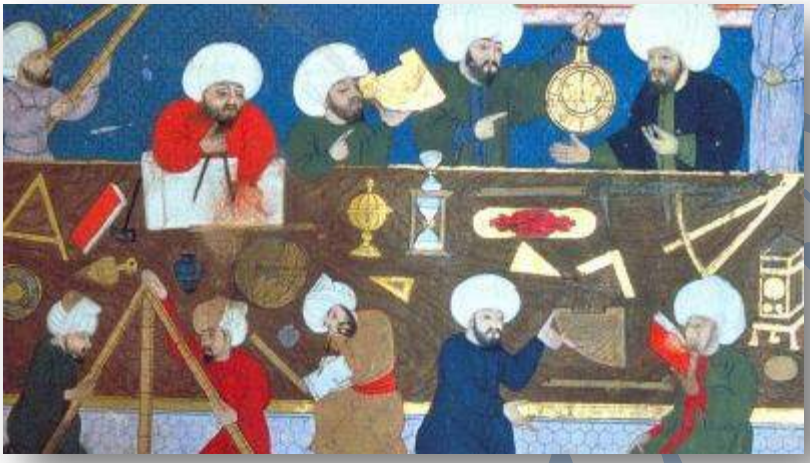
المحاضرة الأولى/ الجزء الثّاني

ثالثا : الفلك في عصر الحضارة العربية العباسيّة :

إعداد : د. كوكب داود سالم



1- العصر العباسيّ الأول :

عُرِفَ الخليفة العبّاسي أبو جعفر المنصور بتشجيع العلم وحبَّه له ، فالتفت الى بناء نهضة علمية شاملة وأعطيت الاولوية في ذلك للطب ثم الفلك والتّنجيم وقد حفزهم ذلك انتشار الدّين الاسلامي في مناطق مترامية الأطراف ،وحاجة الناس في كل مكان الى تحديد اتجاه مكة وكذلك الحاجة الى حساب مواعيد الأهلة والأعياد وتعيين مواقيت الصّلاة وهذا الاهتمام متمثلا بقول أبي الدّرداء " إن شئتم لأقسمن لكم ان أحب عباد الله الى الله الذين يرعون الشّمس والقمر والنّجوم والأهلّة لذكر الله "

ثمّ تميّز عهد المأمون بعددٍ كبير من العلماء العرب في كل فرع من فروع العلم ، وسارت أعمال التّرجمة بخطى واسعة وتمّ إنشاء أكاديمية علمية اسمها (بيت الحكمة) الحقت بها مكتبة ضخمة ومرصد تمّ بناؤه تحت إشراف (سند بن علي) رئيس الفلكيين في ذلك الوقت. وعززت هذه المراصد بأجهزة فلكية من صنع نخبة

من العلماء على رأسهم (علي بن عيسى الأسطرلابي) الذي اشتهر بذلك الأسم لبراعته في صناعة هذا الجهاز الفلكي .

وابرز علماء العصر العباسي الأول :

1 -ابراهيم الفزاري الذي اتجه الى العناية بأجهزة الرصد فقام بصنع جهاز الأسطرلاب وله عدة مؤلفات فلكية منها (كتاب العمل بالاسطرلاب) وآخر في التقاويم يسمى (كتاب الزيج على سني العرب) ومن مؤلفاته ايضا كتاب (المقياس للزوال) وقد قام ايام الخليفة ابو جعفر المنصور بترجمة كتاب (السند هند) الكبير وأصبح المرجع الأساسي الذي استخدمه علماء الفلك ايام الخليفة المأمون]

2 -سند بن علي المتوفى عام 833 كان رئيس الفلكيين في زمن المأمون والمشرف على بناء مرصد الشّماسيّة الفلكي ولما امر المأمون بقياس محيط الأرض سار على رأس مجموعته الى صحراء سنجار بالعراق حيث عانوا مشاق السير على اقدامهم اكثر من ستين ميلا لتحقيق ذلك الغرض العلمي وبلغت الدرجة المقاسة 57 ميلاً عربيا . اما عن انجازاته فقد تعاون مع يحيى بن أبي منصور في وضع زيج فلكي كما كان له بحوث في النقل النوعي .

