعلقة بعلم الأعداد والعلاقة ما بين المتواليات الحسابية والهندسية. اتبع ابن حمزة في تبويب هذا الكتب الطريقة الحديثة، فقد بحث في المسائل الحسابية التي يستعملها الناس كل يوم، كما تعرّض فيها للمسائل التي تدور حول المساحات والحجوم.
- شكّلت بحوث ابن حمزة الأساس التي قامت عليه اللوغاريتمات على الرغم أن علماء الغرب يصرون على أن العالم الاسكتلندي "جون نابير" (1550ـ1617) هو المبتكر الحقيقي لعلم اللوغاريتمات وأنكروا دور ابن حمزة المغربي تماماً.
- من مؤلفات ابن حمزة المغربي أيضاً كتاب: "تحفة الأعداد لذوي الرشد والسداد" الذي يعد من المصادر الهامة لعلم الحساب، وكان من العلماء الذين يتحرون الدقة والصدق في الكتابة والنقل وينسب كل مقالة أو بحث إلى صاحبه.

* * *

ابن حوقل:

- هو أبو القاسم محمد بن حوقل النصيبي الحوقلي البغدادي عالم جغرافي ورحالة اشتهر في القرن العاشر الميلادي. درس العلوم الأساسية، ولكن ولعه بكثرة السفر قد طغى عليه فهمل بالتجارة.
- بدأ ابن حوقل جولاته في العالم الإسلامي عام 943م فجابه من مشارقه إلى مغاربه ومن شماله إلى جنوبه. كان ابن حوقل يسعى وراء أسفاره إلى تحقيق غرض مزدوج. فقد كان من جهة يريد توسيع مداركه ومعرفته في البلاد ومن جهة أخرى كان يعمل على تدبير أموره المالية من خلال التجارة.
- عند وصوله إلى بغداد عام 340هـ/ 952م التقى ابن حوقل الأصطخري الذي رافقه في

السفر، وكان ابن حوقل ملمًا بما كتبه الجغرافيون السابقون له ودرسه دراسة جيدة، وكان يرتحل ومعه نسخ من أعمالهم، وقد عرض ابن حوقل ملاحظاته عن كتاب الأصطخري عليه فأعجب به، وكلّفه بتنقيحه. . وافق ابن حوقل على المهمة التي كلّفه بها صديقه، وبدأ رحلته التي استغرقت 28 عامًا طاف خلالها بلاد البربر في شمال أفريقيا والأندلس الإسلامية وجزيرة صقلية والعراق وفارس. . جاءت معلوماته عن هذه المناطق في غاية الدقة عما أورده الأصطخري. فلقد أورد ابن حوقل وصفًا كاملاً للمدن الكبرى والحياة فيها.

- وانفرد عن غيره من الجغرافيين بأنه كان يرسم خرائط دون تقليده لغيره أو إتباع أسلوبهم، واستغل في رسم هذه الخرائط خبراته ومشاهداته في رحلاته.
- سجل ابن حوقل جميع ملاحظاته في كتاب صورة الأرض، ويعرف بعنوان المسالك والممالك.

* * *

ابن خاتمة:

- هو أحمد بن علي بن محمد بن محمد بن خاتمة الأنصاري المري الأندلسي طبيب فقيه شاعر لغوي، وهو عالم من علماء القرن الرابع عشر الميلادي، وُلد ابن خاتمة عام 1307م بمدينة المرية بالأندلس وعاش بها، وتصدر للإفتاء بمسجد المرية الأعظم فقد كان عالمًا بعلوم الفقه وأصول الدين.
- درس الطب ومارسه، وكان يعتمد في دراسته للأمراض على منهج المشاهدة والمراقبة حيث يراقب المرضى في تطور مرضهم ويسجل ملاحظاته ويتابعها أول، واصفًا لأعراض المرض بادق تفاصيله.
- ومن أشهر كتبه: كتاب "غرض القاصد في تفصيل المرض الوافد"، وقد وصف ابن خاتمة الطاعون وأعراضه وصفًا دقيقًا تبعًا لمرحلة المرض وطرق تطوره ومظاهرها العرضية الأولى التي قد تجعله يتشابه مع غيره من الأمراض، ثم كيفية تميزه عن غيره، وطرق تحديده منذ بداية ظهوره مما يساعد على اكتشافه مبكراً وكيفية علاجه.
- ركز ابن خاتمة كذلك على كيفية التحفظ والاحتراز منه رابطًا ذلك بأثر البيئة والهواء

الطلق، وقد استفاد ايضًا من معرفته الشرعية في كتابه بذكر الأحاديث التي تعرضت لمفهوم العدوى، وأنهى كتابه بنصائح يستفيد بها الناس مستمدة من التعاليم الإسلامية، ولابن خاتمة ثلاثة كتب أخرى في التاريخ واللغة والأدب هي: "رائق التحلية في فائق التورية" وهو كتاب بلاغي، وكتاب "منيرة المرية على غيرها من المدن الأندلسية" وهو كتاب تاريخ مدينة المرية مع ذكر لسماتها الجغرافية.

***

ابن خلدون:

- هو أبو زيد عبد الرحمن بن محمد مؤسس علم الاجتماع ومؤرخ مسلم ترك تراثًا مازال تأثيره ممتدًا حتى اليوم، وُلد ابن خلدون في تونس عام 1332م وأسرة ابن خلدون أسرة علم وأدب فقد حفظ القرآن الكريم في طفولته وكان أبوه هو معلمه الأول، وقد شغل أجداده في الأندلس وتونس مناصب دينية وسياسية مهمة وكانوا أهل جاه ونفوذ، توفى ابن خلدون في مصر عام 1406م بعد أن ترك لنا علمه وكتبه القيمة التي مازالت مرجع للعديد من العلماء الآن.

- قضى ابن خلدون معظم حياته في تونس والمغرب الأقصى، وعمل بالتدريس في مسجد الزيتونة ومسجد الأزهر بالقاهرة، وفي آخر حياته تولى القضاء المالكي بمصر بوصفه فقيهًا متميزًا.

- يعتبر ابن خلدون أحد العلماء التي تفخر بهم الحضارة الإسلامية فقد توصل إلى نظريات باهرة حول قوانين العمران وبناء الدولة وأطوار عمارها وسقوطها، وقد سبقت آرائه ونظرياته ما توصل إليه لاحقًا بعدة قرون عدد من مشاهير العلماء.

- من أعماله: كتاب "التاريخ والحساب والمنطق"، ومن أشهر كتبه: كتاب "العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر"، وهو يقع في سبع مجلدات وأولها المقدمة وهي المشهور أيضًا "بمقدمة ابن خلدون".

- اعتزل ابن خلدون الحياة بعد تجارب مليئة بالصراعات والحزن على وفاة والديه والكثير من عائلته بوباء الطاعون الذي انتشر في جميع أنحاء العالم عام 1323م، وتفرغ لأربع سنوات في البحث والتنقيب في العلوم الإنسانية معتزلاً الناس في سنوات عمره الأخيرة.

ابن رشد:

- هو أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد الأندلسي القرطبي، وُلد عام 520هـ، وقد اشتهر في العلوم الفلسفية والطبية، فقد أخذ الطب عن أبي جعفر هارون وأبي مروان ابن جربول الأندلسي، ويبدو إنه كان بينه وبني أبي مروان بن زُهر، وهو من كبار أطباء عصره مودَّة، وإنه كان يتمتع بمكانة رفيعة بين الأطباء حتى قيل إنه: "كان يُفزع إلى فُتياه في الطب كما يُفزع إلى فتياه في الفقه"، وبالرغم من بروز ابن رشد في حقول الطب فإن شهرته تقوم على نتاجه الفلسفي الخصب وعلى الدور الذي مثله في تطور الفكر العربي من جهة والفكر اللاتيني من جهة أخرى.
- تولى ابن رشد منصب القضاء في أشبيلية، وأقبل على تفسير آثار أرسطو تلبية لرغبة الخليفة الموحدي أبي يعقوب يوسف، وكان قد دخل في خدمته بواسطة الفيلسوف ابن طُفيل، ثم عاد إلى قرطبة حيث تولى منصب قاضي القضاة، وبعد ذلك بنحو شعر سنوات الحق بالبلاط المراكشي كطبيب الخليفة الخاص، ولما تولى المنصور أبو يوسف يعقوب الخلافة بعد أبيه لقي الفيلسوف والطبيب على يديه ما لقي على يدي والده من حظوة وإكرام إلا أن الوشاه مازالوا بالمنصور حتى أثاروا حفيظته عليه فأمر بإحراق كتبه وسائر كتب الفلسفة، وحظر الاشتغال بالفلسفة والعلوم جملة ما عدا الطب وعلم النجوم والحساب، ونفى ابن رشد إلا أن الخليفة ما لبث أن رضى عنه وأعاده إلى سابق منزلته.
- وقد توفى ابن رشد في مراكش في أول دولة الناصر خليفة المنصور.

* * *

ابن زهر:

- هو أبو مروان عبد الملك بن أبي العلاء زهر. وُلد عام 1091م. اشتهر بالطب وتولى رئاسة الطب في بغداد ثم في القاهرة لسنين طويلة.
- يذكر له تاريخ الطب تجارب مهمة وملاحظات دقيقة وإضافات كثيرة منها معالجة الأورام والجروح الخطيرة، وهي أمراض لم توصف من قبل.
- ابن زهر هو أول طبيب عربي شرح طريقة التغذية الاصطناعية بطريق الحلقوم أو بطريق الشرج.

- بلغت شهرته المعتمد بن عباد أمير أشبيلية بالأندلس فاستدعاه إلـه وألحقـه ببلاطـه وأصـبح أشهر أطباء عصره في الأندلس.
- قال عنه ابن رشد "ابن زهر هو أعظم الأطباء".
- من أهم مؤلفات ابن زهر: كتاب "التيسير في المداولة والتدبير"، وقد ترجم هـذا الكتـاب إلى اللغة اللاتينية وانتشر في القرون الوسطى في الغرب، وطبع لأول مـرة في مدينـة البندقيـة الإيطالية عام 1490م، وكان لهذا الكتاب أثر بالغ في الطب الأوروبي حتى القـرن الـسابع عشر، ومـن مؤلفاتـه أيـضًا كتـاب "الاقتـصاد في إصـلاح الأنفـس والأجـساد" وكتـاب "الأغذية" وكتاب "الجامع" في الأشربة والمعجونات.
- وقد توفى عام 1162م.

* * *

ابن سقلاب:

- هو موفق الدين بن يعقوب بن سقلاب المقدسي المشرقي الملكي طبيب مـشهور مـن سـكان شرقي القدس وُلد فيها عام 556هـ.
- والمعروف أن الكثيرين من أطباء القدامى كانوا يتوارثون صناعة الطب أبًـا عـن جـد، وقـد نشأ في بيت طب وعلم، وكان متقنًا للسان الرومي خبيرًا بلغته، ونقـل معنـاه إلى العربـي، تلقى الطب وما إليه على علماء عصره متـصلاً بالـشيخ أبـي منـصور الطبيـب النـصراني، وباشر معه أعمال المعالجة، وكان أبو المنصور معروفًا بحسن المعالجة والمداواة.
- خدم الملك الناصر صلاح الدين أيوب عدة سـنوات ثـم درس يعقـوب فـضلاً عـن الطـب الحكمة على رجل يعرف بالفيلسوف الإنطاكي.
- وقلل القفطي من علم ابن سقلاب ناسبًا أياه إلى النجاح بالاختبار وحـسن الحـظ فقـال إنـه "لم يكن عالمًا، وإنما كان حسن المعالجة بالتجربة البيمارستانية، والـسعادة كانـت لـه"... على أن ابن أُصيبعة يشهد له بما ينقض قول القفطي، وقد أدركه وتتلمذ له وقرأ عليـه شـيئًا من كلام أبقراط فشهد فيه شهادة طبيب في زميله وأستاذه قال: "فكنت أرى من حسن تأنيه في الشرح وشدة استقصاته للمعاني بأحسن عبارة وأوجزها واتمها ما لا يجسر أحد على مثل ذلك، ولا يقدر عليه ثم يذكر خلاصة ما ذكر له وحاصل مـا قالـه حتـى لا يبقـى في كـلام

ابقراط موضع إلا وقد شرحه شرحًا لا مزيد عليه في الجودة، ثم إنه يورد نص ما قاله جالينوس في شرح لذلك الفصل على التوالي إلى آخر قوله، ولقد كنت أراجع شرح جالينوس في ذلك فأجده قد حكى جملة ما قاله جالينوس بأسره في ذلك المعنى، وربما بألفاظ كثيرة من ألفاظ جالينوس يوردها بأعيانها من غير أن يزيد فيها ولا ينقص، وهذا شيء تفرد به في زمانه" . . أما حسن معالجته أو براعته في التطبيق فقد أشار إليها ابن أبي أُصيبعة بقوله: "فأما معالجات الحكيم يعقوب فإنها كانت في الغاية من الجودة والنجاح، وذلك إنه كان يتحقق معرفة المرض أولاً تحققًا لا مزيد عليه. ثم يشرع في مداواته بالقوانين التي ذكرها جالينوس مع تصرفه هو فيما يستعمله في الوقت الحاضر، وكان شديد البحث واستقراء الأعراض حيث إنه إذا افتقد مريضًا لا يزال يستقصى منه عرضًا عرضًا، ومما يشكوه مما يجد من مرضه حالاً حالاً، إلى أن لا يدرك عرضًا يستدل به على تحقيق المرض إلا ويعتبره فكانت معالجته لا مزيد عليها في الجودة، وكان الملك المعظم يشكر منه هذه الحالة ويصفه ويقول: "لو لم يكن في الحكيم يعقوب إلا شدة استقصائه في تحقيق الأمراض حتى يعالجها على الصواب، ولا يشبه عليه شيء من أمرها لكفاه" .

- وفي آخر حياته عرض له نقرس برجليه كان يمنعه من المشي، فكان ينقل في محفّة فيرافق الملك المعظم في تنقلاته، وقال له الملك يومًا: "يا حكيم لِمَ لا تداوي رجليك؟" فقال: "يا مولانا إذا سوس الخشب لا تنفع في إصلاحه حيلة" .
- وقد توفى بدمشق عام 625هـ.

* * *

ابن سنان:

- هو إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة بن مروان أبو إسحق الحراني عالم رياضيات وفلك عاش في بغداد في القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي.
- كان إبراهيم بن سنان بارعًا في الهندسة المستوية، وله معرفة بالطب، وكان ذكيًا عاقلاً شهد له معاصروه بأنهم لم يروا أذكى منه، فقد بدأ يؤلف وهو في سن السادسة عشرة من عمره كتابًا في الفلك اسماه: "الآت الإظلال" وأطال فيه إطالة كرهها بعد ذلك فخففها، وجعل كتابه على ثلاث مقالات، وصححها وهو في سن الخامسة والعشرين من عمره، ثم ألف

بعد ذلك كتابًا نقد فيه بطليموس في بعض المسائل الخاصة باستخراج اختلافات زحل والمريخ والمشتري تلك المسائل التي اعتقد إبراهيم ابن سنان أن بطليموس قد عالجها بتسرع، وكان يرى أن بطليموس عليه أن يسلك فيها طريقًا غير طريق القياس المنطقي الذي اتبعه، وقد أتم إبراهيم بن سنان كتابه وهو في سن الرابعة والعشرين من عمره.

- وفي الهندسة المستوية كتب إبراهيم بن سنان ثلاثة عشرة مقالة في الدوائر المتماسة بيَّن فيه أوجه تماس الدوائر والخطوط التي تمر على أي نقطة بهذه الدوائر، وألف مقالة مستقلة بيَّن فيها الوجه في استخراج المسائل الهندسية بالتحليل والتركيب، وذكر ما يعرض للمهندسين ويقع عليهم من الغلط نتيجة للاختصار الذي يسلكونه في التحليل إذا اختصروه على حسب ما جرت به عاداتهم.

- وكانت وفاة إبراهيم بن سنان عن عمر قصير لم يزد عن ستة وأربعين عامًا، وكانت العلة التي توفى بها ورمًا في كبده، وبالرغم من قصر عمره فإن كتب تأريخ العلم ذكرت له العديد من الإنجازات.

- ولإبراهيم بن سنان كتاب بعنوان: "كتاب في حركة الشمس" ذكر فيه عددًا من النظريات عن الشمس وحركاتها، وارتباط حركة القمر والأجرام السماوية بحركاتها، وتحدث عن الضوء والهواء وعن كيفية انعكاس الضوء من الشيء إلى العين، ويرى أن حركة الشمس من الحركات السماوية الظاهرة ولا سبيل إلى ضبط حركات القمر وسائر الأجرام السماوية إلا بعد معرفة حركة الشمس.

- ولإبراهيم بن سنان مؤلفات أخرى في الرياضيات أهمها: رسالة في الهندسة والفلك، ورسالة في المعاني المستخرجة من علم الهندسة وعلم النجوم، أصول الهندسة، مساحة القطع المكافئ، وله في الفلك مقالة: الإسطرلاب، وعدة رسائل في المخروطات.

***

ابن سَيده:

- هو أبو الحسن علي المعروف بابن سيده وُلد في مرسية شرق الأندلس عام 398هـ فنسب إليها فقيل له المرسي، وكان أعمى ووالده أعمى، ولكنه كان نيّر القلب كأبيه الذي كان من أهل المعرفة والذكاء.

- اشتغل أول الأمر على علم أبيه، وروى عنه، ثم على العالم النحوي صاعد بن الحسن البغدادي من الوافدين على الأندلس، ثم على أبي عُمر أحمد بن محمد بن عبد الله الطلمنكي المنسوب إلى طلمنكة في غرب الأندلس "سلمنكا" ورحل إلى المشرق وزار مكة والمدينة وعاد إلى الأندلس بعلم كثير.

- وكان ابن سيده على تبحره في اللغة والنحو كثير العناية بالمنطق على مذهب متى بن يونس، وأثر المنطق ظاهر في تأليف كتابيه "المخصص" و"المحكم".

- لابن سيده مصنفات كثيرة في اللغة والنحو والعروض والشعر والمنطق لم يصل إلينا منها إلا بعضها، وأمَا الكتب التي وصلت إلينا فثلاثة "المخصص" و"المحكم والمحيط الأعظم" و"شرح مشكل شعر المتنبي"... ويشتمل كتاب "المخصص" على أبحاث زراعية مثبتة جديرة بالذكر والانتباه تدل على المعرفة عند ابن سيده وعقليته العلمية في التحري والتتبع والاستقراء، وقد تناولت هذه الأبحاث موضوعات الأرض ونعومتها وما يتعلق بها من خصب وجدب وخفوض وارتفاع واستواء ومن صحة وبال وحرث وإنبات.. وإلى غير ذلك مما يتعلق بأمور الأشجار والأوراق والثمار.

- اشتهر ابن سيده بقوة حافظته كأكثر العميان النبهاء قال أبو عمر الطلمنكي: "دخلت مرسية فتشبث بي أهلها ليسمعوا على الغريب المصّنف فقلت لهم: "انظروا من يقرأ لكم، وأمسك أنا كتابي، فأتوني برجل أعمى عرف بابن سيده فقرأ على ما أوله إلى آخره، فعجبت من حفظه".

- وكان شديد الاعتداد بنفسه عظيم الادلال بعلمه، ويبدو ذلك منه في مقدمتي "المحكم" و"المخصص" حيث يظهر ما فيها من الطرائف التي لم يسبقه إليها سابق، ولا تنبه لها أحد من قبله، ولم يسلم منه كبار العلماء، فنقص أقوالهم ورماهم بجفاء الطبع.

- وكان منقطعًا إلى الأمير أبي الجيش الموفّق مجاهد بن عبد الله العامري صاحب دانية، وألف له كتابي "المحكم" و"المخصص". فلما توفى الموفق اتصل بابنه إقبال الدولة ثم حدثت بينهما جفوة، وناله هذا المكروه من المقربين إلى الأمير فخاف وفر إلى بعض الأماكن المجاورة، ولما رضى عنه إقبال الدولة ورجع إليه يعيش في كنفه حتى توفى في دانية عام 458هـ عن ستين سنة.

- كتاب "المخصص" جامع لموضوعات مختلفة فيه حديث عن الخيل والأبل والنبات والشجر

والحشرات ونحو ذلك، وهو من هذا القبيل يشبه مصنفات أبي زيد الأنصاري والأصمعي وأبي عبيده وابن الأعرابي . . وغيرهم، فالمخصص إذًا موسوعة صغيرة يغلب فيها الطابع العلمي، وقد رتب المخصص ترتيبًا منطقيًا. قال في المقدمة: " : فأمّا فضائل هذا الكتاب فمنها تقديم الأعم فالأعم على الأخص فالأخص، والاتيان بالكليات قبل الجزئيات. . . مثال ذلك ما وصفته في صدر هذا الكتاب حين شرعت في القول على خلق الإنسان، فبدأت بتنقله وتكونه شيئًا ثم أرادفته بكلية جوهره ثم بطوائفه. . " .

- في باب "خلق الإنسان" يتحدث عن الحمل والولادة وأسماء ما يخرج مع الولد، ثم الرضاع والفطام والغذاء وسائر ضروب التربية. . . كما يتحدث عن أسنان الأولاد وتسميتها من مبدأ الصغر إلى منتهى الكبر، وأسنان النساء من الصغر إلى الكبر، وينتقل إلى الرأس وابتداء نبات الشعر وكثرته، وقلة الشعر وتفرقه، وما يعرض للشعر من حكه ونحوها، كما تحدث عن الامتشاط ونحوه. . فهذه الموضوعات في تتابعها تدل على الطريقة التي سلكها ابن سيده في تنسيق كتابه، فجعله جامعًا لموضوعات متعددة ومحيطًا بالتفصيلات فيها.

- وهناك أبواب في الشجر من حيث أوصافها وتوريقها وتنويرها، ومن حيث كثرة ورقها والتفافها وقلة الورق وسقوطه، وعظم الأشجار ودقتها وإثمار الشجر والنبات وعيوب الشجر من قادح وسوس وقشور، وأدوات الزرع والقطع. ثم أبواب في أعيان النبات والشجر والبر والشعير والحب والفاكهة وأنواعها والكرم واجناسه وصفاته، وأبواب من أشجار الجبال والرمل وما ينبت على ماء أو قريبًا منه، والنبات الذي يصطبغ به والشجر المر.

* * *

ابن سينا:

1. هو أبو علي الحسين بن عبد الله بن الحسن بن علي بن سينا الملقب بالشيخ الرئيس، وهو فيلسوف وطبيب وعالم، ومن عظام رجال الفكر في الإسلام، ومن أشهر فلاسفة الشرق وأطبائه. وُلد في قرية "أفشنة" الفارسية عام 370هـ، ثم انتقل به أهله إلى بخاري، وفي بخاري تعمق في العلوم المتنوعة من فقه وفلسفة وطب، وبقي في تلك المدينة حتى بلوغه العشرين، ثم انتقل إلى خوارزم حيث مكث نحو عشر سنين، وبعد ذلك رحل إلى همذان

وبقي فيها تسع سنوات، ثم دخل في خدمة علاء الدولة بأصفهان.

- ترك ابن سينا مؤلفات متعدّدة شملت مختلف حقول المعرفة في عصره، وأهمها:
- العلوم الآلية: وتشتمل على كتب المنطق وما يلحق بها من كتب اللغة والشعر.
- العلوم النظرية: وتشتمل على كتب العلم الكلّي والعلم الإلهي والعلم الرياضي والعلم الطبيعي.
- العلوم العلمية: وتشتمل على كتب الأخلاق وتدبير المنزل وتدبير المدينة والتشريع.
- ولهذه العلوم الأصلية فروع وتوابع فالطب مثلاً من توابع العلم الطبيعي، والموسيقى وعلم الهيئة من فروع العلم الرياضي.
- من آثار ابن سينا الرياضية رسالة الزاوية، ومختصر إقليدس ومختصر الارتماطيقي ومختصر علم الهيئة ومختصر المجسطي ورسالة في بيان علّة قيام الأرض وسط السماء طبعت في مجموع "جامع البدائع" في القاهرة عام 1917م.
- جمعت طبيعات ابن سينا في الشفاء والنجاة والإشارات، وما نجده في خزائن الكتب من الرسائل ليس سوى تكملة لما جاء في هذه الكتب من هذه الرسائل: رسالة في إبطال أحكام النجوم، ورسالة في الأجرام العلوية، وأسباب البرق والرعد، ورسالة في الفضاء ورسالة في النبات والحيوان.
- أشهر كتب ابن سينا الطبية كتاب القانون، وهو يشتمل على خمسة أقسام: الأول في الأمور الكلية من علم الطب، والثاني في الأدوية المقررة الموضوعة على حروف المعجم، والثالث في الأمراض الجزئية الواقعة بأعضاء الإنسان، والرابع في الأمراض الجزئية التي إذا وقعت لم تختص بعضو، والخامس في الأدوية المركبة.
- ولكتاب القانون شرح ومختصرات طُبع في روما عام 1593م، وفي القاهرة عام 1290هـ، وقد ترجم إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر عل ى يد "جيرار دي كريمونا" كما ترجم إلى العبرية عام 1279م في روما، ومما يدل على سعة انتشار "القانون" إنه طُبع باللاتينية في القرن الخامس عشر ست عشرة مرة، وأعيد طبعه في القرن السادس عشر عشرين مرة، وظل يُدرس في جامعات أوروبا حتى أواخر القرن التاسع عشر.

- ويرى العلماء أن طب ابن سينا في القانون مختلف عن طب الرازي وابن زهر، وإنه اتبع مذهب ابقراط المعدّل بطريقة أرسطو فأدخل على علم الطب نظرية الأسباب الأربعة، وانكشف له من أسباب المعالجات وتركيب الأدوية ما لم ينكشف لغيره إلا إنه أهمل الجراحة لاعتقاده إنها تدل على نقص في وسائل المعالجة، وإنها أعمال يدوية لا تتفق وشرف المهنة الطبية.

- ومن كتب ابن سينا الطبية كتاب الأدوية القلبية طُبع في الأستانة، وكتاب دفع المضار الكلية عن الأبدان الإنسانية، ورسالة في سياسة البدن وفضائل الشراب، ورسالة في تشريح الأعضاء، ورسالة عن الأغذية والأدوية.

