

المقطف

الجزء العاشر من المجلد السادس والعشرين

١ أكتوبر (ت ١) سنة ١٩٠١ - الموافق ١٨ جمادى الثانية سنة ١٣١٩

مراصد الافلاك

أول انسان نظر الى السماء وراقب شمسها وقمرها ونجومها وكواكبها هو اول من رُصد
الافلاك . فالرصد قديم اشتغل به الناس منذ الوف من السنين حتى يقال عن ثبقة ان اهرام
مصر وابراراج بابل كانت مراصد للافلاك كما كانت مدافن للاموات وهياكل للعبادة . ولكن
اول مرصد انشئ لمراقبة الافلاك بمراقبة عمليّة دقيقة هو سبك ما نعلم مرصد ~~الافلاك~~ بدمرية
انشأه البطالسة في القرن الثالث قبل المسيح وبقي قائماً فيها الى القرن الثاني بعده . هناك
اكتشف هيرخس الفيلسوف مبادرة الاعتدالين اي انتقال النقطتين اللتين لتاطع فيهما
دائرة البروج وخط الاستواء من الشرق الى الغرب فينتج عن انتقالها اختلاف مواقع النجوم
نحو دقيقة كل سنة . وبحث ايضا عن حركات الشمس والقمر والسيارات . وخلفه رجال اخرون
ساروا في خطته الى ان قام خاتمهم بطليموس وجمع زبدة معارفهم وما وصلوا اليه بالرصد والبحث
في كتابه المعروف بالمجسطي الذي بقي يعتمد عليه الفلك الى عهد نصير الدين الطوسي .
ثم ضعف شأن العلم وقويت سلطة الروم وقام العرب وفتحوا الاقطار فلما تمهدت لهم
استخدموا علماء الشام والعراق لترجمة كتب اليونان في العلم والفلسفة وانشأ اخليفة الخلفاء
مرصداً بظاهر دمشق في جبل قاميون لرصد الاجرام السموية والاحداث الجوية وبقي مرصدًا
آخر في بغداد لهذه الغاية وكان ذلك في اوائل القرن التاسع . وقام بعده محمد بن جابر
البتاني صاحب الزيج الصابي وهو من امراء الشام وولد بيتان من اعمال حران واليهما ينسب
واقام بالرقة من العراق ورصد بانطاكية وقرأ كتاب بطليموس وتقرن على اساليب اليونان في
الرصد فلما شرع في رصد النجوم وجد ان كثيرا منها في غير الاماكن التي ذكرها فيها بطليموس

بسبب خطأ بطليموس في حساب مبادرة الاعتدالين فدقق فيها اكثر منه . ودقق ايضاً في معرفة اهليجية فلك الشمس والنتيجة التي وصل اليها تنطبق على النتيجة المعروفة الآن . وقال ان نقطة الراس في فلك الشمس نقتدم بتغير الفصول وهو اكتشاف مهم في علم الفلك ثبت بعدئذ بقواعد الجاذبية . واثبت الكواكب الثابتة في زيجيه لسنة ٢٩٩ هجرية الموافقة سنة ٩١١ مسيحية و يقال انه ابتداء بالرصد من سنة ٢٦٤ وانتهى سنة ٣٠٦ فرصد الافلاك اثنتين واربعين سنة

وبني الخليفة الحاكم بامر الله الفاطمي مرصداً على جبل المقطم بظاهر القاهرة للفلكي الشهير عبد الرحمن بن يونس المصري فصنع له الزيج الحاكمي في اربعة مجلدات كبيرة بين فيها مواقع الشمس والقمر والسيارات وحسب ميل دائرة البروج $٢٣^\circ ٣٥'$ فاختطاً بنحو نصف دقيقة

