

چند اسطرلاب از موزه ملی ایران

زهرة روح فر
موزه ملی ایران



اسطرلاب برنجی

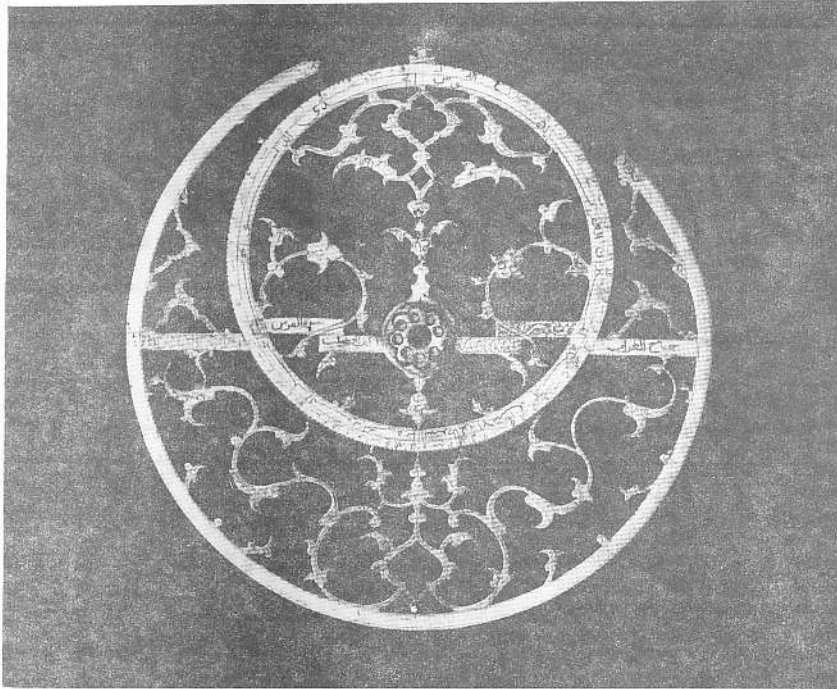
تاریخ ساخت:	۱۰۵۲ هجری
ساخت:	محمد مقیم الیزدی
وزن:	۲/۶۰ کیلوگرم
ارتفاع:	۲۳/۵ سانتیمتر
قطر:	۱۸/۵ سانتیمتر
شماره موزه:	۴۱۸۸

در بهمن ماه سال ۱۳۶۸، به مناسبت آغاز دوازدهمین سال پیروزی انقلاب اسلامی، نمایشگاهی تحت عنوان مروری بر نمود صور فلکی و ابزار نجومی در آثار دوران اسلامی در موزه ملی ایران برپا شد و به دنبال آن، کتابی در رابطه با پیشینه نجوم و معرفی آثار موجود در نمایشگاه، به تشویق سرپرست موزه ملی ایران و با کوشش همکاران بخش اسلامی فراهم آمد که آماده چاپ است.

مطالبی که در این مقاله خواهد آمد نیز، اشاره ای است هرچند کوتاه و گذرا بر پیشینه نجوم و آشنایی با یک وسیله نجومی به نام اسطرلاب. «نجوم جمع نجم است و آن علمی است که در مورد حرکات و حالات ستارگان بایکدیگر بحث می کند و نام دیگرش نیز علم هیئت است.^۱ علم هیئت، خود از علوم عقلی به شمار می رود، چون علوم عقلی به این ترتیب طبقه بندی گردیده اند: ۱- منطق ۲- دانش طبیعی (فیزیک) ۳- علم الهی ۴- علمی که در مورد مقادیر است و خود شامل هندسه، عدد، هیئت و ستاره شناسی می شود. در علم هیئت، ستارگان ثابت و سیار و اشکال و اوضاع مخصوص افلاک، مورد بحث قرار می گیرد.^۲

تشخیص تاریخ دقیق بنیانگذاری علم نجوم، شاید امکان پذیر نباشد،

۱- لغتنامه دهخدا، ذیل واژه نجوم
۲- مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ترجمه محمد پروین گنابادی، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران، ۱۳۳۷، ص ۱۰۰۸



چرا که آسمان بی کران و ستارگان بی شمار آن، از آغاز زندگی بشر و در میان اقوام گوناگون جایگاه بسیاری از اعتقادات و آمال بوده است، و به همین دلیل از دیرباز، همیشه پدیده‌های گوناگون مرتبط با این علم، در مسائل عقیدتی بشر تأثیر داشته‌اند.