- يقسم ابن سينا الطب إلى قسمين: نظري وعملي، ثم يصنف الأمراض وفقًا لمفقودات الأعضاء المختلفة ولرطوبات البدن، وإنه لشيء يدعو للإعجاب أن يقوم الشيخ الرئيس منذ آلف سنة بتقسيم الأمراض إلى طبقات وفئات، وهو ما لا يختلف كثيرًا عن الموازين والأصول العلمية الطبية اليوم، ثم يقسم الأمراض إلى خارجية وداخلية، وهو يرى أن الأمراض الخارجية لا ترتبط كثيرًا بالرطوبات والأفعال وانفعالات الجسم، بل يكفي أن ترفع الأعراض الداخلية ليزول المرض. أما الأمراض الداخلية فيعطي فيها الرطوبة والمفقودات العفوية الداخلية أهمية كبرى، ويرى أن تلك الأمراض إنما هي نتيجة لاختلال في الأعضاء، ولتغييرات حاصلة من رطوبة البدن، وينبغي القول هنا أن ابن سينا ينفصل عن علماء اليونان، ولا يعدّ المرض عنصرًا خاصًا مستقلاً.

- يصف ابن سينا في كتاب "القانون" تشريح جميع أعضاء البدن وصفًا صحيحًا، فإنه يذكر أقسام العظام والعضلات واحدًا واحدًا تمامًا كما هو معروف اليوم، وإن لم يكن تشريح الإنسان ميسورًا في هذا الزمن فإن تشريح بعض الحيوانات كالقرد كان معمولاً به.

- ومعلومات ابن سينا في الأمراض واسعة كاملة، وقد فصّل كل الأمراض من الرأس حتى القدم تفصيلاً وافيًا. يشرح أمراض الرأس والجمجمة والنخاع والعين والأذن والأسنان وقفص الصدر والقلب والرئتين والأحشاء والأعضاء الداخلية، وأمراض الجلد واليد والرجل والرئة والانسدادات والكسر والسرطان والغدد. . وغيرها حتى إنه يتحدث في "القانون" عن السل بدقة تصل إلى مرتبة الإعجاز فهو يفصّل الكلام في السل الرئوي وفي مراحله الثلاث في بدن الإنسان قبل آلف سنة، وبدون أن تتوافر له معدّات التصوير

والأشعة، وهو يوصي لعلاجه بمواد مأخوذة من التربانتين والجوز لأن هذه الأدوية مضادة للسل.

- وهو يرى أن للنبض توازنًا موسيقيًا، وكان ماهرًا في تشخيص المرض من النبض، ومن جهة أخرى كان ابن سينا يعتقد أن لبن الأم أفضل غذاء للطفل فإذا لم يكن بثديي الأم لبن وجب أن يعهد بالطفل إلى مرضع، وهو يوصي للرضاعة في "القانون" بالقواعد التي يوصي طب اليوم بها.

- ولابن سينا رأي خاص في حالة الطبيب أمام المريض أثناء تأدية مهمته فهو يرى أن لوضع الطبيب وحالته المعنوية أثرًا كبيرًا في شفاء الأمراض، فإذا كان الطبيب بشوشًا بسامًا أثرّ كثيرًا في المريض، فيقول "ينبغي للطبيب أن يكون دائمًا مبشرًا للصحة، فإن للعوارض النفسية تأثيرات عظيمة".

- ويفرد قسمًا من الكتاب لعلم الأدوية والصيدلية يشرح كيفية إعداد الأقراص، والمعجونات والحبوب والسوائل مما يجعلنا نقول أن الشيخ الرئيس كان صيدليًا ماهرًا.

- إن نظريات ابن سينا الطبية وطرق معالجاته تستحق الكثير من الاهتمام من ذلك إنه يوصي لحسم الإسهال باستعمال ماء الجبن، وهو نفسه ما يُعتمد اليوم باستعمال "الأسيد لاكتيك". إمّا في الأمراض السارية فيتحدث عن الهواء والماء الملّوثين، ويوصي بتبخير المريض ومكانه، ويتناول قسم من كتاب القانون باب الأمراض الوبائية والعفونية والأمراض الفصلية والموسمية، وهو كالرازي يقول بانتقال الأمراض من الأم إلى الطفل.

- ومن الموضوعات المهمة في طب ابن سينا موضوعًا التجربة والاستدلال، فهو يشدد في محاربة المرض على اعتماد القوة الحياتية، ويسعى لإصلاح اختلال الأعضاء وتأثيرات البدن.

- إن الاصطلاحات الطبية التي أوجدها ابن سينا من الخدمات الكبرى التي قدمها، وابن سينا يعد بحق رائد وضع المصطلحات الطبية.

- لم يرتفع ابن سينا في تأليفه الرياضية إلى الذروة كما إنه لم يخص الرياضيات والفلك إلا بالقليل من نشاطه الفكري ومؤلفاته، وإن لم تخل من نظرات ثاقبة وآراء بعيدة لا تتعذر على رجل عبقري كالشيخ الرئيس إلا أنها لا تعدّ ذات أثر مهم في تقدم هذه العلوم، وهي بوجه الإجمال مختصرات تمهد السبيل إلى درس الفلسفة.

- وألف ابن سينا في الموسيقى أيضًا، وهي عند الأقدمين الفن الثالث من الرياضيات، وابن سينا يتساءل عن سبب نشأة الموسيقى فيجدها في حاجة الحيوان والإنسان للتداعي بعد الافتراق والاجتماع بعد الانفصال.
- وينفرد ابن سينا عن علماء عصره النظريين بالبحث عن تعدد التصويت، وقد أضاف إلى تراث العرب واليونان في علم الموسيقى أفكارًا ساعدت على تقدمها.
- وقد توفى عام 427هـ.

* * *

ابن عراق:

- هو أبو نصر منصور بن علي بن عراق رياضي وفلكي من أهل خوارزم، وكان من أساتذة أبي الريحان البيروني، وقد رافق البيروني إلى غزنة عام 408هـ، وقد توفى عام425هـ، ومن آثاره "رسالة في إصلاح شكر من كتاب منلاوس في الكريات"، ومن مؤلفاته أيضًا: "المجسطي الشاهي"، و"الدوائر التي تحد الساعات الزمنية".

* * *

ابن مهنّد:

- هو أبو المطرف عبد الله بن محمد بن عبد الكبير بن مهنّد اللخمي طبيب صيدلي عالم بالفلاحة، ومن أهل طليطلة بالأندلس، وُلد عام 389هـ وتعلم بقرطبة. . ذكر ابن الأبار إنه تولى غرس جنة المأمون بن ذي النون بطيطلة، وكانت من الجنائن المشهورة، وترك عدة مؤلفات أهمها: "الأدوية المفردة"، وكانت وفاته عام 467هـ.

* * *

سعيد بن البطريق:

- هو طبيب ومؤرخ من أهل الفسطاط، وُلد في مطلع القرن الثالث للهجرة، ومهر بعلم الطب حتى اشتهر به، قال ابن أبي أُصيبعة: "كان متقدمًا في زمانه وكانت له دراية بعلوم الطب"، وترك ابن البطريق عددًا من المصنفات أشهرها تاريخه العام المسمى "نظم الجواهر" المعروف بتاريخ ابن البطريق، وكتاب "كناس في الطب".

ابن ماسويه:

- هو أبو زكريا يحيى بن ماسويه الخوزي، وهو طبيب عالم سرياني من ناحية أبيه صقلي من ناحية أمه.
- كان أبوه صيدليًا في جند يسابور بخورستان، ثم قدم بغداد فاشتغل بالطب، واتصل بالرشيد فخدمه، ونقل ابن أبي أُصيبعة أن ابن ماسويه كان يعمل في دق الأدوية في بيمارستان جند يسابور، وهو لا يقرأ حرفًا واحدًا بلسان من الألسنة إلا إنه عرف الأمراض وعلاجها، وصار بصيرًا بانتقاء الأدوية فأخذه جبريل بن بختيشوع فأحسن إليه، وكان له خبرة فريدة في المعالجة ولاسيما معالجة العيون فعرف وأشتهر، وكان في أول عمره قد أحب جارية لداود بن سرابيون، صقليّة يقال لها رسالة، فأتى جبريل وسأله ابتياعها له فابتاعها جبريل بثمانمائة درهم ووهبها له فتزوجها ورزق منها ولدين، وعمل لدى المأمون والمعتصم والواثق والمتوكل فكان يسهر على صحتهم وقايًا وعلاجًا، ويشرف على غذائهم حتى لا يتناولون شيئًا إلا بحضوره فنال فوق ما أمل من النفوذ وطائل الثروة وواسع الشهرة، ولعل اتصاله بالواثق كان الأشد وأثره فيه كان الأقوى حتى بلغ من دالته عليه إنه كان لا يحجم عن نصحه وتقويمه بأسلوب لطيف وتلميح بليغ.
- من كتب ابن ماسويه المعروفة: "النوادر الطبية" طبع في ميلانو عام 1481م مع ترجمة لاتينية، ومن مؤلفاته: "كتاب الأزمنة" و"كتاب الحميات" الذي طبع مترجمًا إلى اللاتينية، وله ترجمة عبرية.

***

ابن ملكا:

- هو أبو البركات أوحد الزمان هبة الله بن علي بن ملكا أو ملكان نسبة إلى بلد بالعراق فيها كان مولده طبيب عالم مشهور من العراق. أخذ الطب عن الشيخ أبي الحسن سعيد بن هبة الله بن الحسين. عاش في بغداد وخدم الخلفاء والرؤساء واشتهر ذكره فتجاوز الحدود، وكان أن مرض أحد سلاطين الدولة السلجوقية فاستدعاه من بغداد لمعالجته، فذهب إليه وأبرأه فأكثر له العطايا.. قال ابن العبري "وكان طبيبًا فاضلاً عالمًا بعلوم الأوائل، وكان حسن العبارة لطيف الإشارة...".

- وعرف ابن ملكا بكبره وتيهه، فكان على نقيض زميله ومنافسه أبي الحسن أمين الدولة بن التلميذ المعروف بالدعة والتواضع.
- ولم يزل ابن ملكا في هناء عيش إلى أن قلب الدهر ظهره ووضع من شأنه بعد أن كبر سنه فأدركته علل قصر طبيبه في معالجتها، واستولت عليه الآلام مما لم يطق حملها جسمه ولا قلبه، فقد عمى وطرش وجزم، وكانت وفاته في عام 547هـ وهو في نحو الثمانين من عمره.
- من آثار ابن ملكا "كتاب العبر" وقد طبع في حيدر أباد عام 1357هـ في ثلاثة أقسام: في المنطق، في الطبيعيات، في الحكمة الإلهية، ومنها "مقالة في سبب ظهور الكواكب ليلاً واختفائها نهارًا" ألفها للسلطان المعظم غياث الدين بن شجاع محمد ابن ملكشاه، كما له "اختصار التشريح" "كتاب الاقراباذين" و"رسالة في العقل وماهيته".
- وذكر له ابن أبي أُصيبعة نادرة في المداوة بالأمور الوهمية، قال: "إن مريضًا ببغداد كان قد عرض له علة الماليخوليا، وكان يعتقد أن على راسه وعاء ولا يفارقه أبدًا، فكان كلما مشى يتحايد المواضع التي سقوفها قصيرة، ويمشي برفق، ولا يترك أحدًا يدنو منه حتى لا يميل الوعاء أو يقع عن رأسه، وعالجه جماعة من الأطباء، ولم يحصل بمعالجتهم تأثير ينتفع به، وانتهى أمره إلى "أوحد الزمان"، ففكر إنه ما بقى شيء يمكن أن يبرأ به إلا بالأمور الوهمية. فقال لأهله: إذا كنت في الدار فاتوني به، ثم أن "أوحد الزمان" أمر أحد غلمانه بأن ذلك المريض إذا دخل عليه وشرع في الكلام معه، وأشار للغلام بعلامة بينهما إنه يسارع بخشبة كبيرة فيضرب بها فوق رأس المريض، كأنه يريد كسر الوعاء الذي يزعم إنه على رأسه، وأوصى غلامًا آخر، وكان قد أعد معه وعاء في أعلى السطح إنه متى رأى ذلك الغلام قد ضرب فوق رأس المريض إن يرمي الوعاء الذي عنده بسرعة إلى الأرض، فلما كان "أوحد الزمان" في داره واتاه المريض شرع في الكلام معه وحادثه ثم أشار إلى الغلام الذي عنده، فأقبل إليه وقال: والله لا بد لي أن الحسر هذا الوعاء وأريحك منه، ثم أدار تلك الخشبة التي معه وضرب بها فوق رأسه وعند ذلك رمى الغلام الآخر الوعاء من أعلى السطح، فكانت له ضجة عظيمة، وتكسر قطعًا كثيرة. فلما عاين المريض ما فعل به، ورأى الوعاء المنكسر تأوه لكسرهم إياه، ولم يشك إنه هو الذي كان على رأسه بزعمه، وأثر فيه الوهم أثرًا برئ من علته تلك"... قال "هذا باب عظيم في المداواة".

ابن وحشية:

- هو أبو بكر أحمد بن علي المعروف بابن وحشية عاش في القرن الثالث للهجرة، وضع مجموعة كتب في السحر والطلمسات منها "كتاب طرد الشياطين" و"كتاب السحر الكبير" و"كتاب السحر الصغير".
- وله في الكيمياء مؤلفات منها: "كتاب الأصول الكبير" و"كتاب الأصول الصغير" و"كتاب شوق المستهام في معرفة رموز الأقلام".
- ولابن وحشية كتاب "الفلاحة النبطية"، وهو من أشهر المؤلفات الزراعية القديمة فيه حاول أن يثبت أن إسلافه النبطيين كانوا على جانب عظيم من العلم، ويرجع عهد الكتاب إلى عام 291هـ، وقد ذكره الفيلسوف "ابن ميمون" في كتاب "موره نبوشيم" في الفصل الخاص بعقائد الوثنيين شارحًا العلاقة بين عبادة النجوم والزراعة، ولا ينحصر موضوع "الفلاحة النبطية" بالقواعد الزراعية، بل يتعداها إلى اعتبارات تتعلق باعتقادات وهمية خرافية، وتقاليد عريقة منذ القدم بين الأنباط وجيرانهم.

* * *

ابن اللجائي:

- هو أبو زيد عبد الرحمن بن أبي الربيع اللجائي الفارسي اشتغل بالفلك والرياضيات، وكان اللجائي آية في فنونه، ومن بعض أعماله إنه اخترع إسطرلابًا ملصوقًا بالجدار، والماء يدير شبكته فيأتي الناظر فينظر إلى ارتفاع الشمس، وكم مضى من النهار، وكذلك ينظر ارتفاع الكواكب بالليل.. وقد توفى عام 773هـ.

* * *

ابن يونس:

- هو أبو الحسن علي بن أبي سعيد عبد الرحمن بن أحمد بن يونس المصري من المشاهير الرياضيين والفلكين الذين ظهروا بعد البتاني، وأبي الوفاء البوزجاني، وبعده المستشرق ساراطون من عظماء علماء القرن الرابع للهجرة، وقد يكون أعظم فلكي ظهر في مصر، ووُلد فيها وفيها كانت وفاته في شوال عام 399هـ.

- وابن يونس سليل بيت أشتهر بالعلم، فأبوه سعيد كان محّدث مصر ومؤرخها وأحد العلماء المشهورين فيها، وجده الأعلى يونس كان صاحب الإمام الشافعي ومن المتخصصين بعلم النجوم.
- عرف الخلفاء الفاطميون فضل ابن يونس وقدروا علمه ونبوغه فأجزلوا له العطاء، وشجعوه على متابعة بحوثه في الهيئة والرياضيات، وبنوا له مرصداً على جبل المقطم قرب الفسطاط، وجهزوه بكل ما يلزم من الأدوات والآلات.
- وأمره العزيز الفاطمي أبو الحاكم أن يصنع زيجًا فبدأ به واتمه في عهد الحاكم ولد العزيز وسماه "الزيج الحاكمي"، ويقول عنه ابن خلكان: "... وهو زيج كبير رأيته في أربع مجلدات، ولم أر في الأزياج على كثرتها أطول منه". ويعترف "سيديّو" بقيمة هذا الزيج فيقول: "إن هذا الزيج كان يقوم مقام المجسطي والرسائل التي ألفها علماء بغداد سابقًا"، ويقول "سوتر" في دائرة المعارف الإسلامية: "ومن المؤسف حقًا إنه لم يصل إلينا كاملاً"، وقد نشر "دي برسفال" بعض فصول هذا الزيج التي فيها أرصاد الفلكيين القدماء وأرصاد ابن يونس نفسه عن الخسوف والكسوف واقتران الكواكب وذلك في باريس عام 1804م.
- "وكان قصده من هذا الزيج أن يتحقق من صحة أرصاد الذين تقدموا وأقوالهم في الثوابت الفلكية، وأن يكمل ما فاتهم، وأن يضع ذلك في مجلد كبير جامع يدل على أن صاحبه كان أعلم الناس بالحساب والتسيير".
- والمخطوطة التي نقل عنها "دي برسفال" محفوظة في مكتبة جامعة ليدن بهولندة إعارتها حكومة هولندة إلى معهد فرنسا وقت ترجمتها، وليس ما يثبت كيف وصلت إلى جامعة ليدن، ومن الممكن أن تكون مخطوطة ليدن إحدى المخطوطات الأزهرية التي تفرقت بعد حصار القاهرة واقتحامها على أيدي الغزاة.
- وموضوعات المخطوطة تدور حول موضوعات متنوعة كانحراف البروج ومقاييس ظل الأرض والجداول المتصلة بذلك.
- وجاء في التعليق على مقال "سوتر" في الترجمة العربية لدائرة المعارف الإسلامية: إن المرصد الذي أشتغل فيه ابن يونس كان على صخرة في جبل المقطم قرب الفسطاط في مكان يقال له "بركة الحبش"، والراجع أن موقعه كان قرب سبيل الماء الذي بناه الناصر إلى القلعة، وما تزال بعض آثاره ماثلة إلى يومنا هذا.

- ولوحظ في الترجمة الفرنسية للزيج أن الصفحات في ترجمة "دي برسفال" تقابل الصفحات العربية التي ترجمت عنها، وقد ملئت بحواش وأسانيد عن علماء الهيئة عند العرب وأدواتهم الفلكية، وطرقهم في الرصد مما يدل على أن "دي برسفال" كان مالكًا لناصية اللغة العربية واسع الإطلاع على ما كتب فيها في هذا الموضوع.

- وابن يونس هو الذي أصلح زيج يحيى بن أبي منصور، وعلى هذا الإصلاح كان تعويل أهل مصر في تقويم الكواكب في القرن الخامس للهجرة، وكذلك جمع ابن يونس في مقدمة زيجه كل الآيات المتعلقة بأمور السماء ورتبها ترتيبًا جميلاً بحسب مواضيعها، فقد كان يرى أن أفضل الطرق إلى معرفة الله تعالى هو التفكير في خلق السماوات والأرض وعجائب المخلوقات وما أودعت من حكمة، وبذلك يشرف الناظر على عظيم قدرة الله عز وجل، وتتجلى له عظمته وسعة حكمته وجليل قدرته. . ونشر لابن يونس فصول في الطول والعرض لبعض المدن في المناطق الجبلية استخرجها المستشرق "ويلنبروك" وترجمها إلى اللاتينية، ومن آثار ابن يونس أيضًا "غاية الانتفاع في معرفة الدوائر والسمت من قبل الارتفاع" و"التعديل المحكم" و"جداول السمت" و"جداول في الشمس والقمر".

- برع ابن يونس في المثلثات وبحوثه فاقت بحوث كثيرين من العلماء، وقد حل مسائل صعبة في المثلثات الكروية، واستعان في حلها بالمسقط العمودي للكرة السماوية على كل من المستوى الأفقي ومستوى الزوال، واخترع حساب الأقواس التي تسهل قوانين التقويم وتريح من كثرة استخراج الجذور التربيعية، ونشير أخيرًا إلى أنه هو الذي اخترع رقاص الساعة، وليس جاليليو كما هو شائع.

***

أبو القاسم الإنطاكي:

- هو أبو القاسم علي بن أحمد الإنطاكي رياضي ومهندس ومن أعلام مهندسي القرن الرابع للهجرة، وُلد في إنطاكية، وانتقل إلى بغداد فاستوطنها حتى وفاته عام 376هـ.

- كان من أصحاب عضد الدولة البويهي والمقدمين عنده، وكان على نبوغه في الهندسة والعدد مشاركًا في علوم الأوائل.

- وأشار القفطي وابن النديم إلى عدد من آثاره منها: "التخت الكبير في الحساب الهندي"، "تفسير الأرثماطيقي"، "شرح إقليدس"، "كتاب في المكعبات"، "الموازين العددية".

أبو الخير الأشبيلي:

- هو أبو الخير الأشبيلي المعروف "بالشجّار" عالم بالزراعة من أبناء أشبيلية عاش في القرن الخامس الهجري.
- كان يقوم بتجارب زراعية عديدة في ضواحي أشبيلية، وبدراسات تناولت عدداً من النباتات كالأشجار المثمرة والكرمة ونباتات الحدائق والغابات.
- وضع أبو الخير نتيجة ذلك "كتاب الفلاحة" ولهذا الكتاب بضع النسخ واحدة في المكتبة الوطنية بباريس وواحدة في جامع الزيتونة بتونس.
- وقد درس "هنري بيريس" وأعَد له طبعة مع ترجمة فرنسية وحواش.
- وقد نشر خلاصة تصميم كتاب الفلاحة في "دائرة المعارف الإسلامية".

***

أبو القاسم الزهراوي:

- هو أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوي نسبة إلى مدينة الزهراء، وكتب الأوروبيون اسمه باللاتينية على أشكال عدة، وهو طبيب جراح يعد من أعظم جراحي العرب ومن أعظم أطبائهم.
- عاش الزهراوي في الأندلس خلال القرن العاشر الميلادي فقضى حياة مليئة بجلائل الأعمال، وترك آثاراً عظيمة.
- وكان طبيب عبد الرحمن الثالث المعروف بالناصر ثم طبيب ابنه الحكم الثاني المستنصر.
- وقد وُلد الزهراوي عام 937م.
- إن أفضل مؤلفاته كتاب الكبير المعروف باسم "الزهراوي" أما أكبر مؤلفاته "التصريف لمن عجز عن التأليف" وقد ترجم وطبع عدة مرات.
- لم يكن الزهراوي جراحًا ماهراً فحسب بل كان حكيمًا ذا خبرة واسعة، وقد أفرد قسمًا مهمًا من كتابه لأمراض العين والأذن والحنجرة، وقسمًا مهمًا لأمراض الأسنان واللثة واللسان وأمراض النساء وفن الولادة، وبابًا كاملاً للجبر، وعلاج الفك والكسر.

- اخترع الزهراوي آلة جديدة لشفاء الناسور الدمعي، وعدداً من الأمراض بالكي، وكان أثر الزهراوي عظيمًا في أوروبا، فقد ترجمت كتبه إلى لغات عديدة، ودُرست في جامعات أوروبا الطبية، واقتفى أثره الجراحون الأوروبيون واقتبسوا عنه، وكان مؤلفه الكبير المرجع الأمين لأطباء أوروبا من أوائل القرن الخامس عشر إلى أواخر الثامن عشر.

- قال ابن أبي أُصيبعة إن الزهراوي كان طبيبًا فاضلاً خبيراً بالأدوية المفردة والمركبة جيد العلاج، ومع إنه اشتهر خصوصًا بالجراحة فإننا نراه قد جمع بين فروع الطب والصناعة، وكان فيها جميعًا ماهرًا فصّح فيه قول المعلوف: هو أشهر أطباء العرب.

- وليس من شك في أن الزهراوي جراح العرب الأكبر، ولكنه لو لم يشتهر بهذا الفن لكان أمام أطباء العرب. فقد كانت معرفته بالأدوية وأمراض الرأس وعلاجها وأمراض العظام وعلاجها والتوليد وأمراض النساء وطب الأسنان لا تقل عن معرفته ومهارته بفن الجراحة والعمل باليد وصناعة الطب.

- وكان ذا ميزة علمية تتعلق بآداب العلم والتأليف. فقد قدم مصادره في أول كل فن من كتابه فكان بذلك أمينًا وفيًا يعطي صاحب الحق حقه شأنه في ذلك شأن علماء العصر الحديث. أما من الناحية العلمية فله اكتشافات قيمة عديدة.

- وبحث الزهراوي في قطع اللحم في اللثة ووصف جرد الأسنان بالحديد قال: "قد يجتمع في أصول الأسنان من داخل ومن خارج وبين اللثة قشور خشنة قبيحة قد تسود وتصفر وتخضر حتى يصل من ذلك فساد إلى اللثة، ويقيح أجذار الأسنان والأضراس. لذلك ينبغي أن تجلس العليل بين يديك ورأسه في حجرك، وتجرد الضرس والسن التي فيهما قشور والشيء الشبيه بالرمل حتى لا يتبقى منه شيء، وكذلك تفعل بالسواد والخضرة والصفرة حتى تنقى الجميع . . . " .

- كما قال: "ينبغي أن تعالج الضرس من وجعه بكل حيلة، وتتوانى عن قلعة، وليس له حلف إذا قلع لأنه جوهر شريف حتى إذا لم يكن يد من قلعة فينبغي إذا عزم العليل على قلعه يتلبث حتى يصح عندك الضرس الوجع، فكثيراً ما يخدع العليل الوجع بظن إنه في الضرس الصحيح فيقلعه. . فإذا صح عندك الضرس الموجع بعينه فحينئذ ينبغي أن تشرط حلو السن بمبضع فيه بعض القوة حتى تحل اللثة من كل جهة، ثم تحركه بأصبعك أو بالكلاليب اللطاف أولاً قليلاً قليلاً حتى تزعزعه وتخلخله، ثم تمكن منه الكلبتين الكبار

ورأس العليل بين ركبتيك، ثم تجذب الضرس على استقامه لئلا تكسره. . . فإذ لم يخرج خذ إحدى الآلات فادخل تحته من كل جهة برفق ورم تحريكه كما فعلت أولاً، فإن كان الضرس منقوبًا أو متآكلاً فينبغي أن تملأ ذلك النقب بخرقة وتسدها سداً جيداً بطرف دقيق لئلا ينثقب حين شدك عليه بالكلاليب، وينبغي أن تستقضى بالشرط حول اللثة من كل جهة وتحفظ جهدك لئلا تكسره ويبقى بعضه فيعود على العليل منه بليه هي أعظم من وجعه الأول، وإياك أن تصنع ما يصنع جهال الحجامين في أقدامهم على قلعه من يغر أن يستعملوا ما وصفنا، ثم تضمض العليل بعد قلعه بشراب أو بخلّ وملح، فإن حدث نزف دم من الموضع وكثيراً ما يحدث ذلك فاسحق شيئًا من الزاج واحش به الموضع، والكلاليب تكون طويلة الأطراف غليظة المقابض حتى إذا قبضت عليها لا تعطي نفسها ولا تنثنى، ولتكن من الحديد الهندي أو من الفولاذ مستقية الأطراف، وفي طرفها اضراس يدخل بعضها في بعض، فتقبض قبضًا محكمًا وثيقًا كهيئة المبرد. . " .