وكان الصينيون قد عرفوا هذا الميل ومقدار اختلافه قبل المسيح بالف ومئة سنة وعرفه المصريون والبابليون ايضاً ولذلك زعم البابليون انهم رصدوا الافلاك قبل الاسكندر بنحو ٤٠٣٠٠٠ سنة اذ حسبوا ان هذا الميل يقل نحو دقيقة كل مئة سنة وان دائرة البروج كانت عمودية على خط الاستواء حينما شرعوا في الرصد كما زعم المصريون قبلهم . والحال ان هذا الميل لا يزيد على $٢٣^\circ ٥٣'$ ولا ينقص عن $٢٢^\circ ٥٤'$ كما اثبت المتأخرون فيبلغ معظمه سنة ٢٠٠٠ قبل المسيح وسيبلغ اقله سنة ٦٦٠٠ بعد المسيح

ورصد ابن يونس كسوفين وخسوفاً سنة ٩٧٧ و ٩٧٨ و ٩٧٩ فأكتشف منها تسارع حركة القمر قبل ان اكتشفها هالي الفلكي من مقابلة الكسوفات التي رصدها الكلدانيون في بابل في القرن الثامن قبل المسيح بالكسوفات التي رصدها علماء العرب في القرن الثامن والتاسع بعده

واقتنى خانات المنغول وملوك التتار الخلفاء الباسيين والعلويين في اقامة المراصد فانشأ هولاءكو مرصد راحة في الشمال الغربي من بلاد فارس سنة ١٢٦٠ للمسيح واقام فيه نصير الدين الطوسي فصنع له الزيج الخاني واصح القواعد التي يعرف بها مبدأ السنة وختم علم الهيئة ورصد الافلاك في بلاد المشرق باولئك حفيد تيمورلوك التتري الذي خلف اياه شاه رخ سنة ١٤٤٧ بالبلاد فانه رغب العلماء في درس الفلك وكان هو من المشاركين فيه وانشأ مرصداً كبيراً في سمرقند وضع فيه اعظم آلات الرصد وادقها ونصب عموداً ارتفاعه ١٨٠ قدماً او ٥٥ متراً حتى يميل دائرة البروج حينئذ فوجده $٢٠^\circ ٣٠' ٢٣''$

فاخطأ الحقيقة بنحو ١٣ ثانية فقط اذا كان هذا الميل يقل ٤٨ ثانية كل مئة سنة . وهو يتحقق
لا مثيل له . ولا ولغ بك زيج . مشهور صبعة هو والذين كانوا يساعدونه من علماء الرصد وضعت
في العربية ثم ترجم الى الفارسية واللاتينية

ولم تكده شمس المعارف تغيب عن ربوع المشرق حتى اشرق في ديار المغرب فانشيء فيها
اول مرصد فلبي سنة ١٤٧٢ في نورمبرج انشاء رجل غني من اهلها واستخدم للرصد فيه
الفلكي ريجيومونتانوس فاصح آلات الرصد وظل الفلك العملي مستعملاً فيه الى سنة ١٥٠٤ ثم قام
تيجوبراي الاسوجي الاصل الدنماركي الدار ودرس علم الفلك على ما كان معروفاً في عصره
فبنى له فردريك الثاني ملك الدنمارك مرصداً في جزيرة هيون وقطع له مالا طائلاً لكي يقطع
لرصد فرغب الناس في رصد الافلاك حتى صارت المدارس العلمية تباري في انشاء المراصد
في الدول الكبيرة وعكف علماء الهيئة على اتقان آلات الرصد حتى عرفوا بها اجرام الكواكب
وابعادها وحركاتها واتقالها والعناصر التي تتألف منها .