آنچه مسلم است، سرانجام کنجکاوی و جویایی بشر به پیدایش علم نجوم منتهی شد. این علم از جمله علمی است که در سیر تاریخ خود پیوسته مورد توجه و حمایت امرا و سلاطین بوده است. شاید یکی از علل این حمایت، هراس همیشگی این سلاطین از آینده بوده باشد. معروف است که «نخستین کسی که منجمی را به دربار خود پذیرفت و به احکام نجومی ایمان آورد، نمرود پادشاه بابل بوده است».^۳ بیشتر مورخین، علم نجوم را منسوب به مردم پارس، روم، بابل و هند می‌دانند. در اینکه علم نجوم از دیرباز مورد توجه ایرانیان قرار داشته است، ابن ندیم از قول ابومعشر آورده است که «روزی به طهمورث شاه، که بسیار دوستدار علم و دانش و حامی دانش‌پژوهان بود، خبر دادند که حادثه‌ای آسمانی در مغرب اتفاق خواهد افتاد و آن بارش بارانهای متوالی و سیل آساست. منجمین وی را از همان اوان پادشاهی اش از این پیشامد باخبر کرده بودند و او به مهندسین دستور داد تا جایی را بیابند که از نظر موقعیت جغرافیایی مناسب و مطمئن باشد و نیز امر کرد

شهریار (زیگ اشتریان) از کتب نجومی معروف زمان ساسانیان است که برحسب نوشته مورخین، جداول نجومی آن در زمان یزدگرد سوم تدوین و در سده‌های نخستین اسلامی به وسیله علی بن زید تمیمی، از پهلوی به عربی ترجمه شد.^۷

عنکبوت (شبکه) با نقوش نوک تیز (شریهای کواکب)
تاریخ ساخت : ۱۰۵۲ هجری
ساخت : محمد مقیم الیزدی
شماره موزه : ۴۱۸۸
این عنکبوت مربوط به اسطرلابی است که در تصویر نشان داده شده است

آنچه را که در خزانه علوم است بر پوست خدنگ^۴ بنویسند و در جای امن بگذارند تا پس از آن واقعه آسمانی، علوم نوشته شده برای مردم باقی بماند و در میان این نوشته‌ها کتابی بود منسوب به یکی از حکمای باستان که موضوع آن راجع به ادوار سنین^۵ جهت استخراج سیر ستارگان و علل حرکتشان بوده است».^۶

در زمان ساسانیان نیز به این علم توجه بسیار شد و کتاب معروف زیج

- ۳- الاعلاق النفیسه، ابن رسته، ترجمه دکتر حسین قره‌چانلو، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۵، ص ۲۳۶
- ۴- خدنگ نام درختی است که پوستی بسیار سخت دارد.
- ۵- ادوار سنین دوره‌ای است که منجمین برای هر ستاره از بدو خلقت در نظر گرفته‌اند؛ به فارسی آن را هزارات نیز گویند.
- ۶- الفهرست، محمدبن اسحاق ندیم، ترجمه رضا تجدد، انتشارات ابن سینا، تهران، ۱۳۴۳، ص ۴۳۹
- ۷- تمدن ساسانی، علی سامی، ج ۱، چاپ موسوی شیراز، ۱۳۴۲، ص ۱۲۵