- الزهراوي أول من اكتشف ووصف نزف الدم المسمى "هيموفيليا" ولاحظ أنه ينتقل بالأرث عن طريق الأنثى للذكر.

* * *

أبو الفرج البيرودي:

- هو أبو الفرج يو حنا بن سهل بن غبراهيم البيرودي نسبة إلى بيرود في قضاء النبك من محافظة دمشق، وفيها كان مولده ونشأته، وهو طبيب سرياني تلقى الطب أولاً في دمشق، ثم في بغداد على يد أبي الفرج بن الطيب العالم المشهور، ثم عاد إلى دمشق فاستقر فيها يؤلف وينسخ حتى وفاته عام 417هـ. . ذكره ابن أبي أُصيبعة في "طبقات الأطباء"، وقال إنه نسخ بخطه كثيراً من آثار الأطباء ولاسيما كتب جالينوس وشروحها.

* * *

أبو الرشيد الرازي:

- هو أبو الرشيد مبشر بن أحمد بن علي وهو رازي الأصل بغدادي المولد والدار وُلد عام 530هـ أشتغل بالرياضيات وبرع فيها ولاسيما في الحساب وخواص الأعداد والجبر والمقابلة والهيئة وقسمة التركات. . اعتمده الخليفة الناصر لدين الله في اختيار الكتب لخزائن الكتب بالدار الخيليفية، وتوفى في الموصل عام 589هـ.

أبو عثمان الدمشقي:

- هو أبو عثمان سعيد بن يعقوب الدمشقي وهو طبيب بارع . . ذكره ابن أبي أُصيبعة قال : "كان من الأطباء المذكورين في بغداد، ونقل كتبًا كثيرة إلى العربية من كتب الطب وغيره" ، وقال ثابت بن سنان المتطبب أن أبا الحسن علي بن عيسى الوزير اتخذ البيمارستان، وانفق عليه من ماله، وقلده أبو عثمان سعيد بن يعقوب الدمشقي .

* * *

أبو بكر الرازي:

- ينتمي أبو بكر الرازي إلى القرن الثالث الهجري، وُلد في مدينة الري جنوبي طهران بفارس .
- عاش الرازي في أيام الخليفة العباسي عضد الدولة، وكان مجلسه من العلماء والحكماء، وقد استشاره الخليفة عندما أراد بناء المستشفى العضدي في بغداد، وذلك لاختيار الموقع اللائم له .
- واشتهر الرازي بعلوم الطب والكيمياء، وكان يجمع بينهما لدى وضع الدواء المناسب لكل داء، ويعتبره المؤرخون من عظم أطباء القرون الوسطى، فقد جاء في كتاب الفهرست "كان الرازي أوحد دهره وفريد عصره وقد جمع المعرفة بعلوم القدماء وخاصة الطب" .
- وقد ترك الرازي عددًا كبيرًا من المؤلفات ضاع قسم كبير مها . فمن مؤلفاته المعروفة "الطب الروحاني" ثم كتاب "سر الأسرار" الذي ذكر فيه المنهج المتبع في إجراء التجارب . فيذكر المواد المستخدمة والأدوات والآلات، وفي هذا الكتاب الثاني يصف الرازي ما يزيد على عشرين جهازًا بعضها مصنوع من الزجاج وبعضها الآخر من المعدن . أما كتاب "الحاوي" فهو من أعظم كتب الطب التي ألفها، ومن المؤلفات الأخرى "الأسرار في الكيمياء" الذي كان مرجعًا في مدارس أوروبا مدة طويلة، وكتاب في

"الحصبة والجدري" الذي عرض فيه أعراض المرضين والفرق بينهما، كما له كتاب "من لا يحضره الطبيب" المعروف باسم "طب الفقراء" وفيه شرح طرق المعالجة في غياب الطبيب كما يعدد الأدوية المنتشرة التي يمكن الحصول عليها بسهولة.

- وقد سلك أبو بكر الرازي طريقة مبتكرة ما تزال محل إعجاب الأطباء وتقديرهم حتى يومنا هذا، وتهدف إلى اختيار موقع الصحة، وتتلخص طريقته في إنه عمد إلى وضع بعض قطع من اللحم في إنحاء مختلفة من بغداد ثم راح يلاحظ سرعة التعفن فيها، وبطبيعة الحال كانت أنسب الأماكن من حيث نقاء الجو واعتداله هي أقلها فاعلية في سير التعفن، وعلى هذا النحو تحقق من المكان الصحي المناسب لبناء المستشفى أو البيمارستان العضدي.

- وعندما أراد عضد الدولة الخليفة العباسي أن تضم إلى البيمارستان نخبة من الأطباء المعروفين أمر أن يحضروا له قائمة بأسماء الأطباء فزاد عددهم عن المائة، وقد اختار منهم خمسين طبيبًا، وذلك على قدر ما وصل إلى علمه من مهارتهم في صناعة الطب، وكان الرازي على رأسهم.

- ولما اقتصر العدد على عشر أطباء كان الرازي منهم، ثم اختير الرازي مع اثنين من الأطباء على رأس المجموعة، وطلب منه أن يدير المستشفى العضدي.

- وقد سلك في أبحاثه مسلكًا علميًا سليمًا فأجرى التجارب واستخدم الرصد والتتبع مما أعطى تجاربه الكيميائية قيمة خاصة.

- بعض علماء الغرب اليوم يعتبرونه مؤسس الكيمياء الحديثة وقد طبق معلوماته الكيميائية في حقل الطب، واستخدام الأجهزة وصنعها.

- ويظهر فضل الرازي في الكيمياء بصورة جلية عند قسم المواد المعروفة في عصره إلى أربعة أقسام هي: (المواد المعدنية ـ المواد النباتية ـ المواد الحيوانية ـ المواد المشتقة).

- كما قسم المعدنيات إلى أنواع بحسب طبائعها وصفاتها، وحضر بعض الحوامض، وما زالت الطرق التي اتبعها في التحضير مستخدمة حتى اليوم، وهو أول من ذكر حامض الكبريتيك الذي أطلق عليه "زيت الزاج" أو "الزاج الأخضر".
- وقد حضر الرازي في مختبره بعض الحوامض الأخرى كما استخلص الكحول بتقطير مواد نشوية وسكرية مختمرة، وكان يفيد منه في الصيدلة من أجل استنباط الأدوية المتنوعة.
- وفي مجال علوم الفيزياء أشتغل الرازي بتعيين الكثافات النوعية للسوائل، وصنف لقياسها ميزانًا خاصًا أطلق عليه اسم "الميزان الطبيعي".
- والرازي امتاز بوفرة الإنتاج حتى قربت مؤلفاته على المائتين وعشرين مخطوطة، وأعطى للعقل دورًا بارزًا فمدحه ومجده، وتحدث عن دور العقل طويلاً في كتابه "الطب الروحاني" واعتبر العقل أعظم نعم الله وارفعها قدرًا وبما يمتاز به الإنسان عن سائر الحيوانات، ومن أقواله في العقل: "إن لا نجعله وهو الحاكم محكومًا ولا هو الزمام مزمومًا ولا هو المتبوع تابعًا، بل نرجع في الأمور إليه ونعتبرها به ونعتمد فيها عليه، ولا نسلط عليه الهوى الذي هو آفته ومكدره والحائد به عن سننه ومحجته وقصده واستقامته".

***

أبو سهل الكوهي:

- هو أبو سهل وَيْجَن بن وشم الكوهي من العلماء الذين اشتغلوا في الرياضيات والفلك ومراكز الأثقال في عهد الدولة البويهية.
- أصله من طبرستان قدم بغداد وبرز في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري.
- (وكان حسن المعرفة بالهندسة وعلم الهيئة متقدمًا فيهما إلى الغاية المتناهية) على قوال ابن العبري.
- واشتهر بصنع الآلات الرصدية وإجراء الأرصاد الدقيقة، وقد عهد إليه شرف الدولة

الرصد في المرصد الذي بناه في بستان داره ببغداد. فرصد فيه الكوهي الكواكب السبعة تنقلها وأبراجها. كما بحث في مراكز الأثقال فتوسع فيها واستعمل البراهين الهندسية لحل بعض مسائلها.

- وللكوهي رسائل ومؤلفات في الرياضيات والفلك منها: "كتاب مراكز الأكر (الحراث)" و"كتاب صفة الإسطرلاب" و"كتاب الأصول في تحريكات كتاب إقليدس"، وقد توفى عام 390هـ.

* * *

أبو جعفر الخازن

- هو أبو جعفر محمد بن الحسين الخازن الخراساني عالم رياضي فلكي من أبناء القرن الرابع الهجري.. خدم ابن العميد، وزير ركن الدولة البويهي، ومن أشهر أعماله: "كتاب المسائل العددية"، وكان أول عالم حل المعادلات التكعيبية هندسيًا بواسطة قطوع المخروط.

* * *

أبو كامل الحاسب:

- هو أبو كامل شجاع بن اسلم بن محمد بن شجاع الحاسب المصري مهندس وعالم بالحساب. عاش في القرن الثالث للهجرة، وكان عالم زمانه وحاسب أوانه، وله تلاميذ تخرجوا بعلمه، وذكره ابن النديم في "الفهرست" وابن حجر في "لسان الميزان"، ويعتبر من أعظم علماء الحساب في العصر الذي تبع عصر الخوارزمي.

- ذكر للحاسب عدة مؤلفات في الرياضيات والفلك وغير ذلك منها:

- **كتاب الجمع والتفريق**: يبحث في قواعد الأعمال الأربعة، ولاسيما فيما يتعلق بالجمع والطرح.

- **كتاب الخطأين**: يبحث في أصول حلّ المسائل الحسابية بطريق الخطأين.

- **كتاب كمال الجبر وتمامه والزيادة في أصوله**: ويعرف بكتاب "الكامل".

- **كتاب الوصايا بالجبر والمقابلة**: يقول عنه صاحب "كشف الظنون" : قال أبو كامل شجاع بن أسلم في كتاب الوصايا بالجبر والمقابلة ألفت كتابًا معروفًا بكمال الجبر والزيادة في أصوله، وأقمت الحجة في كتابي الثاني بالتقدمة والسبق في الجبر والمقابلة للخوارزمي، والرد على المحترف المعروف "بأبي برده" بنسب إلى عبد الحميد الذي ذكر إنه جده، ولما بنيت تقصيره وقلت معرفته بما ينسب إلى جده رأيت أن أولف كتابًا في الوصايا بالجبر والمقابلة.

- وله أيضًا كتاب "الجبر والمقابلة" يقول في مقدمته: "إن كتاب محمد بن موسر المعروف بكتاب الجبر والمقابلة أصحها أصلاً وأصدقها قياسًا، وكان مما يجب علينا من التقدمة والإقرار له بالمعرفة وبالفضل إذ كان السابق إلى كتاب الجبر والمقابلة والمبتدئ له والمخترع لما فيه من الأصول التي فتح الله لنا بها ما كان منغلقًا وقرّب ما كان متباعدًا وسهّل بها ما كان معسّرًا، ورأيت فيها مسائل ترك شرحها وإيضاحها ففّرعت منها مسائل كثيرة بخرج أكثرها على غير الضروب الستة التي ذكرها الخوارزمي في كتابه، فدعاني إلى كشف ذلك وتبينه، فألفت كتابًا في الجبر والمقابلة ورسمت فيه بعض ما ذكره محمد بن موسى في كتابه وبينت شرحه وأوضحت ما ترك الخوارزمي إيضاحه وشرحه".

- ولأبي كامل "كتاب الوصايا بالجذور" و"كتاب الشامل" في الجبر "وهو من أحسن الكتب فيه، ومن أحسن شروحه شرح القرشي، وقد يكون الشامل هو بعينه كتاب الجبر والمقابلة"، ويمكن القول إن أبا كامل قد أعتمد كثيراً على كتب الخوارزمي وأوضح بعض القضايا فيها، وكذلك أوضح في مؤلفاته مسائل كثيرة حلها بطريقة مبتكرة لم يسبق إليها، وله كتب أخرى مثل "كتاب الكفاية" و"كتاب المساحة والهندسة" و"كتاب الطير" درس فيه أساليب الطيران، و"كتاب مفتاح الفلاحة"، وأشتهر برسالة "المخمس والمعشر"، وكذلك بكتبه في الجبر والحساب، وكان وحيد عصره في حل المعادلات الجبرية وفي استعمالها كحل المسائل الهندسية، وقد بقى أبو كامل الحاسب مرجعًا لبعض علماء أوروبا حتى القرن الثالث عشر للميلاد.

***

أبو معشر البلخي:

- هو أبو معشر جعفر بن محمد بن عُمر البلخي من كبار علماء النجوم والمنجمين في

الإسلام، ومن أوسعهم شهرة في أوروبا منذ القرون الوسطى، وهو يعرف فيها باسم "ألبو ماسر".

- وُلد في بَلْخ شرقي خراسان، وقدم بغداد طلبًا للعلم، فكان منزله في الجانب الغربي منها بباب خراسان، وكان أولاً من أصحاب الحديث ثم تعلم النجوم بعد سبع وأربعين سنة من عُمره فضلاً عن دراسة التاريخ العام وأخبار الفرس خاصة حتى أصبح "أعلم الناس بسير الفرس وأخبار سائر الأمم".

- وشأن علماء عصره قرن البلخي علم النجوم بصناعة التنجيم، وكان إلى التنجيم أميل حتى أشتهر به.

- "وكان فاضلاً حسن الإصابة، وكان عالم أهل الإسلام بأحكام النجوم، وصاحب التأليف الشريفة والمصنفات المفيدة في صناعة الأحكام وعلم التعديل"، ونُقل من بعض المجاميع أن أبا معشر كان متصلاً بخدمة بعض الملوك، وآن ذلك الملك طلب رجلاً من أتباعه وأكابر دولته ليعاقبه بسبب جريمة صدرت منه فاستخفى، وعلم أن أبا معشر يدل عليه بالطرائق التي يستخرج بها الخبايا والأشياء الكامنة، فأراد أن يعمل شيئًا لا يهتدي إليه ويبعد عنه.

- فأخذ وعاء وجعل فيه دمًا، وجعل في الدم هاون ذهب، وقعد على الهاون أيامًا، وتطلب الملك ذلك الرجل وبالغ في التطلب فلما عجز منه أحضر أبا معشر وقال له: "تعرفني موضعه بما جرت عادتك به". فعمل المسألة التي يستخرج بها الخبايا، وسكت زمانًا حائرًا. فقال له الملك: "ما سبب سكوتك وحيرتك؟" قال: "أرى شيئًا عجيبًا" فقال: "ما هو؟!" قال: "أرى الرجل المطلوب على جبل من ذهب والجبل في بحر من دم، ولا أعلم في العالم موضعًا من البلاد على هذه الصفة". فقال له: "أعد نظرك، وغيّر المسألة، وجدّد أخذ الطالع" ففعل ثم قال: "ما أراه إلا ما ذكرت، وهذا شيء ما وقع لي مثله". استغرب الملك قدرته ونادى في البلاد بالأمان للرجل، ولمن أخفاه، وأظهر من ذلك ما وثق به، فلما أطمأن الرجل ظهر وحضر بين يدي الملك، فسأله عن الموضع الذي كان فيه، فأخبره بما اعتمده فأعجبه حسن احتياله في إخفاء نفسه، ولطافة أبي معشر في استخراجه.

- واتصل أبو معشر بالموفق أخي المعتمد فاتخذه منجمًا له، وكان معه في محاصرته للزيج بالبصرة، ويبدو أنه سكن واسط في أواخر أيامه، وفيها مات في 28 رمضان عام 282هـ. وقيل: وكان موته بالصرع لأنه "كان يعتريه صرع عند أوقات الامتلاءات القمرية".

- وقد ترك أبو معشر مصنفات عديدة في النجوم والتنجيم ذكر منها ابن النديم بضعة وثلاثين كتابًا، وقد استفاد من آثار معاصريه، كما استفاد من آثار قدامى الفرس والهنود في أحكام النجوم.
- فكان في طليعة من أخذ عنهم من علماء عصر سند بن علي، وعبد الله بن يحيى، ومحمد بن الجهم. على إنه لم تتسع شهرته وتتجاوز حدود بلده.
- ومن أعماله: "كتاب المدخل الكبير" وهو ثمانية فضول، ولم يطبع بالعربية إنما أُنقل إلى اللاتينية مرتين: عام 1130م بعناية "جوهانس هيسبالنسيس" ثم عام 1150م بعناية "هرمانوس سكوندوس" المعروف بالألماني، وهذا يدل على اهتمام العلماء بما تضمنه الكتاب من موضوعات مهمة، والجدير بالذكر في هذا الكتاب ما تضمنه من عرض لظاهرة المد والجزر كان يظهر لأول مرة في أوروبا، ولا يخفي أن أبا معشر يجمع في شرحه لهذه الظاهرة بين الملاحظات الدقيقة والتحليلات الخيالية على إنه يلفت النظر إلى كون القمر يبسط تأثيره حتى على الأمطار وسائر العناصر في عالم الكون والفساد، وله أيضًا "كتاب مواليد الرجال والنساء" قسمه إلى اثني عشر فصلاً منه نسخ خطية في مكتبات برلين وفيّنيا وفلورنسا والقاهرة، و"كتاب الألوف في بيوت العبادات" وهو وصف لما أنشئ في العالم من هياكل ومعابد لمختلف الديانات على تعاقب السنين، وأيضًا "كتاب الزيج الكبير" في حركات النجوم، و"كتاب الزيج الصغير" تضمن معرفة أوساط الكواكب لاقتران زحل والمشتري، ومن مؤلفاته الأخرى: "كتاب المواليد الكبير"، و"كتاب المواليد الصغير"، و"كتاب الجمهرة" الذي جمع فيه أقاويل الناس في المواليد، و"كتاب الاختيارات" على منازل القمر، و"كتاب الأنواء"، و"كتاب الأمطار والرياح وتغير الأهوية"، و"كتاب السمهين وأعمار الملوك والدول"، و"كتاب المزاجات"، و"كتاب الأقاليم".

* * *

إسماعيل بن سليمان:

- هو إسماعيل باشا بن سليمان من أكبر علماء الفلك الذين ظهروا في القرن التاسع عشر الميلادي.
- أرسل في بعثة إلى باريس ودرس فيها علم الفلك، ثم عاد إلى مصر فأنشأ بها دار الرصدخانة بحي العباسية، ثم عين ناظرًا لمدرستي المهندسخانة والمساحة، وكان إسماعيل بن سليمان

إلى جانب تخصصه في علم الفلك خبيراً بإصلاح آلات الرصد الفلكية أي إنه كان عالمًا مهتمًا بالجانبين النظري والعملي.

- وكان بدار الرصدخانة يأخذ الأرصاد الجوية والفلكية ويقيس درجات الحرارة خمس مرات في كل مواقيت الصلاة. أنشأ إسماعيل بن سليمان محطة كوم الناضورة بالإسكندرية لأخذ الأرصاد الجوية عام 1869م، وجاءت أرصاد هذه المحطة ذات قيمة عالمية فريدة ومنضبطة في الدراسات الإحصائية لعناصر الجو وخاصة في تحديد مقادير المطر.

- مهد إسماعيل بن سليمان لإنشاء أول إدارة مصرية للأرصاد الجوية، وقد تابعت هذه الإدارة الإشراف على عمليات الرصد الجوي في كل من مصر والسودان، ووضع مع صديقه محمود الفلكي أول مدفع لإعلان الساعة الثانية عشر ظهراً بقلعة صلاح الدين بالقاهرة، ولا يزال هذا المدفع قائمًا حتى الآن.

- ويعتبر إسماعيل بن سليمان من أكبر علماء الفلك العرب وأولهم في العصر الحديث، ومن أهم إنجازاته إنه شرح بعض الآلات الفلكية التي كان يعتمد عليها في أرصاده الفلكية، ومنها العدسات والمناظير الفلكية وعيوبها والميكروسكوبات البسيطة والمركبة.

- واستخدم جهازًا من أهم الأجهزة التي تستخدم في المراصد هو جهاز آلات قياس الزمن، وشرح عمله في مؤلفاته، وأعطى الكثير من التعريفات الفلكية الدقيقة لمصطلحات علم الفلك، ودرس دورة الأرض وخطوط الطول والعرض.

- وقد شرح إسماعيل بن سليمان عمل المزاول الشمسية وغير الشمسية، وأجهزة استخدام الماء والرمل، وهي الأجهزة التي استخدمها العرب في عصور نهضتهم الكبرى، وعرف سر الساعات الفلكية والساعات ذات التروس والساعات ذات البندول وطرق صناعة كافة الساعات الفلكية، واستخدام الترمومترات الجافة والمبللة والبارومترات ليقيس بها عناصر الجو بدقة لأول مرة في مصر والعالم العربي.

- وله مؤلفات هامة في علم الفلك وهي من الكتب القيمة التي يعتد بها في تاريخ العلم وهي: "الدر التوفيقية في تقريب الفلك والجيوديسية"، و"بهجة الطالب في علم الكواكب"، و"الآيات الباهرة في النجوم الظاهرة".

- وقد توفى عام 1900م.

* * *

ابن بدر:

- وهو محمد بن عُمر بن محمد البلنسي الأشبيلي أبو عبد الله المعروف بابن بدر عالم الرياضيات، وقد وُلد في بلنسية وتعلم الرياضيات في أشبيلية.
- من أشهر مؤلفاته كتاب "اختصار الجبر والمقابلة"، وهو من أهم كتب الرياضيات العربية وأروعها، فقد جمع فيه ابن بدر بأسلوب علمي مبسط كل حصاد علماء العرب السابقين في الجبر والمقابلة ووضعها موضع التطبيق في مسائل رياضية مبوبة، وجعلها من قبيل الحساب العلمي الذي يستطيع الجميع فهمه واستعابه.

***

أصبغ المهري:

- هو اصبغ بن محمد بن السمح المهري الغرناطي، ولقب أيضًا بابن السمح، وعُرف في زمانه بالمهندس عالم فلك ورياضي وطبيب.
- وقد اطلع اصبغ المهري على الكتب الأصول في علمي الفلك والرياضة، واهتم اهتمامًا خاصًا بكتب إقليدس وبطليموس ففسر كتاب إقليدس الأصول في كتاب بعنوان: المدخل إلى الهندسة في تفسير كتاب إقليدس، ولخص كتاب المجسطي لبطليموس في علم الفلك، وكان عالمًا مبجلاً بين علماء عصره في الأندلس.
- وكان لاصبغ المهري إنجازات في علم الفلك منها: اختراعه لآلة من آلات الرصد الفلكية هي "صفيحة الكواكب السبعة"، وعمله لزيج على مذهب السند هند، وقد ألفه في جزأين أحدهما في الجداول وآخر في رسائل الجداول.
- ومن أهم كتبه الفلكية كتابان عن الإسطرلاب: "كتاب التعريف بصورة صنعة الإسطرلاب"، و"كتاب العمل بالإسطرلاب والتعريف بجوامع ثمرته" وهو كتاب مقسم على مائة وثلاثين بابًا.
- وفي علم الحساب اهتم بالجانب العملي للمعاملات بين الناس فألف كتابًا في الحساب الهوائي هو: "الكامل في الحساب الهوائي".

- وقد ألف المهري كتابًا في علم الهندسة بعنوان: "كتاب كبير في الهندسة" تقصى فيه عن إجرائها من الخط المستقيم والمقوس والمنحني، وقد توفى اصبغ المهري عام 1034م.

***

ثابت بن قرة:

- هو أبو الحسن ثابت بن قرة، وُلد عام 835م في حرّان "تركيا" ودرس الطب والفلسفة والرياضيات في بغداد وبرع فيها جميعًا، وكان من أفضل المترجمين لمعرفته باللغات اليونانية والسريانية فنقل عدة كتب من تأليف الإغريق إلى اللغة العربية مثل كتاب "أصول" لإقليدس.
- عمل ثابت بن قرة في المرصد الفلكي الذي شيَّده الخليفة المأمون في بغداد عام 851م.
- مهّد ثابت بن قرة لحساب التكامل والتفاضل، وقد أتاح التكامل والتفاضل للعلماء في عصرنا، فتح المجال أمام ترويض قوانين الطبيعة واستغلالها في المنجزات التطبيقية لخير الإنسان، وحَسب ثابت بن قرة بدقة بالغة طول السنة وميل دائرة البروج على خط الاستواء فوجده 33 درجة ولاحظ أن هذا الميل يتغير مع الأيام.
- ولثابت بن قرة أعمال جليلة وابتكارات مهمة في الهندسة التحليلية التي تطبق الجبر على الهندسة، كما يُعزى إليه تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية بطريقة تختلف عن الطرق المعروفة عند علماء الإغريق.
- وقد بلغت مؤلفاته ثلاثة وعشرين كتابًا منها خمسة في الطب والباقي في الحساب والهندسة والفلك، ومن أشهر كتبه "تركيب الأفلاك"، و"المختصر في علم الهندسة"، و"أوجاع الكلى والمثانة"، ومن مؤلفاته في الصيدلة كتاب "أجناس ما تنقسم الأدوية إليه"، وكّلفه الخليفة المأمون بقياس نصف قطر الأرض فأتم هذا العمل بدقة.
- أحب ثابت العلم لا طمعًا في كسب يجنيه ولا سعيًا وراء شهرة تعليه، إنما أحبه لأنه رأى في المعرفة مصدر سعادة كانت تتوق نفسه إليها، ولما كانت المعرفة غير محصورة في حقل من حقول النشاط الإنساني، ولما كانت حقول النشاط الإنساني منفتحة على بعضها بعضًا فإن فضول ثابت بن قرة حمله على ارتيادها كلها، ومضيفًا إلى تراث القدامى ثمار الخلافة.
- ويعدد ابن أبي أصيبعة في كتابه "عيون الأنباء في طبقات الأطباء" مآثر ثابت في علم

الفلك، ومما يقوله: "ولثابت أرصاد حسان تولاها في بغداد وجمعها في كتاب بَّين فيه مذاهبه في سنة الشمس وما أدركه بالرصد في مواضع أوجها ومقدار سنينها وكمية حركاتها وصورة تعديلها. . . "، وفي مضمار علم الفلك يؤثر أنه لم يخطئ في حساب السنة النجمية إلاّ بنصف ثانية. كما يؤثر اكتشافه حركتين لنقطتي الاعتدال أحدهما مستقيمة والأخرى متقهقرة.