اما المراصد الادريية الباقية الى الان فاقدتها مرصد مدرسة ليدن الجامعة انشيء سنة
١٦٣٢ ولكن كانت آلات الرصد فيه صغيرة لم ينتج منها فائدة تذكر الى ان وضعت فيه آلات
كبيرة سنة ١٨٣٧

ويشاره مرصد كوبنهاغن انشيء سنة ١٦٤١ على رأس برج هال وحرق سنة ١٧٢٨ ثم
جدد سنة ١٧٤١ ولم يكن موضعه صالحاً للرصد فانشيء فيها مرصد غيره سنة ١٨٦١

ثم مرصد باريس انشيء سنة ١٦٦٧ واشتهر بارصاد كاسيني حتى صار اشهر مراصد الدنيا
ثم اُهمل امره الى ان قام لاقربيه سنة ١٨٥٤ واداره بهيئة المشهورة . وفيه نظارة كاسرة
قطر بلورتها ٢٩ عقدة ونظارة عاكسة قطر مرآتها اربع اقدام واذا نقلت اليد النظارة معرض
باريس صار فيه اكبر نظارة كاسرة صنعت حتى الآن

ومرصد غرينوتش ببلاد الانكليز انشيء سنة ١٦٧٥ . وهو من اشهر مراصد الدنيا .
ومرصد أكسفورد انشيء سنة ١٧٢١ . ومن المراصد الكهجرة في بلاد الانكليز مرصد ارل
روص وفيه نظارته المشهورة وقطر مرآتها ست اقدام انكليزية وبعد محترقها ٥٤ قدماً . وهي
اكبر النظارات العاكسة . ومرصد البيرة ولين هرشل وفيه نظارته الكبيرة التي قطرها اربع
اقدام وبعد محترقها اربعون قدماً

ومن المراصد القديمة المشهورة مرصد برلين انشيء سنة ١٧٠٥ ومرصد ليبسك انشيء
سنة ١٧٨٧ ومرصد فينا انشيء سنة ١٧٥٦

ومن مرصد ايطاليا المشهورة مرصد بولونا أنشئ سنة ١٧٢٤ ومرصد بادوي أنشئ سنة ١٧٦١ ومرصد تورين انشئ سنة ١٧٦٣ ومرصد رومية انشئ سنة ١٧٨٧

اما النظارات الكبيرة فهذه اشهر الكاسرات منها
 نظارة معرض باريس قطر بلورتها ٥٠ عقدة
 " ياركس بامبركا " " " ٤٠ " "
 " لك " " " " ٣٦ " "
 " بلكوفا بروسيا " " " " ٣٠ " "
 " نيس بفرنسا " " " " ٢٩,٩ " "
 " باريس " " " " ٢٨,٩ " "
 " غرينوتش بانكلترا " " " " ٢٨ " "
 " فينا بالنمسا " " " " ٢٧ " "

واشهر النظارات ذات المرآة العاكسة ما يأتي

نظارة ارل روس قطر مرآتها ٦ اقدام
 " الدكتور كمن " " " ٥ " "
 " السروليم هرشل " " " ٤ " "
 " ملبرن " " " ٤ " "
 " باريس " " " ٤ " "

ومنذ عهد قريب عادت اشعة شمس العلم فبرزت في ربوع المشرق فأُنشئ فيها المرصد الخديوي في القاهرة ومرصد لي التابع للمدرسة الكنية الاميركية في بيروت وهو المرسوم في صدر هذا الجزء انشئ سنة ١٨٧٤ وجدد سنة ١٨٩٣ وفيه قبة قطرها ٢٣ قدماً ونظارة كاسرة قطر بلورتها ١٢ عقدة وبعد محرقها ١٥ قدماً وفيها كل ما يلزم للرصد من آلات القياس والتصوير تدار بآلات ساعة وتثار بالنور الكهر بآئي . وفي هذا المرصد ايضاً آلات كثيرة مما يلزم للارصاد الفلكية الدقيقة كالساعات ونظارات العبور . وكل ما يلزم للارصاد الجوية كقاييس الحرارة والرطوبة والمطر وسرعة الرياح وضغط الهواء . وترصد فيه الاحداث الجوية ثلاثاً في اليوم على مدار السنة وترسل هذه الارصاد بالتلغراف الى الاستانة وينا وباريس ولندن ووشنطون وغير ذلك من المراصد الشهيرة . وقد اضيف اليها حديثاً آلات رصد الزلازل وارتجاج الارض . ويقرن التلامذة على استعمال هذه الآلات حينما يقرنون العلم بالعمل