3 -أبو العباس احمد بن محمد بن كثير الفرغاني هو احد اساطين الفلك في ايام المأمون ذاع صيته لتعدد الدراسات الفلكية التي قام بها والمؤلفات التي وضعها في هذا الشأن والتي على رأسها كتاب (الحركات السماوية) و(جوامع علم النجوم) وهو مخطوط قيم ترجم مرتين الى اللاتينية في القرن الثاني عشر الميلادي ثم طبعت هذه الترجمات في اوروبا في القرنين الخامس عشر والسادس عشر وصار احد المراجع الهامة التي اعتمدت عليها دراسات الفلك في اوروبا في ذلك الوقت . وقام بحساب ابعاد الكواكب واحجامها وحدد اقطار بعض الكواكب مقارنة بقطر الأرض فذكر ان حجم القمر 1/39 من حجم الارض ، والشمس 166 ضعف للأرض و والمشتري

95 ضعفا للأرض وزحل 90 ضعفا للأرض وفي اواخر حياته رحل الى مصر حيث اشرف على إقامة مقياس النيل عند الفسطاط.

4 -أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني هو أعظم علماء عصره واحد أعلام الفلك عند العرب ويعتبر كتابه (الزيج الصابيء)احد الجداول العربية القليلة التي انتشرت في اوروبا في القرن الثاني عشر الميلادي وترجع اهمية هذه الجداول الى ان حساباتها تمت بعد ارصاد دقيقة واسعة المدى تضمنت بيانات عن الشمس يمكن للمدقق ان يستنتج احد الحقائق الأساسية في علم الفلك وإن لم يذكرها البتاني بطريقة صريحة، وهذه النظرية الهامة هي أن موضع الشمس عندما تكون أبعد مايمكن عن الارض وهو مايطلق عليه الأوج . وبرهن نظرياً على امكات حصول كسوف حلقي للشمس ، بمعنى انها تصير مظلمة في الوسط ولايبقى منها مضيء سوى حلقة منتظمة عند حافتها .

.

7 -موسى بن شاكر واولاده :

ظهر موسى بن شاكر في عصر المأمون وسطع هو وبنوه الثلاثة محمد واحمد وحسن في سماء العلم نبغوا في الرياضيات وخاصة الهندسة والفلك والفلسفة ، يعزى لهم القول بالجاذبية العمومية بين الأجرام السمّاوية يربط كواكب السماء بعضها ببعض ويجعل الأجسام تقع على الأرض . وقد كلفهم المامون بقياس محيط الأرض وقد قدروه بنحو 24 الف ميل ، وقد اختاروا مكانين منبسطين ، احدهما صحراء سنجار حيث صبوا الالات وقاسوا الارتفاعات والميل والأفق ، وعلموا ان كل درجة من درجات الفلك يقابلها 66 وثلثا ميل وتوافق الحساب مع ماعلموه في ارض الكوفة ، وقياس العرب هو اول قياس حقيقي أجري كله مباشرة

الفلك في العصر العبّاسي الثّاني (في عهد البويهيين) :

ان العلوم الرّياضياتية والفلكية قَلَّ من نبغ فيها لصعوبتها وعسر حل قضاياها ولايتيسر تذليلها الا لمن كان ذو موهبة وملكة راسخة في تتبع آلاتها ،ورغبة قوية وميل الى علومها والأخذ بقواعدها المهمة بصورة لا تعرف الكلل والملل . وبذل العلماء في هذا العهد الجهود العلمية لما رأوا من هدوء وطمأنينة فظهرت المواهب وتجلت الرغبة وخلدوا مؤلفات تشهد بالقدرة العلمية ومن العلماء في هذا العهد :

1 -أبو اسحق الحرّاني الصابي

هو ابراهيم بن سنان بن ثابت بن قرّة . اشتهر بالذّكاء والعلم واشتغل بالهندسة والفلك وانواع علوم الحكمة . وهو غير أبي اسحق ابراهيم بن هلال الصابي الحراني المعروف وله من المؤلفات الفلكية :

رسالة في الأسطرلاب ، كتاب في حركات الشمس ، اغراض كتاب المجسطي ، آلات الظل

2- عبد الرحمن الصوفي :.