- وقد ظهرت عبقرية ثابت بن قرة فضلاً عن العلوم الرياضية والفلكية في مجال العلوم الطبية أيضًا، وفي كتاب "عيون الأنباء في طبقات الأطباء" لابن أبي أصيبعة رواية تدل على نبوغه الفريد.
- ومن مؤلفاته الأخرى كتاب في المخروط المكافئ، وكتاب في الشكل الملقب بالقطاع، وكتاب في قطع الأسطوانة، وكتاب في العمل بالكرة، وكتاب في قطوع الأسطوانة وبسيطها، وكتاب في مساحة الأشكال وسائر البسط والأشكال المجسمة. . وغيرها.
- وقد توفى ثابت بن قرة عام 900 ميلادية.

***

عباس بن فرناس:

- هو أبو القاسم عباس بن فرناس، وهو عالم فيزياء وفلك وطب، وُلد عام 804م في قرطبة بالأندلس.
- حرص منذ صغره على حضور المجالس العلمية في مساجد قرطبة التي كانت منارة للعلم في ذلك الوقت، وتتلمذ على كبار العلماء بالأندلس.
- درس في شبابه المؤلفات الطبية للعلماء العرب كذلك المترجمة من اليونانية ومن ثم تعرّف على الأمراض وأعراضها وكيفية تشخيصها وطرق الوقاية منها.
- اهتم أيضًا بالتعرف على خصائص الأعشاب والنباتات واستخدامها في معالجة الأمراض، وذلك على أشهر علماء النبات في عصره، وقام بالعمل كطبيب خاص للأمراء الأمويين وأظهر مهارة فائقة في علاج عائلتهم والإشراف على صحتهم والتأكد من أن طعامهم يخضع لشروط صحية.
- رصد النجوم والكواكب في قرطبة وابتكر لها جداول فلكية تبين أفلاك مدراتها، وكذلك

استحدث آلة للرصد تسمى "ذات الحلق" تميزت بدقتها، وأجرى تجارب كثيرة في مجال الفيزياء درس فيها ثقل الأجسام ومقاومة الهواء لها وتأثير ضغط الهواء فيها إذ ما حلقت في الفضاء، وقام بتجربة فريدة في الطيران إذ إنه كسا نفسه بالريش وصنع له جناحين من الحرير وصعد إلى جبل مرتفع وحرك جناحيه ولكن التجربة لم تنجح فسقط وأصيب في ظهره.

- وتوفى عام 884م.

* * *

ياقوت الحموي:

- هو الشيخ الإمام شهاب الدين أبو عبد الله ياقوت بن عبد الله الحموي الرومي البغدادي، وقد أخذ أسيرًا من بلاد الروم وحمل إلى بغداد مع غيره من الأسرى حيث بيع فاشتراه تاجر غير متعلم يقال له عسكر الحموي فنسب إليه وسمى ياقوت الحموي.
- ألحقه مولاه لأحد الكتاتيب ليتعلم على أمل أن ينفعه وينفع الناس في ضبط الحسابات وحصر الأعمال التجارية، وقرأ ياقوت الصرف والنحو وسائر قواعد اللغة، واستخدمه مولاه في الأسفار التجارية ثم اعتقه عندئذ راح ياقوت يكد ويكسب العيش عن طريق نسخ الكتب، وقد استفاد من هذا العمل فطالع العديد من الكتب واتسع أفقه العلمي، والمعروف أن الكتب المنسوخة كان يشتريها المهتمون بالقراءة وجمع الكتب، والأسواق كانت تعج بالكتبة والخطاطين وباعة الكتب، وبعد مرة عاد ياقوت إلى مولاه الذي وكل إليه عمله وعطف عليه، وطلب منه السهر على أسفاره للتجارة. فأفاد ياقوت من رحلاته المتعددة فجمع المعلومات الجغرافية الفريدة. ثم سافر إلى حلب مستغلاً تنقله لجمع المعلومات، ومن حلب تنقل إلى خوارزم فاستقر فيها إلى أن أغار جنكيزخان المغولي عليها عام 616هـ. قفر ياقوت معدمًا إلى الموصل مخلفًا وراءه كل ما يملك، ثم سار إلى حلب وأقام في ظاهرها إلى أن توفى في سنة 626هـ.
- أهم مؤلفات ياقوت الحموي كتابه المعروف "معجم البلدان" الذي جعله في خمسة أجزاء، وهو مؤلف عظيم الفائدة نشر مخطوطته المستشرق الألماني (وستنفلد) بعد أن حققها من ثلاث نسخ في برلين وباريس وللكتاب منافع متعددة، فكما أن "لسان العرب" معجم

عربي أصيل. فإن "معجم البلدان" مرجع جغرافي فيه مواقع ما يحتاج إليه الباحث، ويتطلع إليه الدارس من مدن وقرى وجبال وأنهار، ويعالج المؤلف في كتابه هذا خمسة مواضيع رئيسية هي:

- ذكر صورة الأرض وما قاله المتقدمون في هيئتها والمتأخرون في صورتها.
- معنى الإقليم وكيفيته.
- البريد والفرسخ والميل والكورة، وهي ألفاظ يكثر تكرارها.
- حكم الأرضيين والبلاد المتفتحة في الإسلام.
- أخبار البلدان التي يختص ذكرها بموضع دون موضع.

- يقول في المقدمة: "الحمد لله الذي جعل الأرض مهاداً، والجبل أوتاداً، وبث من ذلك نشوراً ووهاداً، وصحاري وبلاداً، ثم فجر خلال ذلك أنهاراً، وأسال وأودية وبحاراً، وهدى عباده إلى اتخاذ وأحكام الأبنية والمواطن، فشيدوا البنيان، وعمروا البلدان، ونحتوا من الجبال بيوتًا واستنبطوا الآثار للغابرين، فقال وهو أصدق القائلين: M d c b s r q p o n m l k j i h g f e L{ z y x w v u t (سورة غافر: 82). أما بعد فهذا كتاب في أسماء البلدان والجبال والأودية والقيعان والقرى والمحال والأوطان والبحار والأنهار، ولم أقصى بتأليف وأحيد نفسي لتصنيفه لهوًا ولا لعبًا ولا رغبة حدثتني إليه ولا رهبًا ولا حنينًا إلى وطن، ولا طربًا حفزني إلى ذي ود وسكن، ولكن رأيت التصدي له واجب، والانتداب له مع القدرة عليه فرضًا لازمًا، وفقني عليه الكتاب العزيز الكريم، وهداني إليه النبأ العظيم، وهو قوله ﷻ حين أراد أن يعرف عباده آياته، ويقيم الحجة عليهم: M μ ¶ ۬ ٱلْأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَآ أَوْ ءَاذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا ۖ فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى ٱلْأَبْصَٰرُ وَلَٰكِن تَعْمَى ٱلْقُلُوبُ ٱلَّتِى فِى ٱلصُّدُورِ L (سور الحج: 46).

- ويرى الحموي أن المؤثرات في البيئة الطبيعية متنوعة فيقول: "وأما أهل الحكمة والتفقه والطب والتنجيم فلا تقتصر حاجتهم إلى معرفته عمن قدمنا، فالأطباء لمعرفة أمزجة البلدان وأهوائها، والمنجم للاطلاع على مطالع النجوم وأنوانها إذ كانوا لا يحكمون على البلاد إلا

بطوالعها، ولا يقضون لها أو عليها بدون معرفة أقاليمها ومواضعها، ومن كمال المتطيب أن يتطلع إلى معرفة مزاجها وهوائها، وصحة أو سقم منبتها، وصارت حاجتهم إلى ضبطها ضرورة، وكشفهم عن حقائقها الفلسفية".

* * *

الأبهري:

- هو المفضل بن عُمر الأبهري السمرقندي، وكنيته أثير الدين عالم فلك ورياضي ومنطقي وحكيم وفيلسوف عاش بالقرن الثالث عشر الميلادي.
- والأبهري نسبة إلى أبهر وهي مدينة فارسية قديمة بين قزوين وزنجان، وكان عالمًا فاضلاً عليمًا بأمور المنطق والفلسفة بما لا يقل عن علمه بالفلك والرياضة، وفي علم الفلك أشتهر باهتمامه بالأزياج الفلكية، وله عدة أزياج منها ذكرها في رسائل له هي: الزيج المتقن، ورسالة الزيج الشامل، والزيج الاختياري، ويعرف هذا الزيج بالزيج الأثري، والزيج المخلص، ومن كتبه المختصرة: المجسطي في علم الهيئة.
- واهتم كذلك بحساب الحركات الفلكية رابطًا بينها وبين الرياضيات، وذلك في كتابه: القول في حساب الحركات الفلكية، وكتاب: غاية الإدراك في دراية الأفلاك، ولعل أكثر اهتماماته كانت آلات الرصد الفلكية وبخاصة الإسطرلاب.
- كتب الأبهري رسالة عن الإسطرلاب وأنواعه وهدفه وطريقة عمله بعنوان: رسالة في علم الإسطرلاب، وله مؤلفات في الرياضيات أهمها: الاحتساب في علم الحساب، ومن كتبه العامة الموسوعية التي تناولت الفنون الثلاثة: المنطقيات والطبيعيات والإلهيات كتبه: كتاب الطلائع، وكشف الحقائق في تحرير الدقائق، وتلخيص الحقائق، وفي العلوم النظرية ألف كتابًا بعنوان: تهذيب النكت، وله العديد من الرسائل في المنطق والجدل.

* * *

الإدريسي:

- هو أبو الحسن محمد بن إدريس الحموي الحسني الطالبي المعروف بالشريف الإدريسي من نسل الأدارسة الحموين وهو من أكابر علماء الجغرافيا والرحالة العرب، وله مشاركة في

التاريخ والأدب والشعر وعلم النبات، وُلد في "سبته" عام 493هـ وتوفى فيها عام 560هـ، ونشأ وتثقف في قرطبة ومن هنا نعته بالقرطبي فأتقن فيها دراسة الهيئة والفلسفة والطب والنجوم والجغرافيا والشعر.

- طاف بلدانًا كثيرة في الأندلس والمغرب والبرتغال ومصر، وقد يكون عرف سواحل أوروبا الغربية من فرنسا وإنجلترا، كما عرف القسطنطينية وسواحل آسيا الصغرى، وانتهى إلى صقلية، فاستقر في بلاد صاحبها روجه الثاني النورماني، ومن هنا لقب بالصقلي فاستعان به روجه وكان من العلماء المعدودين في صنع دائرة الأرض من الفضة ووضع تفسير لها، ويبدو أنه ترك صقلية في أواخر أيامه وعاد إلى بلدته سبته حيث توفى.
- ألف الإدريسي كتابه المشهور "نزهة المشتاق في اختراق الآفاق" وهذا الكتاب أصبح من أشهر الآثار الجغرافية العربية، أفاد منه الأوروبيون معلومات جمة عن بلاد المشرق، كما أفاد الشرقيون، فأخذ عنه الفريقان ونقلوا خرائطه، وترجموا بعض أقسامه إلى مختلف لغاتهم.
- في العام التي وضع فيها الإدريسي كتابه المعروف توفى الملك روجه فخلفه غليوم الأول، وظل الإدريسي على مركزه في البلاط، فألف للملك كتابًا آخر في الجغرافيا سماه "روض الأنس ونزهة النفس" أو "كتاب الممالك والمسالك"، وذكر للإدريسي كذلك كتاب في المفردات سماه "الجامع لصفات أشتات النبات" كما ذكر له كتاب "الأنس المهج وروض الفرج".

***

الأسفزاري:

- هو أبو حاتم المظفر بن إسماعيل الأسفزاري عالم رياضي وفلكي وفيزيائي ومهندس. وُلد في مدينة أسفزار وهي مدينة من نواحي سجستان من جهة هراة، وبها نشأ وترعرع.
- درس الأسفزاري في مسقط رأسه العلوم الإنسانية، ولكنه أظهر في فترة مبكرة اهتمامًا شديدًا بالأمور الرياضية والهندسية فلما بلغ من العمر ما يسمح له بالارتحال سافر إلى بغداد ليستزيد علمًا.
- وفي بغداد تتلمذ على يد مؤلفات كبار العلماء فدرس مؤلفات بني موسى والجزري، ولكنه

غلب عليه دراسة الكثافة النوعية ومركز الثقل حتى كانت معظم أعماله تنصب على الممارسات العملية دون النظرية، ولقد استطاع بعد فترة من الزمن أن يعمل ميزانًا يعرف به الغش والعيار.

- عمل الأسفزاري الرصد للسلطان ملكشاه السلجوقي، واجتمع جماعة من أعيان المنجمين في عمله معه منهم عُمر الخيام وميمون بن النجيب الواسطي وغيرهم، وكان بينه وبين الخيام مناظرات رياضية عديدة.
- ترك الأسفزاري عددًا من المؤلفات في الرياضيات والهندسة منها: كتاب اختصار لأصول إقليدس، وكتاب إرشاد ذوي العرفان على صناعة القبان، وكتاب مقدمة في المساحة، وكتاب اختصار كتاب الحيل لبني موسى أبناء شاكر.
- وقد نال ميزان الأسفزاري شهرة عالية حتى بلغ أمره خازن السلطان ففتت أجزاءه خوفًا من ظهور خيانته فمرض المظفر ومات أسفًا.

* * *

الأصطخري:

- هو أبو القاسم إبراهيم بن محمد الفارسي الأصطخري المعروف بالكرخي، نشأ في أصطخر ونسب إليها وقد عاش في النصف الأول من القرن الرابع الهجري.
- طلب العلم وعنى بأخبار البلاد، فخرج يطوف المناطق حتى وصل إلى الهند، ثم إلى سواحل المحيط الأطلسي، وفي رحلاته لقى العديد من العلماء في الحقول المختلفة.
- وكان بذلك أول جغرافي عربي صنّف في هذا الباب، وقد نقلت مؤلفاته إلى عدة لغات وتم طبعها عدة مرات، ومن أعماله كتاب "مسالك الممالك"، وقد نقل عنه ياقوت في مؤلفه "معجم البلدان" و"مسالك الممالك" هو المجلد الأول من المكتبة الجغرافية التي نشرها العلامة "دي جويا" عام 1917م.
- وفي هذا المؤلف النفيس يعدد الأصطخري أقاليم الأرض وممالكها، ويتوقف بالتفصيل عند البلاد الإسلامية، وهو يقسم المعمور من الأرض إلى عشرين إقليمًا، ويذكر ما اشتمل عليه كل إقليم من البقاع والبحر والأنهار والمدن.

- وعلى هذا النحو ذكر أولاً ديار العرب، ثم اتبعها بالكلام على خليج العرب، فبلاد المغرب ومصر والشام وبحر الروم والعراق وخراسان وكرهان، وما اتصل بهما من بلاد السند والهند إلى ما وراء النهر، وفي تأليفه كتابه يعتمد في الغالب على كتاب سابق هو "صور الأقاليم" لابن زيد أحمد بن سهل البلخي.

***

الإقليدسي:

- هو أحمد بن إبراهيم أبو الحسن الإقليدسي عالم الرياضيات ولقب الإقليدسي يرجع إلى إنه كان من الجماعة الذين يتكسبون بنسخ كتاب إقليدس وبيعه، ويقال إنه كان يقوم بتدريسه أيضًا، وعاش الإقليدسي بمدينة دمشق، وعمل بها مدرسًا للحساب.

- ولم يعرف للإقليدسي سوى كتاب وحيد وفريد في الرياضيات وهو كتاب: فصول في الحساب الهندي، وهو أقدم كتاب عربي ألف في التاريخ العلمي للحساب الهندي إذ إنه كشف عن تاريخ الحساب الهندي عند المسلمين، وصحح وجهة النظر لكثير من المؤرخين الغربيين الذين رأوا أن الحساب الهندي عرف عند العرب في القرن الثاني عشر الميلادي.

- وأدرك كذلك من خلال هذا الكتاب مجموعة من الحقائق العلمية الواضحة ومنها: أن الحساب الهندي العربي كان وليدًا لمدرسة هندية غير معروفة تحمل آثارًا فارسية، وقبل اكتشاف كتاب الإقليدسي لم يكن أن الحساب الهندي يجري على الرمل ويعتمد على المحو فلا توجد إشارة واضحة في التراث العربي للكتب الهندية التي أخذوا عنها.

- وقد أعجب المستشرقون بمنهج الإقليدسي في تأليف الكتاب، فهو أولاً يكتب المادة العلمية على مراحل كل مرحلة في فصل، وبين الفصول مسافات، وطريقته هذه قد وضعها لتؤدي غرضًا معينًا في زمانه، وقد اهتم الإقليدسي في كتابه بالعمليات الحسابية، ويعد المبتكر الأول في العالم الإسلامي للكسور العشرية.

***

الأهوازي:

- هو أبو الحسن علي بن عباس المجوسي الأهوازي واحد من أهم الأطباء والجراحين

المسلمين الذين عرفتهم الحضارة الإسلامية في القرن العاشر الميلادي لقب بـ" المحلل لعلم الطب" . وُلد في مدينة الأهواز في الجنوب الغربي من إيران بالقرب من جنديسابور، وعُرف بالأهوازي نسبة إلى البلدة التي ولد فيها .

- رحل الأهوازي من مكان مولده الأهواز إلى مدينة بغداد حيث قضى فيها معظم حياته، فبدأ في دراسة الطب وتعمق في علم الجراحة حتى برع فيه . كما ألَمَّ بجميع أنواع الأدوية التي يمكن أن يتناولها المريض، وذلك لصلة علم العقاقير الوثيقة بجميع فروع الطب .
- وبعد أن أنهى الأهوازي دراسته لعلم الطب عمل في البيمارستان العضدي، وقد أشتهر بدقته وبراعته في العمليات الجراحية، ولهذا احتل مكانة علمية مرموقة بين معاصريه، وكان يعكف على دراسة الأمور المستعصية والحالات الصعبة في عيادته الخاصة، وكان يستغل وقته وجهده في البحث والإطلاع لتطوير علم الجراحة، كما كان له العديد من النصائح والإرشادات للعاملين في مهنة الطب . ومن هذه النصائح المأثورة قوله : "ينبغي للطبيب أن يكون طاهرًا ذكيًا مراقبًا لله عز وجل رقيق اللسان محمود الطريقة متباعدًا عن كل نجس ودنس وفجور، وأن لا يفشي للمرضى سرًا، ولا يطَّلع عليه قريب أو بعيد، فإن كثيرًا من المرضى يعرض لهم أمراض يكتمونها عن آبائهم وأهاليهم ويفشونها للطبيب، ومما ينبغي لطالب هذه الصناعة أن يكون ملازمًا للبيمارستان ومواطن المرضى كثير التفقد لأحوالهم والأعراض الظاهرة فيهم .
- وقد توفى الأهوازي في بغداد .

* * *

البتاني:

- هو أبو عبد الله محمد بن سنان المعروف بالبتاني من أعظم علماء المسلمين في الفلك والرياضيات، ووُلد عام 858م في العراق .
- يرجع الفضل للبتاني في إرساء المفاهيم الحديثة ورموز الدوال في حساب المثلثات واستقلالها المميز .
- برهن البتاني على إمكان حدوث كسوف حلقي للشمس، وأدت أرصاده إلى تعيين بعض الثوابت الفلكية بدقة .

- أهم أعمال البتاني جداوله الفكلية المسماة "الزيج الصابي"، وتضم دراسة فلكية ونتائج أرصاده التي كان لها أبلغ الأثر في تطور علم الفلك في الغرب في القرون الوسطى.
- كان البتاني يعرف معادلات المثلثات الكروية الأساسية، وقد أعطى حلولاً رائعة لمسائل رياضية مستخدمًا المسقط التقريبي.
- يُعد البتاني أول من أورد قاعدة لحساب ارتفاع الشمس بالنسبة إلى ارتفاع البرج وظله، كما اكتشف حركة الأوج الشمسي وتقدم المدار الشمسي وإنحرافه.
- من أشهر كتب البتاني: كتاب "معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك"، وكتاب "رسالة في تحقيق أقدار الاتصالات".
- وكان البتاني هو أول من اخترع النسب المثلثية كما نعرفها اليوم، وقد أشتهر برصد الكواكب وإجرام السماء، وعلى الرغم من عدم توافر الآلات الدقيقة كالتي نستخدمها اليوم فقد تمكن من جمع أرصاد مازالت محل إعجاب العلماء وتقديرهم.
- عرف البتاني قانون تناسب الجيوب، كما أدخل إصلاح جيب التمام، واستخدم الخطوط المماسة للأقواس، واستعان بها في حساب الأرباع الشمسية، وأطلق عليها اسم "الظل الممدود" الذي يعرف باسم بـ"خط المماس"، وتمكن البتاني في إيجاد الحل الرياضي السليم لكثير من العمليات والمسائل التي حلها اليونانيون هندسيًا من قبل مثل تعيين قيم الزوايا بطرق جبرية.
- ومن أهم منجزاته الفلكية إنه أصلح قيمة الأعتدالين الصيفي والشتوي، وعيَّن قيمة ميل فلك البروج على فلك معدل النهار، وقاس طول السنة الشمسية، وأخطأ في قياسها بمقدار دقيقتين و22 ثانية فقط. كما رصد حالات عديدة من كسوف الشمس وخسوف القمر.
- كان البتاني يعتقد بأن من أهم مقومات التقدم في علم الفلك التبحر في نظرياته ونقدها، وجمع الأرصاد الوفيرة والعمل على إتقان تلك الأرصاد، ومن جهة أخرى كان يستشهد في كتابه بآيات الذكر الحكيم، من ذلك قوله: "... ما يدرك بذلك من أنعم النظر وأدام الفكر فيه إثبات من التوحيد، ومعرفة عظمة الخالق وسعة حكمته وجليل قدرته ولطيف صنعه، قال ﷻ من قائل: M ZY [\ ] ^ _ ` a (سورة آل عمران: 190)، وقال تبارك وتعالى: M b c L (سورة آل عمران: 190)، وقال تبارك وتعالى: M g h i

w v u t s M: ﴿ l k j ... ﴾ (سورة الفرقان: 61)، وقال ﷻ: ﴿ x ... ﴾ (سورة الفرقان: 62)، وقال سبحانه: ﴿ هُوَ ٱلَّذِى © ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ ... ﴾ (سورة يونس: 5)، وقد توفى عام 929م.

* * *

البديع الإسطرلابي:

- هو أبو القاسم هبة الله بن الحسين بن يوسف الإسطرلابي المعروف بالبديع الإسطرلابي عالم رياضي وفلكي وفيلسوف وشاعر أشتهر في القرن السادس الهجري/ الثاني عشر الميلادي. نشأ وترعرع في أصفهان ثم انتقل إلى بغداد واستقر بها فلقب بالبغدادي.

- درس البديع الإسطرلابي هندسة إقليدس دراسة عميقة، واستخدم نظرياتها في صنعة الآلات الفلكية ولاسيما الإسطرلاب. فأضاف تحسينات على الإسطرلاب الذي صنعه الخجندي. ثم ما لبث أن طور هذه الآلة فكان لمقدرته الفائقة على صنع الإسطرلاب الدقيق أن كنى بالإسطرلابي، وقد كانت مهارته هذه سببًا في أن جمع الأموال الطائلة من هذه المهنة، وذلك في عهد الخليفة العباسي المسترشد.

- كما نال البديع الإسطرلابي شهرة عظيمة ونادرة أيضًا في نظم الشعر والعلوم الرياضية، فكان الأديب المتميز بشعره وحكمته المتفنن في علوم كثيرة مثل الطب والرياضيات وعلم الفلك.

- ولقد حظى بعناية السلطان محمود أبي القاسم بن محمد السلجوقي الذي رعاه وسانده حتى أكمل زيجه المعروف باسم الزيج المحمودي والذي جمع فيه معلوماته الفلكية وخبرته الطويلة في مجال عمل الجداول والذي بقى من أهم المصادر في ميدان علم الفلك. كما صنف رسالة في الآلات الفلكية (الإسطرلاب والبركار والمسطرة وغيرها...) شاملة على كل المعلومات التي تهم من يريد أن يستعمل أو يصنع إسطرلابًا. لذا حاز الإسطرلابي أجل تقدير من أصحاب المهنة لأن رسالته هذه صارت بمثابة دليلاً علميًا شاف وكاف لأهل الصنعة في هذا المجال.

البطروجي:

- هو نور الدين البطروجي، وقد عاش في أواخر القرن الثاني عشر الميلادي في أشبيلية بالأندلس، وهو فلكي ورياضي.
- تتلمذ البطروجي على يد العالم الفيلسوف ابن طفيل.
- أهم البطروجي بتعديل نظام بطليموس الفلكي الذي كان سائداً في ذلك الوقت، والوارد في كتاب "المجسطي".
- من أشهر كتب البطروجي كتاب "الهيئة" الذي قام فيه بتعديل نظام بطليموس الفلكي بواسطة نظرية حول حركة الكواكب تعتمد على وجود مركز للأفلاك جميعًا، وليس كما قال بطليموس بأن هناك أفلاك خارجية عن المركز.
- انتقد البطروجي أيضًا رأي بطليموس بأن جميع الأجرام الفضائية ثابتة الأوضاع بالنسبة للأرض وتطلع وتغرب في وقت ثابت.
- يتضح من نظريات البطروجي الفلكية إنه كان عالمًا أيضًا بالرياضيات خاصة الهندسة.
- ترجمت أعمال البطروجي إلى اللغة اللاتينية، ومن ثم انتشرت نظرياته في الغرب في القرون الوسطى، واستفاد منها العلماء هناك.
- اعتمد البطروجي على الأرصاد الفلكية الدقيقة في تأليف كتبه.

