علم الآلات الرصدية .

ذكره : المولى أبو الخير من : فروع الهيئة .

وقال : هو علم يتعرف منه : كيفية تحصيل الآلات الرصدية قبل الشروع في الرصد فإن الرصد لا يتم إلا بآلات كثيرة .

وكتاب : (الآلات العجيبة) للخازني يشتمل على ذلك . انتهى .

قال العلامة : تقي الدين الراصد في (سدرة منتهى الأفكار) : والغرض من وضع تلك الآلات : تشبيه سطح منها بسطح دائرة فلكية ليمكن بها ضبط حركتها ولن يستقيم ذلك ما دام لنصف قطر الأرض قدر محسوس عند نصف قطر تلك الدائرة الفلكية إلا بتعديله بعد الإحاطة باختلافه الكلي .

وحيث أحسسنا بحركات دورية مختلفة وجب علينا ضبطها بآلات رصدية تشبهها في وضعها لما يمكن له التشبيه ولما لم يكن له ذلك بضبط اختلافه .

ثم فرض كرات تطابق اختلافاتها المقيسة إلى مركز العالم تلك الاختلافات المحسوس بها إذا كانت متحركة حركة بسيطة حول مراكزها فبمقتضى تلك الأغراض تعددت الآلات .

والذي أنشأناه بدار الرصد الجديد هذه الآلات منها : .

اللبنة : وهي جسم مربع مستو يستعلم به الميل الكلي وأبعاد الكواكب وعرض البلد .

ومنها : الحلقة الاعتدالية : وهي حلقة تنصب في سطح دائرة المعدل ليعلم بها التحويل الاعتدالي .

ومنها : ذات الأوتار قال : وهي من مخترعنا وهي أربع أسطوانات مربعات تغني عن الحلقة الاعتدالية على أنها يعلم بها التحويل الليلي أيضا .

ومنها : ذات الحلق : وهي أعظم الآلات هيئة ومدلولا وتركب من حلقة تقام مقام منطقة فلك البروج وحلقة تقام مقام المارة بالأقطاب تركب إحداهما في الأخرى بالتصنيف والتقطيع وحلقة الطول الكبرى وحلقة الطول الصغرى تركب الأولى في محدب المنطقة والثانية في مقعرها وحلقة نصف النهار قطرها مقعرها مساو لقطر محدب حلقة الطول الكبرى ومن حلقة العرض قطر محدبها قدر قطر مقعر حلقة الطول الصغرى فتوضع هذه على كرسي .

ومنها : ذات السمت والارتفاع : وهي نصف حلقة قطرها سطح من سطوح أسطوانة متوازية السطوح يعلم بها السمت وارتفاعها وهذه الآلة من مخترعات الرصاد الإسلاميين .

ومنها : ذات الشعبتين : وهي ثلاث مساطر على كرسي يعلم بها الارتفاع .

ومنها : ذات الجيب : وهي مسطرتان منتظمتان انتظام ذات الشعبتين .

ومنها : المشبهة بالمناطق قال : وهي من مخترعاتنا كثيرة الفوائد في معرفة ما بين الكوكبين من البعد وهي : ثلاث مساطر اثنتان : منتظمتان انتظام ذات الشعبتين زمنها الربع المسطري وذات الثقبتين والبنكام الرصدي وغير ذلك .

وللعلامة : غياث الدين جمشيد .

رسالة فارسية .

في وصف تلك الآلات الفلكية سوى ما اخترعه : تقي الدين .

واعلم : أن الآلات الفلكية كثيرة منها : .

الآلات المذكورة .

ومنها : السدس الذي ذكره : جمشيد .

ومنها : ذات المثلث .

ومنها : أنواع الأسطرلابات : كالتام والمسطح والطوماري والهلالي والزورقي والعقربي والأسي والقوسي والجنوبي والشمالي والكبرى والمنبطح والمسرطق وحق القمر والمغني والجامعة وعصا موسى .

ومنها : أنواع الأرباع : كالتام والمجيب والمقنطرات والآفاقي والشكازي ودائرة المعدل وذات الكرسي والزرقالة وربع الزرقالة وطبق المناطق .

وذكر ابن الشاطر في : (النفع العام) : أنه أمعن النظر في الآلات الفلكية فوجد مع كثرتها أنها ليس فيما يفي بجميع الأعمال الفلكية في كل عرض .

وقال : ولا بد أن يداخلها الخلل في غالب الأعمال إما من جهة تعسر تحقيق الوضع : كالمبطحات أو من جهة تحرك بعضها على بعض وكثرة تفاوت ما بين خطوطها وتزاحمها : كالأسطرلاب والشكازية والزرقالة وغالب الآلات .

أو من جهة الخيط وتحريك المري وتزاحم الخطوط : كالأرباع المقنطرات والمجيبة .

وإن بعضها : يعسر بها غالب المطالب الفلكية .

وبعضها : لا يفي إلا بالقليل .

وبعضها : مختص بعرض واحد .

وبعضها : بعروض مختصة .

وبعضها : يكون أعمالها ظنية غير برهانية .

وبعضها : يأتي ببعض الأعمال بطريق مطولة خارجة عن الجد .

وبعضها : يعسر حملها ويقبح شكلها : كالآلة الشاملة .

فوضع آلة يخرج بها جميع الأعمال في جميع الآفاق بسهولة مقصد ووضوح برهان فسماها : (

الربع التام) . (1 / 147)