قدم الصوفي في علم الفلك إسهامات مهمة تتجلى في المنجزات التالية : رَصَدَ النجوم، وعدَّها وحدد أبعادها عرضاً وطولا في السماء، واكتشف نجوماً ثابتة لم يسبقه إليها أحد من قبل. ثم رسم خريطة للسماء حسب فيها مواضع النجوم الثابتة، وأحجامها، ودرجة شعاع كل منها. ووضع فهرساً للنجوم لتصحيح أخطاء من سبقوه. وقد اعترف الأوربيون بدقة ملاحظاته الفلكية

مؤلفاته

ـ "كتاب الكواكب الثابتة" :

ـ "رسالة العمل بالأسطرلاب" ؛

ـ "كتاب التذكرة" ؛

ـ "كتاب مطارح الشعاعات" ؛

ـ "كتاب الأرجوزة في الكواكب الثابتة".

كيفية العمل بالاسطرلاب

الكتاب الكبير في العمل بالاسطرلاب

3 -ابو الوفاء البوزجاني :

وترجع أهمية البوزجاني إلى إسهامه في تقدم علم حساب المثلثات، حيث يعترف "كارادي فو" بأن الخدمات التي قدمها أبو الوفاء لعلم المثلثات لا يمكن أن يجادل فيها، فبفضله أصبح هذا العلم أكثر بساطة ووضوحاً. فقد استعمل القاطع وقاطع التمام، وأوجد طريقة جديدة لحساب الجيب. كما أنه أول من أثبت القانون العام للجيوب في المثلثات الكروية. ومن مؤلفاته الفلكية

كتاب معرفة الدائرة من الفلك

كتاب الكامل في حركات الفلك

كتاب العمل بالجدول الستيني

2- العصر العباسي في عهد السلاجقة :

ازدهرت الثقافة في العلوم الأسلامية والعلوم العقلية معاً في اوائل عهد السلاجقة وقد ظهر في هذه العلوم اكابر لايستهان بهم واشتهر في هذا العهد من العلماء في الرياضيات والفلك ضمن نطاق هذه الدولة :

1 -الحاسب الطبري :

هو أبو جعفر محمد بن أيوب من علماء الرّياضيات والفلك في النصف الثاني من القرن الخامس الهجري . وله

1 -الزّيج المفرد : توجد نسخة منه مخطوطة في جامعة كمبردج

2 -كتاب في الاسطرلاب

****

2-المظفر الاسفزاري :

هو ابو حاتم المظفر اسماعيل بن اسماعيل الاسفزاري ولد سنة 427 هـ -1035 م وتوفي سنة 506هـ - 1112 م . كان فلكيا مهندساً وحكيما فاضلاً عاصر عمر الخيام وكانت بينهما مناظرات وشاركه في الرصد الجلالي والتقويم ، وغلب عليه الاشغال بعلوم الهيئة والاثقال والحيل الهندسية ، وقد صرف مدة من عمره في عمل ميزان قبان يعرف به الغش ومعرفة صحة العيار فكسره خازن السلطان ، وفتت اجزاؤه خوفاً من ظهور خيانته في الخزانة ، فسمع المظفر بهذا فمرض لتأثره للحادث ومات كمداً . من مؤلفاته في الفلك اختصار كتاب لبنتي موسى بن شاكر المنجم .