***

البكري:

- هو عبد الله بن عبد العزيز بن محمد بن أيوب بن عمرو المعروف بالبكري نسبة إلى قبيلته العربية "بكر"، جغرافي فقيه لغوي.
- والبكري أقدم جغرافي أندلسي تم العثور على مؤلفاته، وُلد بمدينة مرسية بالأندلس، وكانت قبيلته بكر ذات شأن عظيم في غربي الأندلس بين القبائل العربية، فقد كان جده ابن محمد بن أيوب واليًا على شلطيش (مدينة في الجنوب الغربي من الأندلس) ونجح في

الاستقلال بالمدينة عن الخلافة الأموية في فترة الاضطراب التي يسميها المؤرخون عهد ملوك الطوائف، ولكن ابنه عبد العزيز عجز بعد وفاته أن يثبت لهجمات المعتضد فاضطر إلى تسليم المدينة، وحمل أمواله وفر سراً هو وولده عبد الله البكري وذهبا إلى قرطبة، وكانت قرطبة مستقلة في ذلك الوقت يحكمها طبقة من الأعيان بزعامة أسرة بني جهور.

- أتم البكري دراسته في قرطبة على يد أشهر علماء قرطبة ومن بينهم أبو مروان بن حيان، ولما توفى أبوه عام 1604م التحق بخدمة محمد بن أمير المرية الذي رحب به في مجلسه وجعله من صفوة خلصائه.

- تابع البكري دروسه بقرطبة، وفي عام 1085م سافر البكري إلى أشبيلية وظل ينتقل بين مدن الأندلس والمغرب عائداً إلى قرطبة بين حين وآخر فقد كان يهوى السفر والترحال إلى أن توفى عام 1094م.

- قد نال البكري تقدير المعاصرين له عالمًا وأديبًا فقد كان شاعراً تحفظ إشعاره، وكانت مؤلفاته في الفقه والأدب تحظى بمكانة عالية وخلدت ذكراه بين الناس ومنها: كتاب في إعلام نبوة نبينا محمد، وشفاء عليل العربية، والأمثال السائرات، وهو شرح لكتاب الأمثال لابن السلام، وكتاب اللآلي على كتاب الأمالي.

- أما مؤلفاته الجغرافية التي ذاعت في العالم العربي فمن أهمها كتاب: المسالك والممالك، ومن أغراضه أن يكون دليلاً للمسافرين، وهو كتاب من أمهات المصنفات العربية في الجغرافيا، وقد كان الكتاب يتكون من عدة مجلدات عن مسلمي العالم الإسلامي في القرن الحادي عشر الميلادي، وقد نقل عنه كثير من المصنفين المتأخرين، وكتاب المسالك والممالك ينتمي لما يمكن أن يسمى بالجغرافيا البلدانية، كما يتضح في هذا الكتاب اهتمام البكري بالوصف الدقيق للأقاليم التي ذكرها وهي أقاليم: "الجزيرة، الشام، فلسطين، مصر، تونس، الأندلس، المغرب، وتحدث عن مماليك الهند والصين والسند والسودان وذكر بدقة جغرافية المدن، ووصف خواص تلك المدن من حدود ومعادن وصنعات ومنتجات والمدن المجاورة لها والأبعاد بينها".

- ومن كتب البكري الهامة الأخرى كتاب: معجم ما استعجم، وهو كتاب يدل على اهتمام البكري بأسماء المدن، وله كتاب في النبات بعنوان: أعيان النبات والأشجار الأندلسية، وهو كتاب مبني على ملاحظات البكري ومراقبته للنبات في الأندلس.

***

البوزجاني:

- هو أبو الوفاء محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس البوزجاني من أعظم رياضيي العرب، ومن الذين لهم فضل كبير في تقدم العلوم الرياضية، وُلد في بوزجان وهي بلدة صغيرة بين هراة ونيسابور عام 328هـ. قرأ على يد عمه المعروف بأبي عمرو المغازلي، وعلى يد خاله المعروف بأبي عبد الله محمد بن عنبسه، ما كان من العدديات والحسابيات.
- لما بلغ البوزجاني العشرين من العمر انتقل إلى بغداد حيث فاضت قريحته ولمع اسمه وظهر للناس إنتاجه في كتبه ورسائله وشروحه لمؤلفات إقليدس وديوفنطس والخوارزمي.
- وفي بغداد قدم أبو الوفاء عام 370هـ أبا حيان التوحيدي إلى الوزير ابن سعدان. فباشر في داره مجالسه الشهيرة التي دوّن أحداثها في كتاب "الإمتاع والمؤانسة" وقدمه إلى أبو الوفاء.
- وفي بغداد قضى البوزجاني حياته في التأليف والرصد والتدريس. وقد انتخب ليكون أحد أعضاء المرصد الذي أنشأ شرق الدولة، في سراية، عام 377هـ.
- يعتبر أبو الوفاء أحد الأئمة المعدودين في الفلك والرياضيات وله فيها مؤلفات قيمة، وكان من أشهر الذين برعوا في الهندسة، أما في الجبر فقد زاد على بحوث الخوارزمي زيادات تعتبر أساسًا لعلاقة الجبر بالهندسة.
- أدخل البوزجاني القاطع والقاطع تمام، ووضع الجداول الرياضية للمماس، وأوجد طريقة جديدة لحساب جدول الجيب، وكانت جداوله دقيقة حتى أن جيب زاوية 30 درجة كان صحيحًا إلى ثمانية أرقام عشرية، ووضع البوزجاني بعض المعادلات التي تتعلق بجيب زاويتين، وكشف بعض العلاقات بين الجيب والمماس والقطاع ونظائرها.
- وظهرت عبقرية البوزجاني في نواحي أخرى كان لها الأثر الكبير في فن الرسم. فوضع كتابًا عنوانه "كتاب في عمل المسطرة والبركار والكونيا" ويقصد بالكونية المثلث قائم الزاوية، وفي هذا الكتاب طرق خاصة مبتكرة لكيفية الرسم واستعمال الآلات لذلك.
- ولأبي الوفاء مؤلفات أخرى قيمة ورسائل نفيسة منها: كتاب ما يحتاج إليه العمال والكُتاب من صناعة الحساب، وقد أشتهر باسم كتاب منازل الحساب، كتاب فيما يحتاج إليه الصناع من أعمال الهندسة، كذلك كتاب إقامة البراهين على الدائر من الفلك من قوس النهار، وكتاب تفسير كتاب الخوارزمي في الجبر والمقابلة، وكتاب المدخل إلى

الأرثماطيقي، وكتاب معرفة الدائر من الفلك، وكتاب الكامل، وكتاب استخراج الأوتار، وكتاب المجسطي.

- يعتبر البوزجاني أبرع علماء العرب الذين كان لبحوثهم ومؤلفاتهم الأثر الكبير في تقدم العلوم، ولاسيما الفلك والمثلثات وأصول الرسم. كما كان من الذين مهدوا السبيل لإيجاد الهندسة التحليلية بوضعه حلولاً هندسية لبعض المعادلات والأعمال الجبرية العالية.
- وقد توفى عام 388هـ.

* * *

البيروني:

- هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني وُلد عام 963م في ضواحي خوارزم، وزار العواصم العربية وعاش في الهند زمنًا طويلاً، ولعل الطابع المميز للبيروني بين العلماء العرب هو تنوع اهتماماته العلمية واتساع آفاق دراسته، فلقد كان البيروني طبيبًا وفلكيًا ورياضيًا وجغرافيًا ومؤرخًا وعالمًا بالطبيعيات.
- قام البيروني في كتابه "القانون المسعودي في الهيئة والنجوم" بعمل جداول فلكية دقيقة بناء على أرصاده، كما نقد وعدّل الجداول التي كان قد صنعها سابقوه ومعاصروه وابتكر "الإسطرلاب" الأسطواني الذي لم يقتصر استعماله على رصد الكواكب والنجوم، وإنما كان يستخدم كذلك في تحديد أبعاد الأجسام البعيدة وزواياها وارتفاعها.
- أما في الرياضيات فتشمل ابتكارات البيروني المتواليات الهندسية وتثليث الزوايا وحل كثير من المسائل الهندسية التي لا يكفي لحلها المسطرة والفرجار وحدهما، وهي المسائل التي أصبحت تعرف في علم الهندسة منذ ذلك الوقت باسم "المسائل البيرونية" . . هذا فضلاً عن مساهمة البيروني في تطور حساب المثلثات.
- أدرك البيروني أن سرعة الضوء تزيد عن سرعة الصوت زيادة هائلة.
- وجاء على لسان المستشرق سيديو: "إن أبا الريحان اكتسب معلوماته في محبطه ثم نزل بين الهنود حين أحضره الغزنوي فأخذ منهم الروايات المحفوظة لديهم القديمة والحديثة، واكتشف طريقة لتعين الوزن النوعي، واستخدام لهذه الغاية وعاء متجهًا مصبّه إلى تحت، وكان يزن الجسم في الهواء والماء، فيعرف بواسطة هذه العملية مقدار الماء المزاح إي حجم

الجسم، ومن معرفة حجم الجسم ووزنه في الهواء يعرف وزنه النوعي إذ أن الوزن النوعي هو الناتج عن قسمة وزن الجسم في الهواء على حجم هذا الجسم، وقيل أن البيروني وجد الوزن النوعي لثمانية عشر عنصراً . فضلاً عن ذلك قام البيروني بدراسة نظرية وتطبيقية على ضغط السوائل، وعلى توازن هذه السوائل، كما شرح كيفية صعود مياه النفورات والينابيع من تحت إلى فوق وكيفية ارتفاع السوائل في الأوعية المتصلة إلى مستوى واحد على الرغم من اختلاف أشكال هذه الأوعية وأحجامها، ونبه إلى أن الأرض تدور حول محورها، ووضع نظرية لاستخراج محيط الأرض، وكان منهج البيروني قائم على بعض الأسس أهمها:

- أن العالم لا يستطيع أن يبدع العلم فجأة وبدفعة واحدة، بل عليه أن يعود إلى مناهل العلم في الآثار التي تركها السلف.

- ينبغي أن ندرس ما وصل إلينا من السلف، فنخضعه للنقد والمقاييس العقلية، والمراقبة والاختيار، وذلك من أجل تمييز الخطأ من الصواب. فلابد من أن نكون حذرين من الثقة العمياء بالآراء ومصادرها.

للتأكد من صحة الأدلة العقلية لابد من تطبيقها على المحسوسات تطبيقًا ماديًا، وذلك في حقول العلوم المتنوعة، وأفادهم من اكتشافات أبناء وطنه، وألف ملخصات هندية وعربية، وكان مشيراً وصديقًا للغزنوي، استعد لإصلاح الأغلاط الباقية في حساب الروم والسند وما وراء النهر، وألف قانونًا جغرافيًا كان أساسًا لأكثر الكوسموغرافيات المشرقية. . . " .

- ترك البيروني ما يقارب المائة مؤلف شملت حقول التاريخ والرياضيات والفلك وسوى ذلك، ومن أهم أثاره:

- كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية، وكتاب تاريخ الهند، وكتاب مقاليد علم الهيئة وما يحدث في بسيطة الكرة، وكتاب استخراج الأوتار في الدائرة، وكتاب استيعاب الوجوه الممكنة في صفة الإسطرلاب، كتاب العمل بالإسطرلاب، وكتاب التطبيق إلى حركة الشمس، وكتاب كيفية رسوم الهند في تعلم الحساب، وكتاب في تحقيق منازل القمر، وكتاب جلاء الأذهان في زيج البتاني، وكتاب الصيدلة في الطب، وكتاب رؤية الأهلة، وكتاب جدول التقويم، وكتاب مفتاح علم الهيئة، وكتاب تهذيب فصول

الفرغاني ومقالة في تصحيح الطول والعرض لمساكن المعمور من الأرض، وكتاب إيضاح الأدلة على كيفية سمت القبلة، وكتاب تصور أمر الفجر والشفق في جهة الشرق والغرب من الأفق، وكتاب التفهيم لأوائل صناعة التنجيم، وكتاب المسائل الهندسية . .

- ساهم البيروني في تقسيم الزواية ثلاثة أقسام متساوية وكان متعمقًا في معرفة قانون تناسب الجيوب، وقد اشتغل بالجداول الرياضية للجيب والظل بالاستناد على الجداول التي كان وضعها أبو الوفاء البوزجاني . . العالم الحقيقي هو الذي يبتعد عن التعصب لرأي، ويبتغي الحقيقة المطلقة بمعزل عن الأهواء والرغبات، وهو الذي يسعى وراء الحقيقة لأنها حقيقة لا للتظاهر والمفاخرة بالمعرفة فالتواضع من أهم صفات العالم .
- أما كتاب "الآثار الباقية عن الأمم الخالية" فكان موسوعة مهمة تتسم بالجمع والنقد والاستنباط، فقد جمع البيروني فيه تراث أمم مختلفة منذ الخليقة حتى عهده، ولم يكتفي البيروني بجمع كمية كبيرة من المعارف الإنسانية بل راح يصنف هذا التراث جامعًا في مكان واحد الآراء المتعلقة بموضوع واحد . ثم عمد إلى المقارنة والنقد على ضوء المنطق العلمي السليم، وإذ ما أخطأ فالسبب لا يعود إلى نقص في التحليل بل إلى قلة الوسائل الاختبارية المتوفرة للعالم في هذا العصر، فضلاً عن ذلك استطاع أن يستنبط علومًا جديدة طبقًا للمنهج القائم على الأخذ عن السلف وأعمال النقد الصحيح، ثم إضافة ما يؤدي إليه الاختبار والتحليل، وكتاب الآثار الباقية حفظت من الضياع كثيرًا من الراويات والآراء التي ضاعت أصولها، وأصبح الوصول إليها أمرًا متعذرًا، ثم أن البيروني كفى الباحثين مؤونة مطالعة مئات المجلدات إذ قام بجمعها وتنسيقها في كتاب واحد .
- وقد اهتم البيروني بالتقاويم، وما طرأ عليها من تعديل فوضع جداول تقارن بين أشهر الفرس والعبرانيين والروم والهنود والأتراك، وهذه الجداول تمكن المُطلع من استخراج التواريخ بعضها من بعضًا بطريقة عملية سهلة .
- وقد توفى عام 1048م .

**•

التبريزي:

- هو علي بن عبد الله بن أبـي بكـر الأردبيلـي التبريـزي عـالم الرياضـيات والمنطـق. . وُلـد التبريزي في تبريز عام 1278م وعاش بها فترة من الزمن، ثم تنقل في رحلات عبر الأقطـار الإسلامية طلبًا للعلم، فزار بغداد ومكة والمدينة والقاهرة وتوفى بها عام 1345م.
- درس التبريزي علم الحساب والهندسة والفقه والمنطق والطب، وقابل العديـد مـن علمـاء عصره وقرأ الكتب الأصول في هذه العلوم، فأخذ علم البيان عن النظام الطوسـي، وأخـذ الفقه والنحو عن الذنبي، والحكمة والمنطق عن برهان عبيد.
- ومن بين الكتب التي قرأها واهتم بها في الطب: الحاوي في الطب، وسـاعدته هـذه الثقافـة الواسعة في كافة العلوم وأصنافها على تأليف رسالة هامة في أجزاء العلوم وتـصنيفها ذاكـرًا لموضوع كل علم ومبدئه والمسائل الخاصة به، والمسائل المـشتركة الـتي تعـالج في أكثـر مـن علم، وكيفية تناولها واختلاف قضاياها تبعًا للعلم الذي تناقش فيه، وسمى تلك الرسالة: رسالة في تحقيق أجزاء العلوم.
- وقد اختار التبريزي التخصص وبخاصة في الرياضيات فاهتم اهتمامًا خاصًا بعلـم الحـساب والهندسة ودرسها على يد العديد من شيوخ العلم، وبخاصة العالم حسن الـشيرازي، ولـه في علم الحساب رسالة واحدة تنتمي إلى الحساب العلمي بعنوان: رسالة في علم الحـساب، وله بعض المؤلفات الدينية في الحديث والفقه.

* * *

التفليسي:

- هو حبيش بن إبراهيم بن محمد التفليـسي الطبيـب الفلكـي اللغـوي، والتفليـسي نـسبة إلى المدينة التي ولد بها وهي مدينة تفليس عاصمة جمهورية جورجيا جنوب روسيا.
- وقد أطلع التفليسي على كتب الأصول في الطب اليونانية والعربيـة، ومـع ذلـك فلـم يقـم بشرح أو تلخيص أيًا منها، وذلك لإيمانه بأهمية استيعاب كتب الأصول أولاً ثم الاسـتفادة من الخبرة العملية ثم التأليف في ضوئهما.
- وقد اهتم التفليسي كطبيب بالأدوية المستخدمة في العلاج الأدويـة المفـردة والأدويـة المركبـة

اهتمامًا خاصًا وألف أكثر من مؤلف فيها فكان يذكر الدواء وتركيبه واستخداماته الطبية بالعلاج، فجمع في كتبه بين علمي الطب والصيدلة، ومن هذه المؤلفات: كتاب في تقويم الأدوية وهو من أشهر الكتب المؤلفة عن الأدوية فيه سبعمائة وأربعون دواء مرتبًا تبعًا لحروف المعجم بالعربية والفارسية والسريانية واليونانية والرومانية مما يسهل التعرف على الدواء بأسمائه في اللغات المختلفة.

- وله كتب: نظم السلوك وهو كتاب في الأدوية المركبة ونظم تركيبها بدقة واصفًا طرق التراكيب ونسبتها، وله كتاب: أدوية الأدوية، وكتاب: تقديم العلاج وبذارفات المنهاج.
- وقد اهتم التفليسي كذلك بأمور الصحة العامة وحفظها وطرق الوقاية من الأمراض رابطًا بينها وبين التكوين الجسدي والعوامل البيئية والجوية والحالة المزاجية العامة للشخص، وذلك في كتابين له هما: كامل التدبير، وتحصيل الصحة بأسباب الستة، وللتفليسي كتاب وحيد في علم الفلك هو: ملحمة دانيال، وتوفى عام 1231م.

***

التميمي:

- هو محمد بن أحمد بن سعيد المعروف بالتميمي وُلد بالقدس ونشأ فيها ودرس الطب وزار عدة مدن فعرف دقائق الطب في تلك البلاد التي سافر إليها من الناحية العملية، ثم استقر في مصر ودخل في خدمة العزيز بن المعز الفاطمي، وفي القاهرة التقى بكثير من الأطباء وناظرهم في المسائل المتعلقة بالطب وبقى في مصر إلى أن توفى بها عام 990م.
- وللتميمي معرفة جيدة بالنبات، وكان متميزًا في الطب، وله خبرة فاضلة في تركيب المعاجين والأدوية المفردة والأدوية المركبة، واستقصى معرفة أدوية الترياق وتركيبها وألف فيها عدة كتب ين كبير وصغير، وقد وصف ترياقًا خاصًا به ابتكر تركيبه وأسماه: مخلص النفوس، وهو ترياق ضد سموم الزواحف.
- ويعد التميمي أول مَن وضع مبدأ مصفاة (شامبرلين) لتصفية الماء بالخزف، وذلك بوضع عدة طبقات من الخزف بعضها فوق بعض، وقد أطلق عليها التصفية بالخزف المخلخل.
- وذكر تلك الطريقة لتصفية الماء بكتابه: مادة البقاء في إصلاح فساد الهواء، ويعد من أهم كتبه العلمية، وتحدث فيه عن أسباب العدوى وطرق التحصين المناعي ضد الوباء.

- ومن أهم كتبه الأخرى كتاب: المرشد إلى جواهر الأغذية وقوى المفردات من الأدوية، ومقالة: ماهية الرمد أنواعه وأسبابه وعلاجه، ورسالة أهداها إلى ابنه هي: صنعة الترياق الفاروقي.

* * *

التيفاشي:

- هو شهاب الدين أبو العباس أحمد بن يوسف التيفاشي عالم معادن.
- نشأ التيفاشي في أسرة ذات جاه وحسب، وشغل منصب القضاء كما شغله أبوه من قبل، وكان التيفاشي أديبًا وشاعرًا ملمًا بكثير من علوم عصره بارعًا في علم المعادن محبًا للسفر للحصول على المعلومات الدقيقة من مصادرها.
- زار التيفاشي عددًا من المدن الإسلامية فقصد القاهرة أولاً ثم توجه إلى دمشق ثم بغداد، وفي جميع توقفاته كان يلتقي بالمتخصصين في تشكيل الجواهر وتجارتها، وفي لقاءاته هذه كان التيفاشي يدون كل ما يقوله هؤلاء المتخصصون من أوصاف للأحجار وأماكن تواجدها، ثم ينتقل بعدها للجلوس مع التجار ليتعرف على أثمان هذه المعادن وقيمتها، ولم يكتف بمعادن بلاد العرب فقط بل زار أرمينيا وفارس باحثًا عن مواضع الأحجار مما لا يوجد في بلاد العرب، وفي خلال جولاته هذه كان يقف على امتحان الجواهر بنفسه مما عرف من المتخصصين، ولقد تميز بمنهجه العلمي المتميز الذي انعكس على مؤلفاته. فكان حريصًا على توضيح الأسس التي قام عليها منهجه التجريبي في دراسة المعادن والأحجار بعيدًا عن الخرافات والأساطير التي تداخلت مع معارف الإغريق والرومان، والتي ارتبطت كثيرًا بالجن والشياطين.
- عاد التيفاشي إلى القاهرة بعد الانتهاء من رحلاته، وبدأ في تدوين كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار.
- وقد توفى عام 1253م عن عمر يناهز السبعين.

* * *

الجاحظ:

- هو أبو عثمان عمرو بن بحر أديب وعالم موسوعي، ولقب بالجاحظ لجحوظ عينه. وُلد في البصرة وفيها نشأ وترعرع، وكان أول أمره يبيع الخبز والسمك بسيحان بالقرب من البصرة بالعراق.
- لقد شغف الجاحظ منذ نشأته بالقراءة حتى إنه اعتاد أن يستأجر دكاكين الوراقين ويبيت فيها ليطالع الكتب التي لا يقدر على اقتنائها المؤلفة منها والمترجمة في مختلف العلوم وفروع المعرفة مما ساعده بما وُهب من قوة حفظ وسرعة خاطر على أن يلم بمختلف العلوم والمعارف ويحصل على ذخيرة وفيرة من ثقافة عصره وأخبار الأولين، والتاريخ والإلهيات والطبيعيات والفلسفة. كما أخذ الفصاحة من شفاه العرب، ودرس اللغة والأدب والشعر والأخبار على أشهر علماء البصرة.
- انتقل الجاحظ إلى بغداد واتصل بشيوخ اللغة والنحو والأدب والفلسفة والتاريخ وأفاد منهم كثيراً. كما اختلط بمختلف طبقات المجتمع من رجال الدولة وعلمائها وأدبائها وعامة الناس، وأطلع على العديد من الأوضاع الاجتماعية. فوعى كل ذلك وأحسن تسجيله ووصفه مما أتاح له أن يصنف عدداً كبيراً من الكتب والرسائل في شتى العلوم.
- ولقد عُرف الجاحظ بخفة روحه وميله الفطري إلى الهزل والفكاهة، ومن ثم كانت كتاباته على اختلاف مواضيعها لا تخلو من الهزل والتهكم. كما إنه وُهب روحًا فنية كانت تسيطر على ما يكتبه، فكانت أغلب المواضيع التي كتب فيها قريبة إلى حياة الناس وأذواقهم وتراثهم.
- وقد أهله كل ذلك أن يتولى رئاسة ديوان الرسائل أيام الخليفة المأمون إلا أنه طلب أن يُعفى منه فأعفى، ثم اتصل برجال الدولة في سامراء فكسب رعايتهم وصداقتهم، ولازم الوزير محمد بن عبد الملك الزيات وهو أديب شاعر، والفتح بن خاقان الذي كان كالجاحظ في حبه للكتاب والمطالعة.
- أصيب الجاحظ في أواخر أيامه بالشلل ثم توفى في البصرة في عام 869م في عهد المعتز بالله بعد أن جاوز التسعين من عمره، وقيل في موته إنه توفى بوقوع مجلدات الكتب عليه إذ اعتاد أن يصف كتبه قائمة محيطة به ويجلس عليها، وكان عليلاً فسقط عليه فمات.

- ترك الجاحظ مؤلفات عديدة في شتى مجالات المعرفة كما ترك مؤلفات تمثل مدرستين متميزتين أحداهما أدبية والأخرى في علم الكلام.
- **فمن مؤلفاته الأدبية**: البيان والتبيين، وكتاب البخلاء، والمزاح والجد، وكتاب المحاسن والأضداد، وكتاب عناصر الأدب، وكتاب الأمثال، وكتاب التاج في أخلاق الملوك.
- **ومن مؤلفاته في علم الكلام**: الحجة في ثبت النبوة، والرد على اليهود، والرد على الجمهية.
- له أيضًا كتاب انفرد به عن علماء عصره ومن تلوه، وهو كتاب الحيوان.

* * *

الجرجاني:

- هو علي بن محمد بن علي الشريف الحسيني الجرجاني فلكي وعالم حياة وفقيه وموسيقي وفيلسوف ولغوي.
- وُلد الجرجاني في تاجو قرب استراباذ عام 1339م، وقد تلقى العلم على شيوخ العربية، واهتم اهتمامًا خاصًا بتصنيف العلوم، وكذلك بعلم الفلك.
- وقد عاش معظم حياته في شيراز، وعندما استولى تيمور لنك على شيراز عام 1387م انتقل الجرجاني إلى سمرقند وظل هناك حتى توفى تيمور عام 1404م فعاد إلى شيراز وتوفى بها عام 1413م.
- ومن المعروف أن للجرجاني أكثر من خمسين مؤلفًا في علم الهيئة والفلك والفلسفة والفقه ولعل أهم هذه الكتب: "كتاب التعريفات وهو معجم يتضمن تحديد معاني المصطلحات المستخدمة في الفنون والعلوم حتى عصره، وهذا المعجم من أوائل المعاجم الاصطلاحية في التراث العربي، وقد حدد فيه الجرجاني معاني المصطلحات تبعًا لمستخدميها وتبعًا للعلوم والفنون التي تستخدم فيها، وجعل هذه المصطلحات مرتبة ترتيبًا أبجديًا مستفيدًا في ذلك من المعاجم اللغوية حتى يسهل التعامل معه لكافة طالبيه، وهذا المعجم من المعاجم العامة التي لا نستطيع الاستغناء عنه حتى الآن، وقد أشاد به كافة المستشرقون لأهميته الدلالية والتاريخية، ومن مؤلفاته الأخرى: رسالة في تقسيم العلوم، وخطب العلوم، وشرح كتاب الجغميني في علم الهيئة، وتحقيق الكليات، وشرح التذكرة النصرية وهي رسالة نصير الدين الطوسي.

