العلوم عند العرب

(تابع لما في الجزء الخامس)

وممن اشتهر من المنجمين بعد اولئك ابو عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحرّاني الصابي المعروف بالبتّاني نسبةً الى بتّان ناحيةٍ من اعمال حرّان وهو صاحب الزيج المعروف بالصابي اثبت فيهِ مواقع الكواكب لسنة ٢٩٩ للهجرة ولهذا الزيج نسخةٌ اليوم في الواتيكان . ومن اعمالهِ تصحيح حساب مبادرة الاعتدالين وقد جعلها درجةً لكل ٦٦ سنة اي نحو ٥٤ً و ٣٢ٓ لكل سنة وهي اكثر من المتفق عليهِ اليوم باربع ثوانٍ ونصف وكان الذين قبلهُ يجعلونها درجة لكل مئة سنة فيكون الدور الاكبر عندهم ٣٦ الف سنة . وكان البتّاني يرصد في الرَقّة على الفرات وموقعها على ٣٦° من العرض الشمالي وبمقتضى رصدهِ وجد ان ميل دائرة البروج يكون ٢٣° و ٣٥ٓ وباضافة ٤٤ً للانكسار واسقاط ٣ً للاختلاف الافقي وجد لالَند ان الميل المذكور لعهدهِ يكون ٢٣° و ٣٥ٓ و ٤١ً . وحسب مباينة فلك الارض فكانت على حسابهِ ٠٣٤٦٥، وهي نحو ضعفي الحقيقة . وهو الذي اكتشف انتقال نقطتي الرأس والذنب قيل وهو اول من استبدل اوتار القسيّ بالجيوب في قياس المثلثات والزوايا على ما اثبت استعمالهُ في كتابهِ علم النجوم ولهُ غير ذلك مما لا نطيل باستيفآئهِ .

ومنهم ابو الحسين عبد الرحمن بن عُمر الصوفي الرازي وكان متصلاً بعَضُد الدولة بن بُوَيه ومن مصنفاتهِ كتاب الصور السماوية وجدولٌ لمطالع

الثوابت وميلها ولهذا الجدول منزلةٌ رفيعة عند علمآء هذا العصر يرجعون اليهِ في مقابلة مواقع الكواكب وتحقيق حركاتها الى هذا اليوم

ومنهم ابو الوفآء محمد بن محمد بن يحيى البوزجاني من اهل القرن الرابع وهو اول من استخدم المماسّات والقواطع ونظائرها في قياس المثلثات والزوايا ولهُ جداول للمماسّات ونظائرها وتصنيفٌ في استخراج الاوتار ولهُ شرح على كتاب ديوفنطس في الجبر والمقابلة على ما ذكرهُ ابو الفرج وقيل هو الذي وضع معادلة السرعة لتقويم مواقع القمر في حركتي اقبالهِ وادبارهِ ولهُ الزيج المعروف بالشامل وهو الذي شرحهُ علآء الدين القوشي وسماهُ بالكامل

ومنهم الحسن بن الحسن بن الهيثم المعروف بالخازن ومن تآليفهِ كتابٌ في الشفق والفجر عين حدّ كلٍّ منهما وقت بلوغ الشمس ١٩° تحت الافق وحسب علوّ الهوآء ٥١٫٨ ميلاً وقد حسب محيط الارض ٢٤ الف ميل . ولهُ كتابٌ في المناظر (البصريات) اوضح فيهِ كيفية انكسار النور في الهوآء وكميتهُ وذكر كثيراً من احكام الانكسار منها انهُ يزيد في ارتفاع الاجرام السماوية في الظاهر واننا بهِ نرى الاجرام فوق الافق وهي تحتهُ . وفي كتابهِ هذا حل المسئلة المشهورة بمسئلة الخازن وهي انهُ في اي نقطةٍ من المرآة المقعرة ينبغي ان يقع الشعاع الآتي من جهةٍ مفروضة حتى ينعكس الى نقطةٍ مفروضة

ومنهم ابو الحسن عليّ بن ابي سعيد بن يونس الصدفيّ المصريّ من اهل القرن الرابع وهو صاحب الزيج الكبير المعروف بالزيج الحاكمي قال ابن خلّكان رأيتهُ في اربع مجلدات بسط القول والعمل فيهِ وما اقصر في

تحريرهِ ولم أرَ في الازياج على كثرتها اطول منهُ وذُكر ان الذي امرهُ بعملهِ وابتدأهُ لهُ العزيز ابو الحاكم صاحب مصر

ومن مشاهير المتأخرين نصير الدين محمد بن حسن الطوسي من اهل القرن السابع للهجرة وهو صاحب الزيج المعروف بالخاني وضعهُ في مرصد مراغة من اذربيجان بامر هولاكو خان التتر سنة ٦٥٧

ومن معاصريهِ عماد الدين ابو يحيى زكريا بن محمد الأنصاري القزويني صاحب كتاب عجائب المخلوقات ذكر فيهِ الصور السماوية واسمآء البروج والمنازل مع اسمآء اشهر الكواكب ومطالعها الا انهُ اعتمد في توقيت المطالع على ما اثبتهُ بطلميوس نقلاً عن هپرخوس (سنة ١٤٠ ق م) وكذلك فعل اُلغ بك من بعدهِ في زيجهِ المشهور ومع ان امر المبادرة كان معلوماً عندهم على ما مرّ بك فلم يتفطنوا لما يلزم عنها من تبدّل اوقات المطالع وما يتصل بها مما سنفرد لهُ فصلاً مخصوصاً ان شآء الله