3 -عمر الخيام

اشتغل الخيام بالطب والرياضيات والفلك ايضا واشتهر في الاوساط العلمية اشتهاراً ولم يمثله غيره واتقن التقويم واصلحه اصلاحاً تاماً وسماه (التاريخ الجلالي) واثاره في الفلك والرياضيات مهمة ونافعة جدا ويعد من نوابغ عره فيها . وتوفي سنة 526هـ -1131م وصنف في الفلك مايأتي :

1 -التقويم الملكشاهي : ويسمى التقويم الجلالي نسبة الى جلال الدين ملكشاه بن الب ارسلان

2 -الزيج الملكشاهي : الفه باسم ملكشاه بن الب ارسلان السلجوقي وفاق فيه من سبقه واشتهر بالنسبة اليه

3 -رسالة المناخ في البلدان والاقاليم المختلفة

6 -شمس الدين الخرقي :

الأمام شمس الدين أبو بكر محمد بن احمد بن أبي بشر المروزي المتكلم أمام الحنفية بنيسابور وله مؤلفات :

1 – منتهى الادراك في تقسيم الأفلاك :

وهو مرتب على ثلاث مقالات :

المقالة الاولى : في تركيب الأفلاك

المقالة الثانية : في هيئة الأرض

المقالة الثالثة : في ذكر التواريخ

2 -التبصرة في الهيئة : وهي مختصر الكتاب السابق وبين فيها أنه اقتدى بأبن الهيثم في تقسيم الافلاك بالأكر المجسمة دون الاقتصار على الدوائر المتوهمة كما هو دأب أكثر المتقدمين وجعلها قسما في الافلاك ، وقسما في الارض وذكر في الاول 22 باباً ، وفي الثاني 14 باباً

3 -البديع الاسطرلابي :

هو أبو القاسم هبة الله بن الحسين بن يوسف البغدادي وشهرته (البديع الاسطرلابي) شاعر مشهور يعد من الادباء الافاضل المعروفين ومن مشاهير الاطباء وكان

وحيد دهره في (عمل الآلآت الفلكية) متقناً لهذه الصناعة وحصل منها على مال جزيل في خلافة الامام المسترشد بالله . ولد في 24 ذي الحجة سنة 511هـ-1118 م توفي في 15 شوال سنة 525هـ- 1131 م ومما صنف:

اصلاح في الالة الشاملة للخجندي

زيج سماه (المعرب المحمودي) ، ألفه وقدمه للسلطان مغيث الدين .

3- علم الفلك في العهد العباسي الأخير :

ومن مشاهير العلماء في هذا العهد :

1 -ابن الصلاح البغدادي

العلوم الفلكية ، وهو الشيخ نجم الدين ابو الفتوح احمد بن محمد بن السري البغدادي . ويعرف بـ (ابن الصلاح البغدادي) .نبغ هذا الفاضل فلم يعرف قدره في بلده . وما ذلك الا لضعف في العلم وجمود فيه ، فاضطر ان يترك بغداد متجها الى امارة آل ارتق وجد فيها حماية كبيرة منهم وعاش في كنفهم ومن مؤلفاته

1-مقالة في الشكل الرابع من اشكال القياس العلمي المنسب الى جالينوسومقالة في بيان الخطأ في المقالة الثالثة من كتاب السماء والعالم

2 -ابن الدهان البغدادي الموصلي : هو محمد بن علي بن شعيب أبو شجاع فخر الدين ابن الدهان . عالم بالحساب واللغة والتاريخ . وكانت له اليد الطولى في النجوم وحل الازياج وهو صاحب (الزيج المشهور) . وكتب في الحساب والرياضيات ونال اكراما من السلطان صلاح الدين الايوبي في دمشق وولاه ميافارقين . توفي في الحلة المزيدية عائدا من الحج سنة 592هـ -1196 م .

4 -كمال الدين بن منعة (توفي : 639هـ -1241م) احد اشهر فلكيي الموصل في عصره في زمن دولة الاتابكة وكان له اطلاع واسع بعلم الفلك وقام بتدريسه لسنوات طوال في مدارس الموصل والف فيه عددا من الكتب والرسائل منها :

الاسرار السلطانية في النجوم و قد سبق غاليللو في معرفة بعض قوانين الرّقاص

د. كوكب البدري