الجغميني:

- هو محمود بن محمد بن عُمر الجغميني الخوارزمي عالم فلك ورياضيات. وُلد في جغمين، وتميز بثقافته الواسعة والعلوم المختلفة التي حصلها. فقد درس الجغميني كتب الأصول في عصره في علوم الفلك والطب والرياضة، واهتم اهتمامًا خاصًا بكتب ابن سينا، وكان الجغميني من علماء عصره المشهورين، وتحدث العلماء المعاصرون له عن فضله وعلمه.
- ومن مؤلفاته في الفلك: كتاب المخلص في الهيئة، وهو كتاب جاء فيه العديد من المباحث الهامة في علمي الفلك والجغرافيا، ومن أهم تلك المباحث: كروية الأرض وحركاتها ورصد حركة الكواكب السيارة حول الأرض وأبعادها، وشاع ذكر هذا الكتاب في مختلف الأقطار الإسلامية، واهتم به العلماء المسلمون وذلك لدقته وتنوع قضاياه التي يعالجها مما جعل العديد من العلماء يشرحونه، وكان هؤلاء العلماء يعتبرونه من الكتب المصادر في علم الفلك والجغرافيا، فلا يصح أن يجاز أحد الطلاب في هذين العلمين دون دراسة هذا الكتاب والامتحان فيه، وقد خلفَ الجغميني عدة مؤلفات منها: رسالة في علم الفلك، وكتاب بعنوان: علم الهيئة، ورسالة عن الكواكب وحركاتها ومداها، وبُعدها عن الأرض بعنوان: قوة الكواكب وضعفها. وله رسائل في الحساب منها: رسالة في الحساب، وشرح طرق الحساب في مسائل الوصايا، وهي من الرسائل العلمية في علم الحساب.
- وقد توفى عام 1334م.

* * *

الجلدكي:

- هو عز الدين علي بن محمد أيدمر بن علي الجلدكي عالم كيميائي اشتهر في القرن الرابع عشر الميلادي. وُلد في جلدك من قرى خراسان.
- درس الجلدكي في قريته العلوم الأساسية ثم انتقل إلى القاهرة حيث عكف على دراسة الكيمياء.
- وقد اشتهر الجلدكي بسعة إطلاعه وتبحره في هذا العلم، وكان محبًا لنشره بين الناس، ففتح داره أمام طلاب المعرفة وأفسح صدره لإجابة من يستفتيه في مسألة من مسائل الكيمياء أو

في أي فرع من فروع المعرفة. كما درس تاريخ علم الكيمياء وتابع تطورات هذا العلم بكل تمعن في تاريخ الحضارات التي سبقت الحضارة الإسلامية، ولم يترك كتابًا في صنعة الكيمياء إلا تناوله درسًا وتعليقًا.

- كان في حياته عاكفًا طيلة الوقت على دراسة مصنفات جابر بن حيان وأبي بكر الرازي في علم الكيمياء وغيرهما من علماء الإسلام، وكان في عمله هذا معروفًا بتعليقاته وتفسيراته وشروحه لبعض النظريات والآراء الكيميائية الصعبة للغاية.

- وكان الجلدكي من العلماء الذين يجرون التجارب بأنفسهم ولا يكتفون بالمعرفة النظرية، ولقد أوصلته تجاربه إلى العديد من الاكتشافات العلمية التي سجلت باسمه عبر التاريخ. فهو أول عالم نبه الأذهان إلى خطر استنشاق الإنسان للغازات والأبخرة الناتجة من التفاعلات الكيميائية وضرورة الاحتياطات الكافية، وهو أول من أوصى بوضع قطعة من القطن والقماش على أنفه. فأوحى بذلك للعلماء حاليًا أن يستعملوا الكمامات في معامل الكيمياء.

- وقد درس القلويات والحمضيات وتمكن من أن يضيف مواد كيميائية إلى الصودا الكاوية المستعملة في صناعة الصابون للمحافظة على الثياب من تأثير الصودا إذ إنها تحرق الثياب.

- وقد وصف الجلدكي بالتفصيل الأنواع المختلفة للتقطير وشرح طريقة التقطير التي تستعمل حاليًا مثل أوراق الترشيح والتقطير تحت الحمام المائي والتقطير المزدوج.

- وفي وصفه للمواد الكيميائية لا يترك خاصية المادة إلا ذكرها وأوضحها. بل إنه أول عالم تمكن من معرفة أن كل مادة يتولد منها بالاحتراق ألوان خاصة.

- استنتج الجلدكي من دراسته المكثفة أن المواد الكيميائية لا تتفاعل مع بعضها إلا بأوزان معينة، فوضع بذلك أساس قانون النسب الثابتة في الاتحاد الكيماوي.

- ولم تقتصر بحوثه على علم الكيمياء فحسب وإنما تطرقت إلى معارف شتى فبحث في الميكانيكا وعلم الصوت والتموج المائي والهوائي.

- ترك الجلدكي عددًا كبيرًا من المؤلفات معظمها في الكيمياء من أشهرها كتاب "التقريب في أسرار تركيب الكيمياء"، وهو موسوعة علمية تضمنت الكثير من المبادئ والنظريات والبحوث الكيميائية، واحتوى على وصف للعمليات المستخدمة فيها كالتقطير والتصعيد

والتكليس، وله أيضًا كتاب "نهاية الطلب في شرح المكتسب وزراعة الذهب"، وكتاب "المصباح في علم المفتاح" وهو عبارة عن خلاصة الخمسة كتب السابقة، وكتاب "البرهان في أسرار علم الميزان".

* * *

الجيلي:

- هو أبو الحسن كوشيار بن لبان الجيلي، وولد في العراق، ويعد من علماء الفلك والرياضيات المشهورين حتى إنه عُرف بين معاصريه بالمهندس.
- اهتم الجيلي بالرصد الفلكي واشتهر بالدقة البالغة، وقام بعمل جداول رياضية في هذا المجال منها: "الزيج الجامع" و"الزيج البالغ" اللذان بقيا من أهم المصادر للباحثين الإسلاميين والغربيين. إذ إنهما يحتويان على معلومات هامة في علم حساب الكواكب وتقويمها وحركات أفلاكها وعددها، وتميز كل منها بوجود البراهين الهندسية عن معظم النظريات التي وردت فيهما.
- حسب الجيلي تقويم كوكب المريخ بطريقة علمية في شكل جداول رياضية أطلق عليها "تعديل المريخ".
- اهتم الجيلي بمبادئ وأصول علم الفلك من الناحيتين النظرية والتطبيقية، وبدا هذا واضحًا في كتبه مثل: "مجمل الأصول في أحكام النجوم" و"المدخل في صناعة أحكام النجوم".
- صنع الجيلي إسطرلابًا دقيقًا بالإضافة إلى آلات فلكية أخرى أعتمد عليها الباحثون في عمليات الرصد الفلكي وكتب الجيلي للإسطرلاب وطريقة استعماله في كتاب أطلق عليه "معرفة الإسطرلاب" وقد بقى هذا الكتاب متداولاً مدة طويلة بين علماء العرب وأيضًا الغرب.
- وتوفى عام 350هـ.

* * *

الحارثي:

- هو محمد بن عبد الكريم بن عبد الرحمن الحارثي، والمعروف بالمهندس لمهارته وإتقانه علم الهندسة التي اشتهر فيها، وهو طبيب ومهندس وفلكي وشاعر.
- وُلد بدمشق عام 1134م ونشأ بها، وسافر إلى مصر ثم عاد إلى دمشق واستقر بها إلى حين وفاته عام 1202م، وهو في السبعين من عمره.
- أطلع على كتب الأصول في علم الهندسة، وكان أول تلك الكتب وأهمها بالنسبة له كتاب إقليدس، وكان في وقتها يعمل في مسجد خاتون بغرب دمشق.
- قرأ الهندسة والعلوم الرياضية على يد الشرف الطوسي، وقرأ الطب على يد أبي المجد محمد بن الحكم ولازمه طويلاً، ونسخ كتابًا في العلوم الحكمية والطب من بينها ستة عشر كتاب لجالينوس، وقد اشتهر في علمي الهندسة والرياضيات ولم يكن في زمانه عالم مثله.
- من المعروف أن الحارثي صمم وصنع أبواب البيمارستان الكبير النوري بدمشق، وإنه أصلح الساعات التي كانت بالمسجد الأموي بدمشق، وعلم طبيبًا في البيمارستان الكبير النوري بدمشق وكان طبيبًا معالجًا فذًا، واشتهر بين أطباء عصره بهذا الفضل فذاعت شهرته بين أهل دمشق.
- وله كتب في علم الفلك وهي: "رسالة في معرفة رمز التقويم"، و"مقالة في رؤية الهلال"، وله شعر تناول فيه موضوع تلك المقالة، وقد اهتم بالنجوم وحركاتها، واشتهر بعمل الأزياج الفلكية، وعمل مختصرًا لكتاب الأغاني للأصفهاني في عشر مجلدات.

***

الحربوي:

- هو عبد الله بن محمد بن عبد الرازق الحربوي ولقبه عماد الدين الرياضي والطبيب والفيلسوف والأديب. وُلد ببغداد عام 1254م، وقد برع في العلوم العقلية والحكمية.
- الحربوي من العلماء المشهورين والمبجلين في الرياضيات، ولاسيما في الحساب، ومن أهم كتبه في الحساب: "الفوائد البهائية في القواعد الحسابية"، وقد أهتم في هذا الكتاب بالحساب العملي، وأفرد قسمًا كبيرًا منه في الحساب الهوائي، وأهتم العلماء بهذا الكتاب

واعتبروه من أصول الكتب في علم الحساب، ولذلك شرحه الكثير من العلماء، ومن كتبه الأخرى في علم الحساب: "اليتيمة في الحساب"، وكتاب آخر بعنوان: "الرسالة الشمسية في القواعد الحسابية"، وشرح الحربوي المقالة العاشرة من كتاب إقليدس: "الأصول".

- وكان الحربوي طبيبًا ممارسًا للطب، وقد وضع تلك الخبرة العملية والنظرية في كتاب تعليمي له بعنوان: "مقدمة في الطب"، وحدد قواعد الطب والقوانين الخاصة به وكذلك آداب الطبيب وما يجب أن يتوافر فيه من شروط في كتاب له بعنوان: "التذكرة السعدية في القواعد الطبية".
- وقد توفى الحربوي في بغداد عام 1335 ميلادية.

***

الحسني:

- هو محمد بن أبي الخير الحسني الطحان الأرميوني الدمشقي عالم الرياضيات والفلك والفقيه والنحوي. عاش في القرن العاشر الهجري/ السادس عشر الميلادي. وُلد عام 1232م، ومعظم الموسوعات لم تذكر الكثير عن حياته، ولكنها تحدثت عن إنجازاته وكتبه العلمية.
- أهتم الحسني بعلم المساحة والهندسة وألف فيها كتابًا يُعد من الكتب الأساسية في علم المساحة بعنوان: "الإبريز في علم المساحة والهندسة والتمييز".
- أهتم في الرياضيات بالحساب الهوائي أو الغباري، وألف كتابًا في أصوله وقواعده وطرقه وأهميته في الحياة العلمية بعنوان: "النزهة في علم الغبار"، وفي علم الفلك أهتم بالكواكب وحركاتها حول الأرض، وذلك في كتابه: "المنهل الساكب في معرفة تحريك الكواكب"، ومن كتبه الأخرى في علم الفلك: "النجوم الشارقة في ذكر بعض الصنايع المحتاج إليها في علم الميقات"، و"نزهة الخاطر في وضع جدول على زاد المسافر"، و"وشرح زاد المسافر".
- وقد توفى الحسني عام 1300م/ 700هـ.

***

الخازني:

- هو أبو الفتح عبد الرحمن الخازني فيزيائي وفلكي اشتهر في القرن الثاني عشر الميلادي، ونشأ في رعاية سيده علي الخازن المروزي الذي شجعه على العلم فدرس على يد أكابر علماء عصره آنذاك حتى نبغ في علم الفيزياء والفلك.
- خصص الخازني معظم وقته لدراسة الفيزياء والفلك وأثار إعجاب ودهشة الكثير من الناس بإنجازاته في هذين المجالين فقد درس موضوع السوائل الساكنة، وتوصل إلى عدد من النظريات منها نظرية الميل والانحدار ونظرية الاندفاع.
- اخترع آلة لمعرفة الوزن النوعي للسوائل، وناقش ضمن دراسته موضوع المقاومة التي يعانيها الجسم من أسفل إلى أعلى عندما يغمر من الماء أو أي سائل، وقد استخدم في تعيين الثقل النوعي لبعض المواد الصلبة والسائلة الجهاز الذي استعمله البيروني، ووصل منه إلى درجة كبيرة من الدقة.
- كما ابتكر الخازني معادلة تحدد الوزن المطلق لجسم مكون من مادتين، وأشار إلى أن للهواء وزنًا وقوة رافعة كالسوائل، وأن وزن الجسم المغمور في الهواء ينقص عن وزنه الحقيقي، وأن مقدار ما ينقصه من الوزن يتوقف على كثافة الهواء.
- أشار أيضًا إلى نظريات الجاذبية في تجارب أجراها بنفسه وبيَّن فيها أن جميع أجزاء الجسم تتجه إلى مركز الأرض عند سقوطها وذلك بسبب قوة الجاذبية.
- وقد أودع الخازني إنجازاته هذه في كتابه الشهير "ميزان الحكمة"، وهو في ثمانية مجلدات.

* * *

الخجندي:

- هو خالد بن عبد الملك المروزي المعروف بالخجندي، وهو من كبار علماء الفلك "الهيئة" والرياضيات المسلمين.
- اشتهر الخجندي بابتكار آلة رصد أطلق عليها اسم "السدس الفخري"، وهي آلة لقياس زوايا ارتفاع الأجرام الفضائية، وقد أطلق عليها هذا الاسم نسبة إلى الوزير "فخر الدين، وقام باستخدام السدس الفخري في قياس مستوى فلك البروج لعام 994 ميلادية.

- ابتكر إسطرلابًا متطورًا عُرف باسم "الإسطرلاب الخجندي"، وقد استفاد منه العلماء المسلمون وعلماء الغرب.
- كان واحدًا من العلماء الرياضيين الذين توصلوا إلى حلول هندسية للمعادلات التكعيبية، كما استطاع حل هذه المعادلات بواسطة قطوع المخروط.
- من أشهر كتبه كتاب "الآلة الشاملة في الفلك"، وكتاب "رسالة في تصحيح الميل وعرض البلد".
- له بحوث في المثلثات الكروية وتنسب إليه النظرية القائلة بأن مجموع مكعبين لا يكون مكعبًا، وقد برهن على ذلك.
- اشترك في قياس مقدار درجة من أعظم دائرة من دوائر سطح الكرة الأرضية بناء على أمر من الخليفة المأمون.
- وقد توفى عام 1000 ميلادية.

***

الخرقي:

- هو أبو بكر محمد بن أحمد بهاء الدين الخرقي.
- اشتهر في كثير من فروع المعرفة مثل الرياضيات والجغرافيا ولكنه تميز في علم الفلك.
- اهتم بالحسابات والجداول الفلكية، وأورد نظريات فلكية مبتكرة في كتابه المعروف "منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك" الذي تضمن معلومات مهمة عن الكواكب وتركيب الأفلاك وحركاتها والتواريخ الفلكية.
- قدم دراسات مبتكرة عن شكل الأرض من حيث تقسيماتها إلى مسكون وغير مسكون، كما تناول شرحًا لطبيعة البحار الخمسة وتحديد المواقع الجغرافية بحسب خطوط الطول والعرض والتقاويم وأشكال المجموعات النجمية "حشود النجوم".
- ألف مختصرًا لكتاب "منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك" أطلق عليه كتاب "التبصرة في علم الهيئة" ليكون في متناول طلاب العلم وهو يحتوي على المعلومات الفلكية الضرورية دون الخوض في التفاصيل، ومن الكتب الشهيرة التي قام بتأليفها الخرقي كتاب "الرسالة

الشاملة في الحساب" والذي ترجم إلى اللاتينية، وبقى لزمن طويل من أهم المصادر لعلماء الرياضيات العرب والمسلمين وكذلك علماء الغرب.

- وقد توفى عام 1138م.

***

الخزرجي:

- هو علي بن خليفة بن يونس بن أبي القاسم بن خليفة والمعروف بالخزرجي الطبيب الكحال الرياضي الملكي الموسيقي الشاعر، ولقبه "الخزرجي" نسبة إلى قبيلة الخزرج اليمنية.
- وُلد الخزرجي بمدينة حلب عام 1183م، وحفظ القرآن الكريم على يد الشيخ أبي التقي، فلما أتقن حفظ القرآن وعلم الحساب شرع في دراسة الطب.
- وقد حرص على مطالعة أصول الكتب في الرياضة والفلك والموسيقى والكحالة والعلوم الحكمية، وقابل شيوخ عصره في دمشق ومصر التي زارها لاستكمال دراسته، وتعلم على أيديهم.
- دخل الخزرجي في خدمة بعض السلاطين الأيوبيين، وكان طبيبًا بالبيمارستان الكبير النوري ممارسًا للجراحة، وطب العيون، وكان له بها مجلس علم تتلمذ على يده كثير من الأطباء من بينهم: "ابن أخيه ابن أبي أُصيبعة طبيب العيون والمؤرخ".
- والخزرجي كان طبيبًا يقتدي به في صناعة الطب وهو في الخامسة والعشرين من عمره، وإنه تعلم الفارسية والتركية، وكان متقنًا لعلوم اللغة العربية ويكتب الشعر بتلك اللغات، وذاعت شهرته في البلاد الإسلامية وسافر إلى العديد منها تلبية لرغبة حاكميها، ومن بينهم حاكم بعلبك بهرام شاه الذي أكرم استقباله.
- ومن بين نوادره في الطب: أن خادمًا للسلطان العادل يدعي سليطة عميت عيناه، وتفاقم بها المرض حتى هلكت ويأس كل الأطباء من شفائه واستطاع الخزرجي مداواته.
- ومن أهم مؤلفاته: كتاب في الطب الذي صنفه للملك المؤيد نجم الدين الناصر صلاح الدين الأيوبي استقصى فيه الأمور الكلية في الطب، ومعرفة الأمراض وأسبابها ومداواتها، وله رسالة تكلم فيها عن العناصر الطبيعية، ومن أهم العناصر التي تحدث عنها الكبريت،

وكتاب: طب السوق، وقد صنفه لبعض تلاميذه عن الأمراض التي تحدث كثيراً، وكيفية مداواتها بالأشياء السهلة الموجودة في السوق واشتهر التداوي بها، وكتاب: تعليق ومجريات في الطب، وكتاب: الاستقسات. وله مقالة: نسبة النبض وموازنته إلى الحركات الموسيقية، وله في الرياضيات: الموجز المفيد في علم الحساب.

- وقد توفى الخزرجي بمدينة دمشق 1219ميلادية.

***

ابن مسعود:

- هو جمشيد بن محمود بن مسعود الملقب بغياث الدين.
- وُلد في النصف الثاني من القرن الثامن للهجرة في مدينة كاشان، ولذلك يعرف بالكاشاني. انتقل إلى سمرقند بدعوة من (أولغ بك) وفيها ظهر نبوغه في علوم الحساب والفلك والطبيعة.
- وفي سمرقند ألف معظم كتبه.
- وقد توفى ابن مسعود في أوائل القرن التاسع للهجرة تاركًا مجموعة من المؤلفات أهمها: كتاب "زيج الخاقاني في تكميل الأيلخاني"، و"نزهة الحدائق" في علم الفلك، و"الرسالة المحيطية" في تعيين نسبة محيط الدائرة إلى قطرها، و"رسالة الجيب والوتر" في المثلثات، و"مفتاح الحساب" الذي استخدم فيه الكسور العشرية وفائدة الصفر.

***

الخليلي:

- هو محمد بن محمود الخليلي شمس الدين أبو عبد الله عالم فلك. وُلد في مدينة دمشق وعاش في القرن الثالث عشر الميلادي.
- وكان قد درس الفلك بالمسجد الأموي بمدينة دمشق، وكانت مدرسة دمشق الفلكية لا تزال في بدايتها ومع ذلك استطاع الخليلي أن يجعل علماء الفلك يعترفون بفضله في تأسيس علم الفلك الحديث، وفي الفلك الكروي بأصالة وعمق.

- ولأهمية الخليلي الفلكي الدمشقي في علم الفلك اقترحت مصر في القرن العشرين إطلاق اسم الخليلي وغيره من علماء الفلك المسلمين الذين حققوا إنجازًا علميًا في مجال علم الفلك على بعض منازل القمر التي كشف عنها حديثًا.
- ومن أهم إنجازاته العلمية في علم الفلك إنه صمم جداول ميقات جديدة لحل كل المسائل القياسية الخاصة بالشكل الكروي لكل خطوط الطول والعرض، وتفيد هذه الجداول على الأخص في حل المسائل التي تتضمن استخدام قاعدة الجيب التمام للمثلث الكروي.
- وأعطى الخليلي في جداوله ثلاث دوال رياضية، كما أعطى كل التعليمات المطولة الخاصة بتفاصيل استخراجها، وأعطى في جداوله قيمًا لاتجاه جديد في جداول الميقات، وقد عم هذا الاتجاه الجديد جداول الميقات لعدة قرون تالية في بلاد الشام ومصر وتركيا، وكانت هذه البلاد قد صارت في هذه القرون مراكز رئيسية لعلم الميقات.
- اخترع أحدى آلات الرصد الفلكية وهي آلة من آلات الربع الفلكية.
- وقد وصف الخليلي في رسالة له عمل إحدى مزاول الرمل الأفقية، وقد سبق الخليلي بجداوله الخاصة بالدوال العالم الغربي "كوبرنيق" الذي يعتبره الغرب أبًا لعلم الفلك الحديث، وتكاد جداول "كوبرنيق" أن تكون هي ذاتها جداول الخليلي، ووضع سلسلة من الجداول الفلكية جمعت حصيلة ما توصل إليه العلماء المسلمون في العصور الوسطى في مجال علم الفلك الكروي، وفي مجال علم الميقات الذي كان الناس يعرفون به الوقت، ومن بين هذه الجداول: جداول الدوال الرياضية المستخدمة في حل مسائل الفلك الكروي لكل خطوط العرض. جداول تعيين زمن الشمس بالنسبة لخط عرض دمشق، وتنظيم أوقات الصلاة بالنسبة لخط عرض دمشق.
- وقد توفى عام 1397م.

* * *

الحصار:

- هو محمد بن عبد الله بن عياش الحصار رياضي فلكي من الأندلس.
- عاش في القرن الثاني عشر الميلادي.

- والحصار أوجد القيم التقريبية للجذور التربيعية وهي قيم قريبة جداً من القيم الحقيقية لها الآن.
- وقد ترجمت كافة آثار الحصار العلمية إلى اللغة العبرية.
- ومن أهم تلك المؤلفات: "البيان والتذكار في صناعة المسائل بالغبار"، وكتاب "الحصار بعلم الغبار في الحساب".

***

الخوارزمي:

- هو محمد بن موسى الخوارزمي أصله من خوارزم وُلد عام 169هـ وأقام في بغداد حيث ذاع اسمه وانتشر صيته بعد ما برز في الفلك والرياضيات. اتصل بالخليفة المأمون الذي أكرمه وانتمى إلى "بيت الحكمة" وأصبح من العلماء الموثوق بهم، وقد توفى بعد عام 232هـ.
- ترك الخوارزمي عدداً من المؤلفات أهمها: "الزيج الأول" و"الزيج الثاني" المعروف بالسند هند، وكتاب "العمل بالإسطرلاب" وكتاب "الجبر والمقابلة" الذي ألفه لما يلزم الناس من الحاجة إليه في مواريثهم ووصاياهم، وفي مقاسمتهم وأحكامهم وتجارتهم، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحة الأرضيين وكرى الأنهار والهندسة وغير ذلك من وجوهه وفنونه.
- يعالج كتاب الجبر والمقابلة المعاملات التي تجري بين الناس كالبيع والشراء وصرافة الدراهم والتأجير، كما يبحث في أعمال مسح الأرض فيعين وحدة القياس، ويقوم بأعمال تطبيقية تتناول مساحة بعض السطوح ومساحة الدائرة ومساحة قطعة الدائرة.
- ومما يمتاز به الخوارزمي إنه أول من فصل بين علمي الحساب والجبر، كما إنه أول من عالج الجبر بأسلوب منطقي علمي.
- لا يعتبر الخوارزمي أحد أبرز العلماء العرب فحسب وإنما أحد مشاهير العلم في العالم إذ تعددت جوانب نبوغه. ففضلاً عن إنه واضع أسس الجبر الحديث ترك آثار مهمة في علم الفلك. كما أطلع الناس على الأرقام الهندسية.
- ولما كان الخوارزمي أول من ألف في الجبر من رياضي العرب، فإن الجبر العربي توصل على

يده إلى حل المعادلات من الدرجة الثانية واستخرج قيمة جذورها الموجبة، كما توصل إلى معرفة المعادلات ذات الجذور التخيلية، وهي التي تكون فيها الكمية الواقعة ما تحت علامة الجذر سلبية.

- وقد يكون رياضيو الإغريق قد توصلوا إلى هذه النتائج، وقد يكون الخوارزمي أطلع على ما توصلوا إليه. غير أن معلوماتهم كانت مبعثرة غير منتظمة، وطرقهم معقدة وغير واضحة، فنظمها الخوارزمي تنظيمًا تبناه علم الجبر الحديث وعالجها بأسلوب واضح. وقد جعل المعلومات المبعثرة مرتبطة ببعضها في تسلسل منطقيًا من المقدمات إلى النتائج، مما جعل علم الجبر الذي أخذ عنه رياضيو أوروبا يرتبط باسمه.