اما مرصد القاهرة فيعيد عن مدارسها ولذلك فلما يستفيد منه تلاميذها وسنقرده له مقالة خاصة في فرصة اخرى

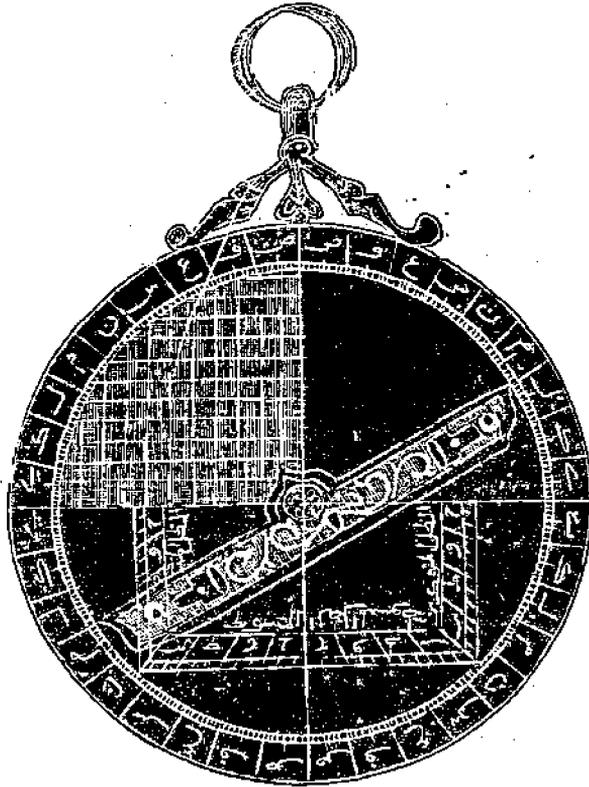
والعبارة في المراصد ليس في بنائها بل في آلات الرصد التي تستعمل فيها وقد كانت هذه آلات على غاية السذاجة في الازمنة الفائرة لا تزيد على الربيع والاسطرلاب فبلغت الآن من الاتقان والتدقيق ما يعجز القلم عن وصفه . ولا نرى بين مصنوعات البشر ما أثنى الثقات



وجه الاسطرلاب

آلات الرصد فما الحرات الطشبي الذي تخرت به اراضي السودان بالنسبة الى الحرات الكهربائي . ولا العربية التي تجرها بفال الحجارة بالنسبة الى قواطر سكة الحديد . ولا اكواخ القصب والطين بالنسبة الى قصور الملوك وما فيها من الاثاث والرياش باعد . من نسبة آلات الرصد التي استعملها الطوسي والبتاني وابن يونس الى الآلات المنصوبة اليرم في مرصد بيروت ومرصد القاهرة .

انظر الى شكل الاسطرلاب المرسوم ههنا من وجهه وظهره وهو بحجمه الطبيعي وقابله بنظارة طولها عشرة امتار او اكثر تدبرها آلة ساعية مع الافلاك تكبر القمر حتى تظهر جباله ووراهه وفوهات براكينه وتحل نور النجوم وتدل على ما فيها من العناصر الكيماوية وحولها من آلات التصوير والتوقيت والقياس ما تنذهل من دقتها العقول تر مقدار ما ارتقى هذا العلم بعد ان وصل الى الازور بين كل ذلك والرغبة فيه رغبة علمية محضة وهو مطرب لذاته لا لمنفعة مادية منه. وقد



ظهر الاسطرلاب

اخذ العرب الاسطرلاب عن اليونان وظلوا يصنعونه ويستعملونه نحو الف سنة فلم يزدوا فيه اشياء تذكر اما الاوربيون فابلقوا آلات الرصد هذا المبلغ العظيم من الكثرة والانتقان في اقل من مئتي عام ولم يزل يوم اختراع جديد واستنباط مفيد