هؤلآء اشهر من يُذكَر من علمآء الهيئة في المشرق وقد كان معظمهم على عهد الدولة العباسية كغيرهم من اصحاب سائر العلوم الاسلامية فلما وهت اركان هذه الدولة مالت معها دعائم العلم حتى اندرست معالمهُ بزوالها ثم لم يأتِ بعدها من اغنى غنآءها فكانت هي حياة العلم نشأ بها ومات معها فعاد كأن لم يغنَ بالامس

اما في الغرب فمع كثرة ما كان في بلاد الاندلس من المدارس والمكاتب ومن نبغ فيها من العلمآء والمصنفين فقد ذهبت آثار ذلك كلهِ ولم يبقَ عندنا ما يُعرَف منهُ الا الشيء اليسير . فمن اشهر من يُذكر من

الاندلسيين ابرهيم بن ارزاحيل الاسرائيلي من اهل طُلَيطلة من رجال القرن الخامس للهجرة وهو فيما ذكر بعضهم صاحب الازياج الطُلَيطليّة . ومما يؤثر عنهُ انهُ باشر عدة رصود لتحقيق نقطتي الرأس والذنب من فلك الارض وتحرير مقدار المبادرة السنوية وقد ظهر لهُ ان هذه المبادرة تكون ما بين ١/٢ ٤٩ً و ٥٠ً في السنة وهو قريبٌ مما حققهُ المتأخرون

ومنهم جابر بن افلح الاشبيلي جآء بعد ابن ارزاحيل بزمنٍ يسير اختصر كتاب المجسطى لبطلميوس واوضح مغازيهُ واستوفى ادلّتهُ وتعقبهُ في كثيرٍ من المسائل فكان كتابهُ بالتخطئة اشبه منهُ بالاختصار

وممن اشتغلوا بالهيئة من علمآء الاندلس ابو الوليد محمد بن رشد القُرطُبيّ الفيلسوف الشهير ولهُ اختصارٌ للمجسطى قيل وهو اول من تنبه للسُفع على وجه الشمس وكتب عنها

ومنهم ابو القاسم اصبغ بن السمح وكان بارعاً في النجوم والهندسة ولهُ تآليف منها كتابٌ كبير في الهندسة وزيجٌ على مذهب الهند المعروف بالسند هند . ومنهم ابو القاسم بن الصفّار وابو مسلم بن خلدون وابو الحسن مختار الرُعَيني ومحمد بن الليث وغيرهم ممن اشتهروا لوقتهم ولم يصل الينا الا اسمآؤهم

وكان لاكثر هؤلآء الاعلام قدمٌ راسخة في الهندسة والمساحة والجبر وسائر الفروع الرياضية وقد مرّ ذكر شيء من آثارهم في هذه العلوم . وكان من اشهرهم في الهندسة ابو الوفآء البوزجاني المقدم ذكرهُ قال ابن خلكان ولهُ في هذا العلم استخراجاتٌ غريبة لم يُسبق اليها وكان العلاّمة كمال الدين

ابو الفتح موسى بن يونس وهو القيّم بهذا الفن يبالغ في وصف كتبهِ ويعتمد عليها في اكثر مطالعاتهِ ويحتجّ بما يقولهُ . وممن اشتهر في الجبر والمقابلة ابو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي وهو اول من صنف فيهِ من العرب على ما سبق ذكرهُ . وصنف بعدهُ ابو كامل شجاع بن اسلم كتابهُ الشامل قال في كشف الظنون وهو من احسن الكتب ومن احسن شروحهِ شرح القرشي . واول من كتب في علم الحِيَل (الميكانيك) قسطا بن لوقا البعلبكي المقدم ذكرهُ لهُ فيهِ ثلاث مقالات عرّبها عن اليونانية . وممن اشتهر في هذا الفن ابنآء موسى بن شاكر المذكورون قبل وهم محمد واحمد والحسن قال ابن خلكان وكان الغالب عليهم من العلوم الهندسة والحِيَل والحركات والموسيقى والنجوم وهو الاقلّ ولهم في الحيل كتابٌ عجيبٌ نادر يشتمل على كل غريبة . اه ولمحمد منهم مصنفٌ في المسطّحات والكرويات . وللفرغاني مؤلفٌ في علم تسطيح الكرة سماهُ الكامل وممن الف فيهِ ايضاً البيروني وتقيّ الدين وغيرهُ . ويقال ان العرب هم اول من اكتشف حركة الرقاص قالهُ ادورد برنرد احد علمآء المشرقيات من الانكليز من اهل القرن السابع عشر وذكر الدكتور توماس يُونُغ ان ابن يونس كان يستعين بهِ في قياس الوقت . وجآء في نفح الطيب عن عباس بن فرناس انهُ اول من استنبط صناعة الزجاج من الحجارة وصنع الآلة المعروفة بالمثقال ليعرف الاوقات على غير رسمٍ ومثال . اه . والظاهر ان المراد بالمثقال هو الرقاص والله اعلم

(ستأتي البقية