- من جهة أخرى يبين الخوارزمي كيفية ضرب الجذور ببعضها إما منفردة وإما مضافًا إليها عدد، وإما مطروحًا منها عدد، وإما مطروح من عدد. كما يبين كيفية جمعها إلى بعضها وكيفية طرحها من بعضها وذلك بالطرق التي يستخدمها الجبر الحديث.

- وعالج الخوارزمي في كتابه مسائل مختلفة تؤدي إلى معادلات من الدرجة الثانية حلها بأساليب قريبة من التي نستعملها اليوم، غير أنه كان يقتصر على استخراج الجذور الإيجابية ولا يعرف كيفية استخراج الجذور السلبية.

- وتوصل في كتابه إلى برهنة نظرية فيثاغورث المتعلقة بالمثلث القائم الزاوية، ولكن برهنته هذه لم تتناول سوى حالة خاصة، إذ اقتصرت على المثلث القائم الزاوية المتساوي الساقين.

- وهو أول من أطلق تسمية "سهم" على العمود النازل من منتصف القوس على الوتر، وقد توصل إلى حساب طول الوتر بواسطة القطر والسهم، وتوصل أيضًا إلى حساب أحجام بعض الأجسام كالهرم الثلاثي، والهرم الرباعي والمخروط، كما قدم حلولاً عملية لتوزيع الإرث وفقًا لنصوص الشريعة الإسلامية ولتنفيذ الوصايا، وتقسيم التركات على المستحقين.

- وإن نهضت أوروبا في العلوم الرياضية انطلقت مما أخذه عنه رياضيوها، ولولا الخوارزمي لكانت تأخرت هذه النهضة وتأخرت المدينة زمنًا ليس باليسير.

***

الدمنهوري:

- هو أحمد بن عبد المنعم بن يوسف بن خيام المعروف بالدمنهوري وبشيخ الأزهر عالم بهندسة الري واستنباط المياه وحفر الآبار وطبيعة التربة، وعالم الزراعة والطبيب، وعاش في القرن الثاني عشر الهجري/ الثامن عشر الميلادي.
- وُلد الدمنهوري عام 1689م بمدينة دمنهور بمصر، ودرس الفقه والحديث واللغة بالجامع الأزهر، وكان عالمًا مسموع الكلمة بين حكام عصره، وصاحب مكانة بين أوساط شعبه، وتعلم الدمنهوري على يد كبار علماء الأزهر منهم: الميداني ومحمد الغمري والزيادي والشهاب.
- تولى مشيخة الأزهر بعد وفاة الشيخ محمد الحفني، وقد برع الدمنهوري في علوم الطب والفلك والكيمياء ودرس أصول الكتب فيها.
- يُعد مؤرخو العلوم الدمنهوري من أوائل علماء الهيدرولوجية، ومن أهم مؤلفاته: "رسالة عن الحياة في علم استنباط المياه" وهي رسالة تبحث في علم استخراج المياه الجوفية، وأماكن تواجدها وطرق استخراجها حسب طبيعة الأرض وتشكل طبقاتها كما إنها تتضمن شروحًا لمفهوم الدورة الهيدرولوجية للمياه، وتضمنت الرسالة جداول لمهاب الرياح والكرة الأرضية، وقد استفاد الدمنهوري في هذه الرسالة من خبرته الفلكية لتحديد الإمارات الدالة على المياه الجوفية، وكذلك استفاد من خبرته الرياضية، وله كتاب في التشريح بعنوان: "القول الصريح في علم التشريح"، ومن كتبه في علم الحساب: "إحياء الفؤاد بمعرفة خواص الأعداد".
- وقد توفى عام 1778م.

* * *

الدمياطي:

- هو عبد المؤمن بن خلف الدمياطي الحافظ عالم الحياة البيطري.
- وُلد بدمياط بدلتا مصر عام 1216م حفظ القرآن الكريم ودرس الحديث، وسافر إلى الإسكندرية ثم قدم إلى القاهرة، وتعلم أمور الحديث فقد كان من الحافظين، ولاقي شيوخ

العلم وسافر إلى الشام عام 1247م، وارتحل إلى الجزيرة والعراق مرتين، واشتهر بين علماء عصره بالفضل والعلم وخاصة في الفقه والحديث وعلوم الدين واللغة، وكان جيد العبارة حسن الجملة.

- للدمياطي العديد من التصانيف في علمي الفقه والحديث، له اهتمام خاص بالأنساب فألف كتابًا بعنوان: "قبائل الخزرج"، ومن أهم أعماله في هذه العلوم اختصاره للسيرة النبوية.
- تعلم الطب البيطري في مصر ومارس البيطرة، وأهتم اهتمامًا خاصًا بالخيل لأنها عصب الحياة في المجتمعات العربية وقد ألف عنها كتابًا أسماه: "كتاب الخيل" وهو كتاب في ثلاثة أجزاء أفاد فيه من خبرته اللغوية فذكر صفات الخيل وأسمائها المختلفة، وجمع فيه كافة المعلومات من الرسائل الخاصة التي سبقته عن الخيل اللغوية منها والطبية، وذكر صفات الخيل الجسدية والنفسية وكيفية التعامل معها، وتحدث عن قدرة صاحبها في فهم أحوالها، وذكر ألوانها ومحاسنها، وأفاد من خبرته العملية في ممارسة الطب البيطري فذكر أمراض الخَيل وأنواعها تشريحيًا فكان بذكر كل عضو والأمراض التي تصيبه ثم طرق معالجته والأدوية المستخدمة في علاجه.
- وتوفى بالقاهرة عام 1305م.

* * *

الدميري:

- هو محمد بن موسى بن عيسى بن علي الدميري فقيه وأديب وأحد أبرز علماء الحيوان الذين اشتهروا في القرن الرابع عشر الميلادي.
- وُلد بقرية دميرة من أعماق الصعيد بمصر، وكان يعمل أول الأمر خياطًا في دكان أبيه ثم غلبه حب العلم فاجتهد في تلقيه حتى برز فيه.
- درس الدميري مبادئ العلوم في قريته، ثم انتقل بعد ذلك إلى القاهرة ليكمل تعليمه الديني. فتلقى علوم اللغة والفقه والحديث والأدب بالجامع الأزهر على يد مجموعة من كبار علماء عصره.
- وقد عُرف الدميري في حياته بأنه كان تقيًا عابدًا خاشعًا كثير البكاء من خشية الله، وجمع بين حسن الصمت ولطف المعشر وحلو الحديث، واشتهر بأنه خطيب مفوه جميل الإلقاء في سهولة ووضوح.

- وقد جمع الدميري بجانب العلوم الفقهيه علم الحياة، فأعطى اهتمامًا بالغًا لحياة الحيوان التي هي نموذج لعظمة الخالق سبحانه وتعالى، ولقد جمع كل ما وقع تحت يده في هذا العلم. فكان يوصى الوراقين أن يحجزوا له ما يصل لهم من كتب الحيوان وعجائب المخلوقات وحكايات الأقدمين، وفي أوقات فراغه كان يذهب إلى حديقة الأزبكية حيث يجلس يراقب طيور البط والأوز والحمام ويسجل ما يلاحظ فيها، ولقد تميز عن غيره ممن كتبوا في علم الحيوان إنه جمع بين ما ورد في القرآن وما جاء في الفقه، وأودع هذا كله في كتابه الشهير "حياة الحيوان الكبرى" الذي ظل يستنسخه حتى وفاته المنيه في بيته عن عمر يناهز الثماني والخمسين عامًا.

***

الدينوري:

- هو أبو حنيفة أحمد بن داود الدينوري عالم موسوعي اشتهر في القرن التاسع الميلادي.
- وُلد في دينور من مدن أقاليم همدان وقضى حياته دارسًا وعاملاً تنقل كثيرًا لكنه كان يعود دائمًا إلى مسقط راسه.
- اهتم باللغة العربية اهتمامًا بالغًا، فأخذ من مصادر اللغة المختلفة وتتلمذ على مؤلفات ابن السكيت حتى نبغ في هذا المجال. كما اهتم بعلم الأنواء الذي أولاه عناية خاصة فرصد الكواكب وسجل نتائج الأرصاد التي كان يقوم بها في معمله الفلكي كما درس الهندسة والحساب والجبر وألف في كل منها، ودرس العلوم الشرعية وألف في تفسير القرآن، ولقد اهتم بالمنطق والجغرافيا والتاريخ والأدب والشعر حتى صار له كل فن من فنون المعرفة باع طويل يفخر به. فهو عالم واسع الثقافة مؤمن مشهود له؛ جمع بين العلوم الشرعية واللغوية والعلمية والتطبيقية.
- ولقد قضى الدينوري حياته في التأليف ففرض احترامه على معاصريه ومن تلاهم من العلماء واعترف الجميع بفضله.
- وتأتي شهرته الحقيقية من أنه مؤسس علم النبات على التجربة والاستنتاج، ولقد وضع الدينوري خبرته هذه في كتاب النبات الذي جمع فيه خبرات من سبقه وجعله موسوعيًا يتضمن تاريخ النبات تفصيليًا، وترك عددًا كبيرًا من المؤلفات من أشهرها في اللغة كتاب

الشعر والشعراء وكتاب الفصاحة، وكتاب ما يلحن به العامة في الفلك: كتاب الأنواء، وكتاب القبالة والزوال.. وغيرهم.

***

الرحبي:

- هو علي بن يوسف بن حيدرة الرحبي طبيب وأديب.
- وُلد بدمشق عام 1187م، وكان أبوه رضي الدين يوسف بن حيدرة طبيبًا، وقد انتقل حب الطب وممارسته إلى الرحبي عن أبيه، وأنكب على تحصيل العلم بالقراءة والفهم، ودرس كتب الأصول العربية في الطب، وأطلع على أثار القدماء وانتفع بها، وظل ينتقل بين مراتب العلم المختلفة، فمارس الطب في البيمارستان الكبير النوري إلى أن تفوق في تحصيل العلم وأصبح حكيمًا. فتولى تدريس الطب في المدرسة الدخوارية، وكان أديبًا له فطرة جيدة في قول الشعر، ودرس الأدب على يد الشيخ علم الدين السخاوي، وقد توفى بدمشق ودفن بجبل قيسون عام 1268م، وكان منهجه في تدريس الكتب هو قراءة النص مع الطلاب مقارنة بين النسخ المختلفة، ثم أعطاء الفرصة للطلاب بذكر ما فهموه من الكتاب، ثم مناقشة الطلاب فيما فهموه، وإضافة خبرته العملية التي اكتسبها من ممارسة الطب لما يقرأ، وذكر الأعراض الجديدة التي تكتسب كل يوم عبر الممارسة والقراءة، ولذا فقد تناول كتاب القانون في الطب لابن سينا، وكتاب المسائل للعبادي بعمل حاشيتين عليهما يناقش فيهما الكتابين ويتفحصهما، وكان ذلك في رسالتيه: حواشي على القانون لابن سينا، وحواشي على شرح ابن الصادق لمسائل العبادي، حيث كان يرى أن أدق الشروح على كتاب المسائل هو شرح ابن الصادق، واهتم الرحبي بعلم التشريح وكان يرى إنه الأساس الأول في الطب.

***

الرماح:

- هو محمد بن لاجين بن عبد الله، ويلقب بالرماح. كان عالم كيمياء وأديبًا وفارسًا عاش في القرن الثالث عشر الميلادي.
- وُلد الرماح بطرابلس، وكان مثل أبيه يهوى الفروسية ولأبيه كتب فيها، وكان الرماح

مهتمًا اهتمامًا خاصًا بفنون القتال، وبخاصة الحصون والقلاع، فكان شغله دائمًا كيفية تدمير الحصون في المعارك الحربية، فهي العائق الأساسي أمام الفتوحات الإسلامية، ودرس الكيمياء وأطلع على كتب العلماء السابقين عليه، وبذل حياته في دراسة التركيبات الكيميائية للعناصر المتفجرة التي تستخدم في الحروب، ومن أهم إنجازاته في علم الكيمياء ابتكاره لاستخدام البارود كمادة متفجرة في الحروب وتستخدم في المدافع، وقد وصف التركيب الكيميائي للبارود محددًا النسب الدقيقة لعناصره: "البوتاسيوم والكبريت والصوديوم والفحم"، ووصف الذخيرة التي تدك في المدفع وبيَّن نسبتها، وذلك في كتابه: "الفروسية والمناصب الحربية" وقد وصف في كتابه هذه العملية الجوهرية في صناعة البارود، ووصف طرق استخدامه ووظائفه المختلفة في الحروب.

- واهتم الرماح كذلك بدراسة أدوات الحروب العربية الأصلية، ومن أهمها الرماح وذلك في كتابه: "الرماح" فتحدث فيه عن صنع الرماح ومواد صنعه وعن صفاته من حيث الطول، وعن وزنه وتكوينه وأسنته المشعبة والعريضة والرفيعة والمعوجة والمستوية.

***

الروداني:

- هو أبو عبيد الله شمس الدين محمد بن سليمان الروداني المكي عالم رياضي وفلكي اشتهر في القرن السابع عشر الميلادي. وُلد ببلدة تارودانت من قرى السوس بالمغرب الأقصى وبها نشأ وترعرع، وعندما بلغ سن النضج اضطر إلى السفر لطلب العلم في درعة حيث تتلمذ على يد كبار علمائها، ثم رحل منها إلى مراكش لتعلم علم الحكمة والهيئة والمنطق ولكنه تفنن في علم الفلك التجريبي.

- كان لأبي عبد الله الروداني مكانة مرموقة بين معاصريه لمواهبه الجمة ونبوغه الفريد فقد جمع بين العلوم الرياضية والشرعية، وكان نتاج ذلك ابتداعه آلة نافعة في علم التوقيت لم يسبق إليها، وهي كرة مستديرة الشكل منعمة الصقل بالبياض المموه بدهن الكتان ومسطرة كلها دوائر ورسومًا، وقد ركبت عليها كرة أخرى منقسمة نصفين فيها تجاريم وتجاويف لدوائر البرج وغيرها مستديرة كالتي تحتها مصقولة مصبوغة بلون أخضر، وهي تغني عن كل آلة في فن التوقيت والهيئة مع سهولتها تكون الأشياء فيها محسوسة، والدوائر المتوهمة مشاهدة، وتصلح لسائر البلاد على اختلاف عروضها وأطوالها.

- ولقد كتب أبو عبد الله الروداني عن آلة التوقيت منظومة في علم الميقات وشرحها، ويوضح فيها كيفية صنعها وطريقة استعمالها. فكان علماء الفلك يأتون إليه من كل مكان ليستشيرونه في الأمور المتعلقة بالرصد، فقد اعتنى برصد الكواكب مما دفع به لمزاولة مهنة صنع آلات الرصد القائمة على المبادئ الميكانيكية.
- ولقد صنف الروداني مؤلفًا في صنع الإسطرلاب اسماه "بهجة الطلاب في العمل بالإسطرلاب" الذي تميز بأسلوبه السهل، فانتشر بين طلاب العلم.
- كتاب تحفة أولى الألباب في العمل بالإسطرلاب الذي بقى طويلاً يستعمل لقياس مواضع الكواكب وتحديد سيرها، وكذلك لمراقبة حالة الجو وشئون الملاحة. وقد جمع في هذا الكتاب آراء العلماء الأوائل في حقل علم الفلك حيث صار من أهم المراجع للباحثين ليس فقط لمن يريد أن يعرف كيف يستخدم الإسطرلاب، ولكن أيضًا لمن يريد أن يطلع على طريقة صناعة الإسطرلاب.
- كما أتقن الروداني دراسة علوم اللغة والشريعة، وترك فيها من المؤلفات التي تنم على تعمقه فيها. ففي العلوم العربية صنف كتاب "حاشية على التسهيل في النحو"، وكتاب "مختصر المفتاح في المعاني وشرحه". كما صنف في العلوم الشرعية كتاب "جمع الفوائد من جامع الأصول"، وكتاب "صلة الخلف بموصول السلف".

***

الزرقالي:

- هو أبو إسحاق إبراهيم بن يحيى التجيبي النقاش المعروف بابن الزرقالة أو الزرقالي عالم فلكي اشتهر في القرن الخامس الهجري/ الحادي عشر الميلادي. وُلد في قرطبة ولكنه تركها وانتقل إلى طليطلة.
- تلقى الزرقالي تعليمه في العلوم التجريبية في مدينة طليطلة، فنبغ في كل من الفلك والرياضيات، وكان إلى جوار دراسته يعمل نقاشًا لذا عرف بالنقاش. فكان لهذا العمل بالغ الأثر في حبه المتواصل للمساق الفني، ولذا كان له السبق في علم الفلك التطبيقي الذي جمع بين القيمة العلمية والذوق الفني.
- وتأتي شهرة الزرقالي الحقيقية من أعماله الرائدة في الجغرافيا الفلكية. فهو أول من قاس طول البحر الأبيض المتوسط قياسًا دقيقًا.

- أما عن اختراعاته فقد ابتكر آلات فلكية جديدة وصفها في كتاب له يعرف باسم "الصحيفة الزرقالية" فشرح فيها كيفية استعمال الإسطرلاب على منهاج جديد والتحسينات التي أضافها إلى الإسطرلابات. كما ألف رسالة تحتوي على المعلومات الضرورية لصنع واستعمال الصحيفة الزرقالية التي قدمت خدمة جليلة لعلماء العرب والمسلمين في ميدان الرصد، وقد ترجمت هذه الصحيفة إلى عدة لغات كما أعتمد عليها علماء أوروبا في عصر نهضتهم في جميع أرصادهم الفلكية.

***

الزرنوجي:

- هو برهان الدين الزرنوجي عالم الحياة والتربية والتعليم والفقه عاش في القرن الثاني الميلادي ويعد ثاني علماء التربية والتعليم المسلمين بعد القابسي التونسي.
- وُلد الزرنوجي ببلدة زرنوج بتركستان (أوزبكستان الآن) وحفظ القرآن الكريم، وفقه علوم اللغة العربية ودرس مبادئ الحساب.
- سافر الزرنوجي إلى مدينة خوقند وتعلم الحديث والفقه، وقد تنقل بين عدة مدن: "طشقند وسمرقند وفرغانة" لجلب الكتب لقراءتها وبيعها ليعيش بثمنها، فقد كان أبوه مزارعًا بسيطًا لا يستطيع تحمل نفقات تعليمه.
- ومن بين الكتب التي جلبها الزرنوجي ودرسها كتاب "الفضيلة لأحوال المتعلمين وأحكام المعلمين" للقابسي القيرواني، وقد لفت هذا الكتاب نظر الزرنوجي وغيَّر مسار تفكيرة واهتمامه، فهو الكتاب العربي الأول في علم النفس التعليمي، فقد انشغل به الزرنوجي فترة طويلة بخاصة عندما حل محل شيخه الميرغاني في تدريس الفقه، فلاحظ أن الطلاب يفضلون حفظ الكتب على فهمهم وأنهم ينسون ما يحفظون، وأن العلم في حاجة لكتاب يتناول التعليم وطرقه وكيفية التحصيل والاستذكار فألف كتابًا في علم النفس التعليمي بعنوان "تعليم المتعلم بطريقة التعلم".
- وراعى الزرنوجي في هذا الكتاب الحالة النفسية لطالب العلم، فتجاوز بذلك كتاب القابسي وأصبح لعلم النفس التعليمي، وقد أهتم به العلماء الغربيون فترجم لأكثر من لغة ونشر بها وتناوله العديد من علماء النفس بالدراسة والبحث.

السِّجْزي:

- هو أحمد بن محمد بن عبد الجليل السِّجْزي رياضي وفلكي عاش في القرن الحادي عشر الميلادي.
- والسِّجْزي من علماء الرياضة والفلك المشهورين في تاريخ الحضارة الإسلامية ولقب السِّجْزي نسبة لبلده سجستان شرقي إيران.
- يعد الباحثون السِّجْزي أول مَن تحدث عن حركة الأرض وذلك عندما أبدع الإسطرلاب الزورقي المبني على أن الأرض متحركة تدور حول محور لها، وكذلك الفلك السبعة السيارة وما تبقى من الفلك ثابت.
- وقد وصف في إحدى مؤلفاته آلة تعرف بها الأبعاد وشرح تركيبها وطرق عملها، والكتاب بعنوان "مقدمة لصنع آلة تعرف بها الأبعاد".
- وللسِّجْزي ما يزيد عن أربعين كتابًا ورسالة ناقش فيها العديد من المسائل العلمية. ودرس بعناية قطوع المخروط وتقاطعها مع الدائرة، وقد أهتم اهتمامًا خاصًا بالهندسة، وبخاصة في شكلها التعليمي، فكانت بعض كتبه تأخذ هيئة إجابات عن أسئلة مطروحة ومنها أهمها: رسالة في جواب مسائل هندسية، وأجوبة على مسائل هندسية، ودرس كذلك صفات بعض الأشكال الهندسية في كتبه ومنها: "خواص الأعمدة في المثلث"، "رسالة في خواص الدائرة"، "رسالة في كيفية تصور الخطين الذين يقربان ولا يلتقيان"، "رسالة في خواص الأعمدة الواقعة في النقطة المعطاة إلى المثلث المتساوي الأضلاع. . وقد توفى عام 1024م.

* * *

السرخسي:

- هو أحمد بن محمد بن مروان السرخسي عالم الأرض الرياضي الطبيب الملكي عاش في القرن التاسع الميلادي.
- وُلد بمدينة سرخس بخراسان ونشأ بها وتلقى تعليمه الأول حيث حفظ القرآن الكريم وتعلم مبادئ الرياضيات ثم شد رحاله إلى مدينة بغداد، وسعى لتلقي العلم على يد الكندي

العالم الموسوعي الفيلسوف، وصار واحداً من أنبغ تلاميذه، وعد من أهم العلماء الموسوعيين فقد كان شاعراً ومحدثًا وطبيبًا وفلكيًا ورياضيًا، وفي الفن كان مؤلفًا موسيقيًا ذواقة يعرف الموسيقى نظريًا وعمليًا، وكان من علماء المنطق.

- وحين ذاع صيته اختير ليكون معلمًا للمعتضد في شبابه الأول. فقد كان السرخسي متفننًا أيضًا في علوم القدماء والعرب وآدابهم، كما كان حسن المعرفة جيد القريحة بليغ اللسان ويعده المؤرخون أوحد زمانه في علمي النحو والشعر.
- كان السرخسي حُسن العشرة مليح النادرة ظريفًا محبًا للفكاهة، وحين دخل المعتضد سن الرجولة كان السرخسي من أهم ندمائه وأصدقائه المقربين، وحين ولى المعتضد الخلافة عام 901م ولاه منصب الحسبة في بغداد، فقد كان يثق به ويفضى إليه بأسراره ويستشيره في أمور الحكم، وعلى الرغم من ذلك كانت تغلب على السرخسي طيبة القلب، فكان لا يعرف المجاملة مما أدى إلى غضب حاشية المعتضد عليه، فدبروا له حيلة جعلت المعتضد يغضب عليه ويأمر بسجنه ومصادرة أمواله.
- وقد توفى عام 899م قتيلاً بيد أحد أعوان المعتضد دون أذن منه بذلك.
- يحكى أن المعتضد خرج على رأس جيش ليسترد مدينة آمد بديار بكر، فاستغل المساجين الذين كانوا بالمطامير في بغداد الفرصة فهربوا ورفض السرخسي أن يهرب معهم، ومع ذلك عندما قبض على المساجين وأمر صاحب الشرطة أن يقتلوا قُتل معهم السرخسي، وقد فقدت معظم كتبه في كافة العلوم، ولم يبقى إلا القليل منها.
- وقد أهتم السرخسي بعلوم الأرض بخاصة فكانت معظم كتبه مؤلفة فيها، ومن أهم الظواهر الطبيعية التي أهتم بها المناخ وأثره على السكان والحياة، وكذل تكلم عن الجبال، ومن أهم مؤلفاته في **علم الأرض**: "أحداث الجو، ومنفعة الجبال، والضباب، والمسالك والممالك، وبرد أيام العجوز".
- **وفي الرياضيات**: الأرثماطيقي في الأعداد والجبر والمقابلة.
- **وفي الفلك**: المدخل إلى صناعة النجوم، واختلاق الأزياج.
- **وفي الطب**: المدخل إلى صناعة الطب، والرد على جالينوس في الطعم المر، ومقالة في البهاق والنمش والكلف.
- **وله في علم الموسيقى**: الموسيقي الكبير، والموسيقي الصغير، والمدخل إلى علم الموسيقى.

السمرقندي:

- هو محمد بن علي بن عُمر ولقبه نجيب الدين وكنيته أبو حامد طبيب عاش في القرن السابع الهجري/ الثاني عشر الميلادي، وقد عاصر فخر الدين الرازي، وأنه كان صاحب علم ومعرفة.
- ومن أهم الموضوعات التي أهتم بها السمرقندي كانت أغذية المرضى لأنه كان من الأطباء الباطنيين الذين يرون أن الغذاء عامل أساسي من عوامل الشفاء والوقاية ويرى أن الغذاء قد يكون أهم من الدواء نفسه، وذلك في رسالتين له بعنوان: رسالة في أغذية المرضى.
- وقد أهتم السمرقندي بأنواع الأدوية فألف كتابًا خاصًا عن الأدوية المفردة واستعمالاتها وخواصها، ويُعد معجمًا طبيًا لذكر الدواء ومنافعه، وهو من المعاجم الطبية المتخصصة الأولى، وأهتم كذلك بأصول تركيب الأدوية المركبة في كتابه: "الأقرباذين" وهو كتاب في علم الصيدلة يعكس تطور الأدوية المركبة في الحضارة الإسلامية، ومن أهم كتبه كتاب: "الأسباب في الطب" وهو كتاب ذكر فيه أسباب الأمراض وعلامتها ومعالجتها، ثم كيفية استخلاص الدواء من النبات، ويظهر في هذا الكتاب تاثره بكل من: كتاب "القانون في الطب" للعالم المسلم ابن سينا، وكتاب "المعالجات البقراطية" لأحمد بن محمد الطبري، ويُعد المستشرقون هذا الكتاب بمثابة بانوراما للطب العربي في هذا القرن، وله كذلك مقالة في تركيب طبقات العين، ومن مؤلفاته الأخرى: كتاب في الطب، ورسالة في مداواة وجع المفاصل.
- وتوفى عام 1222م.

* * *

الصوري:

- هو رشيد الدين بن أبي الفضل الصوري وُلد عام 1187م في مدينة "صور" على الساحل اللبناني ثم انتقل إلى بيت المقدس، واتصل فيها بالملك العادل الأيوبي الذي اصطحبه إلى مصر وأدخله في خدمته. ثم عينه الملك الناصر فيما بعد رئيسًا للأطباء.
- كان الصوري طبيبًا وعالم نبات مشهورًا، ونبغ في الصناعة الطبية والأبحاث على النباتات، فُعرف منافعها ومضارها، وكان الصوري مولعًا بالتنقيب عن الحشائش وأنواع النباتات مدققًا في وصفها.

- من أشهر كتب الصوري: "الأدوية المفردة" ولم يذكرها الذين سبقوه. ذكر في هذا الكتاب أكثر من خمسمائة دواء يمكن تحضيرها من أصول نباتية وحيوانية ومعدنية.
- اتبع أسلوبًا عمليًا فريدًا في وصف النباتات إذ كان يصطحب معه رسامًا إلى مواقع النباتات ليرسم له بالألوان أشكال النباتات والبيئة المحيطة بها ومراحل نموها المختلفة، ونتج عن هذه الطريقة المبتكرة أن كتابه: "الأدوية المفردة" مرجعًا مصوراً بالألوان للنباتات مما يعطي لهذا الكتاب أهمية خاصة إذ يكون النبات الواحد في مراحل مختلفة لا يمكن اجتماعها في آن واحد.

***

القبيصي:

- هو عبد العزيز عثمان القبيصي وُلد بالقرب من مدينة "الموصل" بالعراق، وهو عالم فلك إسلامي.
- أشهر كتبه: كتاب "المدخل إلى صناعة أحكام النجوم" الذي ترجم في اللغة اللاتينية ولقى اهتمامًا كبيراً من علماء الفلك الأوروبيين.
- عُرف القبيصي بآرائه ونظرياته الأصلية في علم الفلك خاصة فيما يتعلق بمعرفة النجوم والكواكب، كما صحح آراء القدماء عن حركات القمر والكواكب السيارة.
- قام القبيصي بعمل أرصاد دقيقة لحركة الكواكب تدل على خبرته الطويلة في هذا المجال، وقد جمع تجاربه العملية في علم الفلك في كتاب أطلق عليه "رسالة في الأبعاد والأجرام" وظل هذا الكتاب مرجعًا لعلماء العرب والمسلمين وكذلك علماء الغرب لعدد كبير من السنين خاصة فيما يتعلق بمعرفة المسافات الشاسعة بين الأجرام الفضائية.
- كان القبيصي أول من حاول تحديد قطر الأرض وبعض الكواكب، وكذلك أشتهر بخبرته في علم الحساب ويتضح هذا من كتابه "رسالة في أنواع الأعداد" الذي يبحث في تعريف الحساب وأصول الترقيم والتعداد والأعداد الصحيحة والكسور والجذور.
- وقد توفى عام 990م.

***

القزويني:

- هو أبو عبد الله بن زكريا بن محمد القزويني ينتمي نسبه إلى أنس بن مالك عالم المدينة وُلد بقزوين عام 605 للهجرة، وتوفى في سنة 682هـ، اشتغل بالقضاء مدة، ولكن عمله لم يلهه عن التأليف في الحقول العلمية. فقد شغف بالفلك والطبيعة وعلوم الحياة، ولكن أعظم أعماله شأنًا هي نظرياته في علم الرصد الجوي.

- أشهر مؤلفات القزويني كتابه المعروف "عجائب المخلوقات وعجائب الموجودات" فيه يصف القزويني السماء وما تحوي من كواكب وأجرام وبروج مع التوقف عند حركاتها الظاهرية، وما ينجم عن ذلك كله من اختلاف فصول السنة، كما تكلم عن الأرض وجبالها وأوديتها وأنهارها، وتحدث عن كرة الهواء، وعن الرياح ودوراتها، وكرة الماء وبحارها وأحيائها، ثم تحدث عن اليابسة وما فيها من جماد ونبات وحيوان، وقد رتب كل ذلك ترتيبًا أبجديًا دقيقًا.

- وللقزويني كتاب "آثار البلاد وأخبار العباد" ضمنه ثلاث مقدمات عن الحاجة إلى إنشاء المدن والقرى، وخواص البلاد وتأثير البيئة على السكان والنبات والحيوان، كما عرض لأقاليم الأرض المعروفة آنذاك، وخصائص كل منها كما يضم هذا الكتاب أخبار الأمم وتراجم العلماء والأدباء والسلاطين وأوصاف الزوابع، والتنين الطائر أو نافورة الماء.. وغير ذلك.

- دعا القزويني إلى التأمل في آيات الله في خلقه، وبديع صنعه تمشيًا مع ما أمر به القرآن الكريم من النظر والتأمل في السماء والأرض.

- وفي رأيه أن المراد بالنظر ليس تقليب الحدقة حول الموجودات، فإن مثل هذا النظر يشارك البهائم فيه الإنسان، وإنما المراد من النظر الدراسة والتفكير في المعقولات والنظر في المحسوسات والبحث عن حكمتها، وكلها أمعن المرء النظر فيها أزداد من الله هداية ويقينًا وتحققًا، ويقول أن الفكر في المعقولات أساسه خبرة بالعلوم والرياضيات بعد تحسين الأخلاق وتهذيب النفس. فعند ذلك تنفتح عين البصيرة ويرى المرء في الأشياء من العجب ما يعجز عن إدراك بعضها.

- **ومن أقواله في الفلك**: "لتنظر إلى الكواكب وكثرتها واختلاف ألوانها، فأن بعضها يميل إلى

الحمرة، وبعضها يميل إلى البياض، وبعضها إلى لون الرصاص. ثم إلى سير الشمس في فلكها مدة سنة، وطلوعها وغروبها كل يوم لاختلاف الليل والنهار، ومعرفة الأوقات، وتميز وقت المعاش (النهار) ووقت الاستراحة (الليل)، ثم إلى جرم القمر وكيفية اكتسابه النور من الشمس لينوبه عنها في الليل، ثم إلى امتلائه وانمحاقه، ثم على كسوف الشمس وخسوف القمر، ثم إلى ما بين السماء والأرض من الشهب والغيوم والرعود والثلوج والصواعق والأمطار والرياح مختلفة المهاب. . . " .

- **ومن أقواله في علم الأرصاد الجوية** : "لنتأمل السحاب الكثيف، كيف اجتمع في جو صاف، وكيف حمل الماء وكيف تتلاعب به الرياح وتسوقه وترسله قطرات. . فلو صب صبًا لفسد الزرع بخدشه وجه الأرض، ثم إلى اختلاف الرياح، فإن منها ما يسوق السحب، ومنها ما يعصرها، ومنها ما يقتلع الأشجار، ومنها ما يروي الزرع والثمار، ومنها ما يجففها" .

- وفي مطلع كتاب "عجائب المخلوقات" حديث عن الزوبعة يقول فيه: "هي الريح التي تدور على نفسها شبه منارة أو أكثر تولدها من رياح ترجع من الطبقة الباردة، فتصادف سحابًا تذوره الرياح المختلفة، فيحدث من دوران الغيم تدوير الرياح، فتنزل على تلك الهيأة وربما يكون مسلك صدورها مدورًا فيبقى هبوبها كذلك مدورًا، كما نشاهد في الشعر المجعد، فإن جمودته قد تكون لاعوجاج المسام، وربما يمكن سبب الزوبعة ريحين مختلفي الهبوب فإنهما إذا تلاقيا تمنع أحداهما الأخرى من الهبوب، فتحدث بسبب ذلك ريح مستديرة تشبه منارة، وربما وقعت قطعة من الغيم وسط الزوبعة، فتذورها في الرياح، فترى شبه تنين يدور في الجو" .

- إلا أن الخيال لعب دوره مع القزويني مما حمله على الاعتقاد ببعض الخرافات كقوله فيما يسميه التنين الطائر في كتاب آثار البلاد: "تنين طائر ظهر بنواحي حلب، ينساب على الأرض، والنار تخرج من فمه، والناس يشاهدونه من البعد، وقد أقبلت سحابة من البحر، وتدلت حتى اشتملت عليه وروحته نحو السماء، وقد لف التنين ذنبه على كلب ورفعه، والكلب ينبح في الهواء" ، وهذا الوصف إنما ينصب على نافورة الماء، كما نعرفها وهي قمع من السحاب تدل إلى سطح الأرض أو البحر، وفي مكان آخر من الكتاب يصف القزويني "التنين" بأنه حيوان هائل له زعانف كزعانف السمك، وجناحان عظيمان.

العددي:

- هو أبو العباس أحمد بن محمد العددي أحد علماء الرياضيات المعروفين في القرن الرابع عشر الميلادي.
- وُلد العددي عام 1258م في مراكش، وتتلمذ على يد أشهر العلماء في ذلك الوقت.
- اهتم بالبحث في الأعداد التامة والزائدة والناقصة، والكسور والجذور والتناسب ومسائل الإرث.
- استنبط علامة وضع الجذر التربيعي بعد أن احتار علماء الحساب في أمرها زمنًا طويلاً، وابتكر أيضًا طريقة الابتداء في الجمع والطرح من اليمين بدل اليسار كما كان سائدًا...
- من أشهر كتب العددي كتاب "تلخيص أعمال الحساب" الذي احتوى على أفكار رياضية مبتكرة ومنها بحوث مستفيضة عن الكسور وقواعد لجمع مربعات الأعداد ومكعباتها، وقاعدة لحل المعادلات ذات الدرجة الأولى، ومن مؤلفاته أيضًا كتاب "الأصول والمقدمات في الجبر والمقابلات"، وكتاب "اليسارة في تقويم الكواكب السّيارة"، وكتاب "أحكام النجوم"، وكتاب "رسالة في الجذور الصم جمعها وطرحها"، وكتاب "رسالة في علم الحساب"، وكتاب "رسالة في كروية الأرض". تُرجم الكثير من كتب العددي إلى اللغات الفرنسية والإيطالية والإسبانية.
- وقد توفى عام 1321م.

***

الطوسي:

- هو العلامة أبو جعفر محمد الطوسي، وُلد في طوس في مطلع القرن السابع للهجرة، وتوفى ببغداد في أواخر القرن نفسه، وكان أحد حكماء الإسلام الذين طارت لهم شهرة كبيرة.
- كرّمه الخلفاء وقرّبوه، كما جالس الأمراء والوزراء، مما أثار حسد الناس، فوشوا به كذبًا وحكم عليه بالسجن، وقد وضع في إحدى القلاع حيث أنجز أكثر مؤلفاته في الرياضيات فكان سجنه سببًا في ازدياد شهرته.
- وعندما استولى هولاكو ملك المغول على بغداد أطلق سراح الطوسي وأكرمه، وجعله في

عداد علمائه ثم عين أمينًا على أوقاف المماليك التي استولى عليها هولاكو، وقد استغل الطوسي الأموال التي دفعت له في إنشاء مكتبة كبيرة زادت مجلداتها على مائتي ألف كتاب. كما بنى الطوسي مرصدًا فلكيًا وجعل فيه عددًا من العلماء المشهورين أمثال المؤيد العرضي الذي أقبل من دمشق، والفخر المراغي الموصلي، والنجم دبيران القزويني، ومحيي الدين المغربي الحلبي، وقد ترك الطوسي عدة مؤلفات أهمها كتاب "شكل القطاع" وهو أول مؤلف فرّق بين حساب المثلثات وعلم الفلك، وألف عددًا من الكتب في الجغرافيا والحكمة والموسيقى والتقاويم الفلكية والمنطق والرياضيات، وكلها تدل على انصرافه إلى العلم دون سواه، وترجم الطوسي بعض كتب اليونان، وعلق على موضوعها شارحًا ومنتقدًا.

* * *

الهراوي:

- هو الموفق بن علي أبو المنصور الهراوي من عباقرة المسلمين في علم الكيمياء خلال القرن الرابع الهجري.
- اهتم الهراوي بإجراء التجارب العملية لاستنباط المركبات الكيميائية التي تخدم الأغراض الإنسانية مثل المادة اللاحمة للعظام التي تستعمل في حالة الكسور. وحرص الهراوي على تحضير العقاقير بالتقطير والتصعيد، كما استطاع تقطير ماء البحر والحصول على المياه العذبة الصالحة للشرب.
- من أشهر كتبه كتاب "الأبنية في حقائق الأدوية"، وقد قسم فيه الأدوية إلى أربع مجموعات حسب أفعالها وتأثيراتها، واشتمل هذا الكتاب على ما يقرب من خمسمائة وخمسة وثمانين دواء. ويُعد الهراوي أول من ميز بين كربونات الصوديوم وكربونات البوتاسيوم، وشرح كيفية أن الجبس يُنتج بتسخين نوع من الجير مخلوط بزلال البيض وأن له قيمة كبيرة في علاج كسور العظام.
- يرجع الفرض إلى الهراوي في تطوير المنهج التجريبي والكيمياء الصناعية بعد أن ساد بين العلماء في عصره المنهج النظري.

* * *

المجروتي:

- هو علي بن محمد علي أبو الحسن المجروتي. ووُلد في قرية بجنوب مراكش "المغرب"، وهو من علماء الجغرافيا المعروفين في القرن السادس عشر الميلادي.
- زار المجروتي عدة دول منها "تونس وتركيا"، وكتب عن رحلاته البحرية خاصة وصف العواصف والأنواء البحرية وما صادفه منها ومواعيد هبوبها.
- وصف المجروتي بالتفصيل أسواق مدينة اسطنبول التركية من حيث البضائع الموجودة بها في ذلك الوقت بالإضافة إلى المكتبات الضخمة الممتلئة بالكتب والمخطوطات العربية.
- من أشهر مؤلفاته كتاب "النفحة المسكية في السفارة التركية"، وصمَّنة ذكرياته عن رحلته إلى تركيا بأمر من السلطان المنصور، وقد ترجم هذا الكتاب إلى الفرنسية، وأصبح معروفًا لدى علماء الغرب. وشرح في كتبه كيفية استخدام البوصلة والخرائط الجغرافية بأسلوب سهل ومشوق، وأضاف معلومات جغرافية جديدة لأدباء الرحلات الذين كانوا قبله مثل عبد ربه والبكري.
- تميز أسلوب المجروتي بالأشعار والسجع.
- وقد توفى عام 1594م.

* * *

المجريطي:

- هو ابو القاسم سلمة بن أحمد المجريطي وُلد بمدينة مجريط "مدريد" في الأندلس عام 340هـ، وتوفى عام 397هـ عن سبعة وخمسين عامًا.
- اهتم بدراسة العلوم الرياضية فتعمق بها حتى صار إمام الرياضيين في الأندلس. كما إنه اشتغل بالعلوم الفلكية وكانت له فيها مواقف وآراء فضلاً عن الكيمياء وسائر العلوم المعروفة.
- ترك مؤلفات علمية متنوعة أهمها:

- "**رتبة الحكم" في الكيمياء**: وهو من أهم المصادر المتعلقة بتاريخ علم الكيمياء في الأندلس.

- "**غاية الحكيم" في الكيمياء**: وقد نُقل إلى اللاتينية في القرن الثالث عشر للميلاد بأمر من ملك إسبانيا.

- على الرغم من عناية المجريطي برصد الكواكب وشغفه بدراسة كتاب بطليموس الذي نُقل إلى العربية، فإنه وقفت أعماله في مجال الفلك عند حساب الزمن وعمل الجداول الفلكية. فشأنه في ذلك شأن سائر علماء الفلك في عصره، فهم لم يتخطوا الحسابات التي تهم المسلمين في تحديد أوقات الصلاة ونحوها إلى مرحلة التعرف على الحركة الظاهرية لأجرام السماء، واهتم كذلك بتتبع تاريخ الحضارات القديمة وما تمخضت عنه جهود الأمم من مكتشفات.

- ومن الدراسات المهمة التي ركز عليها المجريطي علم البيئة، وتأثير النشأة وعناصر البيئة على الإنسان والحيوان والنبات.

***

المُنجم:

- هو أبو الطيب سند بن علي المُنّجم عاش في بغداد، وهو عالم فلكي ورياضي إسلامي، وأحد الخبراء في صناعة الإسطرلابات.

- يُعد من أوائل علماء العرب والمسلمين الذين ابتكروا جداول فلكية تتعلق بحركة النجوم أي ما يطلق عليه "الزيج"، وعمل لمدة طويلة في دار الرصد "المرصد" في الشماسية ببغداد عندما أنشأ الخليفة المأمون تلك المؤسسة العلمية التي شارك فيها عدد كبير من علماء ذلك الوقت مثل الفرغاني والجوهري والبغدادي وثابت بن قرة.

- يعتبر المُنّجم من أوائل الذين بحثوا في الوزن النوعي، وهو النسبة بين كثافة مادة ما وبين كثافة مادة عيارية (الماء عادة) عند درجة حرارة محددة.

- شارك في البعثة العلمية التي كلفها الخليفة المأمون بقياس قطر الأرض، والغريب أن النتيجة التي توصلوا إليها أن نصف قطر الأرض 6441 كيلومترًا، وهذا الرقم قريب جدًا من الرقم المعاصر المحسوب باستخدام الأجهزة الحديثة وهو 6378 كيلومترًا.

- ومن مؤلفاته في مجال علم الهندسة والمثلثات كتاب "المفصلات والمتوسطات"، وكتاب

"الجمع والتفريق"، وكتاب "الجبر والمقابلة"، وتدل هذه المؤلفات على مدى إطلاعه في الهندسة المستوية والحساب والجبر.

- وقد توفى عام 864م.

***

المهريّ:

- هو سليمان بن أحمد المهريّ الملقب "شيخ البحر"، وهو ملاح وجغرافي عربي وُلد في مدينة "حضرموت" اليمنية.
- وصف الطرق التجارية ما بين بلاد العرب والصين وأندونيسيا.
- أشهر كتب المهريّ كتاب "العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية" ويتكون هذا الكتاب من سبعة أجزاء تتضمن قياسات للنجوم مثل النجم القبطي، ووصفًا للبحر الأحمر والطرق الملاحية به، وما فيها من مخاطر وسبل تجنبها وكذلك المسافات بين الموانى المختلفة، وقام بتأليف عدة كتب أخرى منها: "المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر"، وكتاب "تحفة الفحول في تمهيد الأصول".
- يعد المهريّ أحد الخبراء العرب المعروفين في مجال الجغرافيا الرياضية والفلكية والوصفية والمرشدات البحرية والملاحة الساحلية وفي أعالي البحار والرياح الموسمية.
- وضع المهريّ مؤلفات عرض فيها لأحوال البحار والظروف الجوية بها على مدار العام، كما وصف الطرق البحرية بين بلاد العرب والهند، ونقل عنه مؤلفون كثيرون في مجال الجغرافيا.
- وتوفى عام 1511م.

***

الموصلي:

- هو كمال الدين بن يونس المعروف بالموصلي لأنه بقى وعمل في مدينة الموصل معظم سنوات حياته، ووُلد في بغداد وتلقى تعليمه فيها قبل أن يذهب إلى الموصل ليعمل بها في التدريس.

- أنشأ في شبابه "المدرسة الكمالية" في الموصل حيث درس فيها الطلاب الرياضيات والفلك.
- أشتهر الموصلي بسعة الأفق العلمي والثقافي خاصة في مجالات الرياضيات والفلك والطب، وله فيها إضافات مهمة خاصة في مجال الرصد الفلكي الدقيق، وكان مرجعًا لكل علماء العرب والمسلمين في عصره، وكان يجيب على كل أسئلتهم العلمية بالمراسلة وكذلك راسل عددًا من العلماء الأوروبيين الذين كانوا يستفسرون منه عن بعض ما غمض عليهم خاصة في مجال الرياضيات.
- من أشهر مؤلفاته كتاب "الأسرار السلطانية في النجوم" الذي ترجم إلى اللغة اللاتينية، واستفاد منه علماء الغرب في تطوير علم الفلك، وكتب عن حركة الرقاص "البندول" والقوانين التي تتعلق بها، وقد أدخله في عمليات الرصد الفلكي بهدف حساب الزمن في رصد الأجرام الفضائية ومراقبتها لفترة طويلة. كما ابتكر قوانين تذبذب الرقّاص "البندول" وأدخلها في القياسات.
- وقد توفى عام 1242م.

***

جابر بن حيان:

- هو علامة وفيلسوف وطبيب وفلكي وكيميائي عربي، وُلد بخراسان عام 120هـ، ونشأ وتربى بالكوفة وبغداد، وعاصر خلافة الرشيد والمأمون في القرن الثاني للهجرة.
- شيخ الكيميائيين بلا منازع، وإليه يرجع فضل تطور هذا العلم، وكشف العديد من عملياته ووضع فيه مصنفات عدة ترجمت إلى اللغة اللاتينية، وأصبحت مرجعًا موثوقًا للباحثين والدارسين.
- من أعماله وصف التقطير والتبلور والذوبان، واستحضار حامض الكبريتيك (زيت الزاج)، وبعض مركبات الصوديوم والبوتاسيوم والزئبق والسموم والخمائر والخواص الكيميائية للعديد من العناصر. كان يعتمد في إثبات نظرياته العلمية على مشاهداته لا ما يسمعه.
- من مؤلفاته: "علم الأكسير الأعظم"، و"البيان"، و"الدرة المكنونة" و"الخواص" و"الزبيق" وأيضًا "التراكيب" و"سر الأسرار" و"الموازين" و"الأصول" وغيرها.

- من أقواله العلمية أن المعادن الرئيسية هي : "الذهب والنحاس والحديد والرصاص والزئبق والأسرب" غير أن هذه المعادن نفسها قد تكونت في جوف الأرض من معدنيين أساسيين هما الكبريت والزيبق.
- توفى "جابر بن حيان" بطوس عام 200هـ.

***

المراجع والمصادر

- سمير سيخاني : الألفية الثانية أحداث وأعلام .
- د/ توفيق السلمي : الترجمة عند العرب .
- سعيد جودة السحار : أعلام الفكر العربي .
- جميل صليبيا : تاريخ الفلسفة العربية .
- يوحنا قمر : ابن سينا .
- د/ يوسف فرحان : كتاب الموسوعة لعلماء العرب .
- ماجد فخري : تاريخ الفلسفة الإسلامية .
- زكريا عبد العزيز : العلماء الأولون .
- شريف مدبولي : علماء العرب المسلمين .
- روؤف سليمان : قراءة في مقدم ابن خلدون .
- عبد المنعم الحنفي : موسوعة الفلسفة والفلاسفة .
- فرح أنطون : ابن رشد وفلسفته .
- هادي الشربيني : عباقرة غيروا وجه العالم .
- عشرات المواقع من شبكة الإنترنت .

* * *

فهرس المحتويات

المقدمة 5
ابن أبي الرجال 10
ابن الأشعث 11
ابن البناء 15
ابن التلميذ 16
ابن الحاج 20
ابن القف 23
ابن الدخوار 24
ابن الرومية 27
ابن الصباغ 29
ابن سعد 29
ابن الصفار 30
ابن القاضي 32
ابن العين زربي 35
ابن المطران 38
ابن النقيب 41
ابن الهيثم 43
ابن الياسمين 46
ابن برغوث 47
ابن القس 48
ابن السراج 85
ابن بطوطة 51
ابن توما 53
ابن العطار 53
ابن أبي أصيبعة 9
ابن أبي الرجاء 10
ابن الأكفاني 12
ابن البيطار 15
ابن الجزار 19
ابن الخطيب 21
ابن الخمار 23
ابن الرزاز 26
ابن الشاطر 27
ابن سمعون 29
ابن صغير 30
ابن الصلاح 31
ابن العوام 33
ابن المجدي 36
ابن النفيس 39
ابن الهائم 41
ابن الوردي 45
ابن باجة 46
ابن المقشر 48
ابن بصال 48
ابن بطلان 50
ابن الخياط 52
ابن كشكاري 53
ابن جبير 54

ابن جزلة 55
ابن جلجل 57
ابن حجاج الأشبيلي 59
ابن طفيل 60
ابن حمزة المغربي 61
ابن خاتمة 62
ابن رشد 64
ابن سقلاب 66
ابن سيِّده 69
ابن عراق 76
سعيد بن البطريق 77
ابن ملكا 78
ابن اللجائي 80
أبو القاسم الأنطاكي 63
أبو القاسم الزهراوي 84
أبو الرشيد الرازي 87
أبو بكر الرازي 87
أبو جعفر الخازن 91
أبو معشر البلخي 92
ابن بدر 96
ثابت بن قرة 98
ياقوت الحموي 100
الأدريسي 104
الأصطخري 106
الأهوازي 107
البديع الإسطرلابي 110
البكري 112
ابن المجوسي 57
ابن جميع 58
ابن حزم 60
ابن الحاجب 60
ابن حوقل 61
ابن خلدون 63
ابن زهر 65
ابن سنان 68
ابن سينا 72
ابن مهند 76
ابن ماسوية 77
ابن وحشية 79
ابن يونس 80
أبو الخير الأشبيلي 83
أبو الفرج البيرودي 86
أبو عثمان الدمشقي 87
أبو سهل الكوهي 90
أبو كامل الحاسب 91
إسماعيل بن سليمان 95
أصبغ المهري 97
عباس بن فرناس 99
الأبهري 103
الأسفزاري 105
الإقليدسي 106
البتاني 108
البطروجي 111
البوزجاني 114

البيروني 115
التفليس 119
التيفاشي 121
الجرجاني 124
الجلدكي 126
الحارثي 128
الحسني 130
الخجندي 132
الخزرجي 133
الخليلي 135
الخوارزمي 137
الدجياطي 140
الدينوري 142
الرماح 144
الزرقالي 146
السجزي 148
السمرقندي 150
القبيصي 152
العددي 155
الهراوي 157
المجريطي 159
الهراوي 160
جابر بن حيان 162
فهرس المحتويات 167
التبريزي 119
التميمي 120
الجاحظ 122
الجغميني 125
الجيلي 127
الحربوي 129
الخازني 131
الخرقي 133
ابن مسعود 135
الحصار 137
الدمنهوري 139
الدميري 141
الرحبي 143
الروداني 145
الزرنوجي 147
السرخسي 149
الصوري 151
القزويني 153
الطوسي 156
المجروتي 158
المُنجم 160
الموصلي 161
المراجع والمصادر 165

* * *