اسطرلاب برنجی

در قسمت بالا نیز، کرسی مشبک و آویز

و عروه مشخص است

تاریخ ساخت: ۵۵۸ هجری

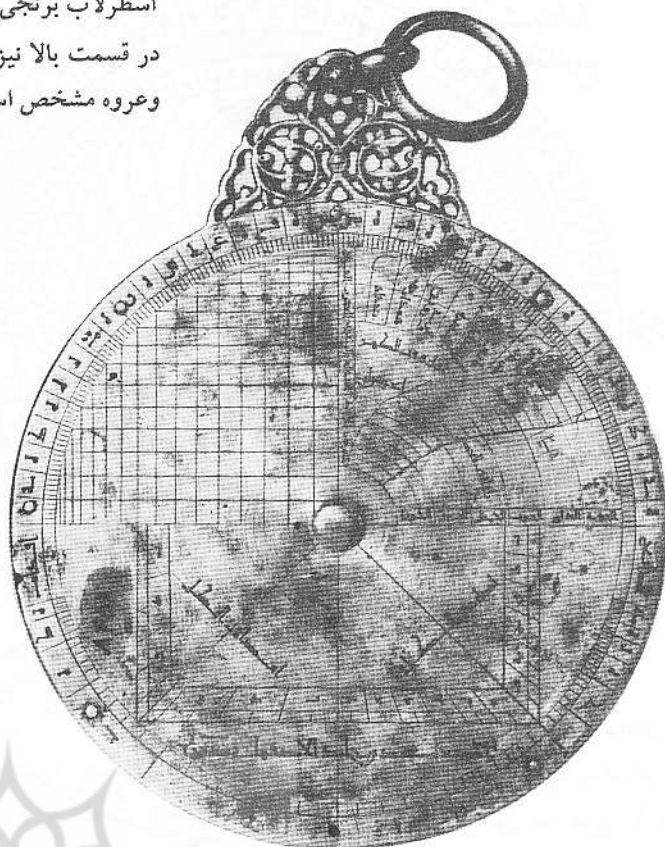
ساخت : محمد بن حامد اصفهانی

وزن : ۱/۱۰۹ کیلوگرم

قطر : ۱۶ سانتیمتر

ارتفاع : ۲۴ سانتیمتر

شماره موزه: ۸۴۵۸



پس از طلوع دین مبین اسلام، در قرن هفتم هجری، به دنبال بینش وسیع اسلامی که از تعالیم عالی در آن نشأت گرفته است، علوم عقلی مورد توجه و بازنگری بیشتری قرار گرفت؛ چرا که در سراسر قرآن موضوع اصلی طبیعت است و عناصر موجود در آن اشارات بسیار ظریفی به جهان هستی، و نظم خاصی که در سیر تحول و حرکت پدیده‌های درون آن (زمین، آسمان، ستارگان، حیوان، انسان، گیاه و...) دیده می‌شود؛ در آیه ۱۹ از سوره مبارکه روم می‌فرماید: ... ینخرج الحی من المیت و ینخرج المیت من الحی و یحیی الارض بعد موتها. (آن خدای را ستایش کنید) که زنده را از مرده و مرده را از زنده بیرون آورد و زمین را پس از فصل خزان و مرگ گیاهان زنده گرداند.^۸

۸- مولانا جلال‌الدین محمد مولوی ابن سیر را چنین وصف کرده است:

از جمادی مردم و نامی شدم
از نما مردم ز حیوان سر زدم
مردم از حیوانی و آدم شدم
پس چه ترسم کی ز مردن کم شدم
بار دیگر پس بمیرم از بشر
تا برآرم از ملاتک بال و پر
پس عدم گردم، عدم چون ارغنون
گویدم انسالیه راجعون

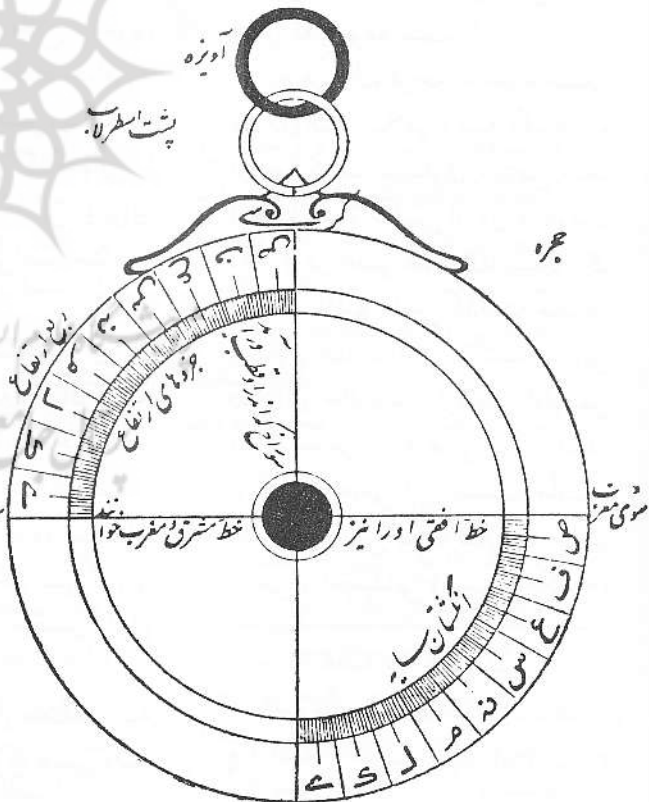


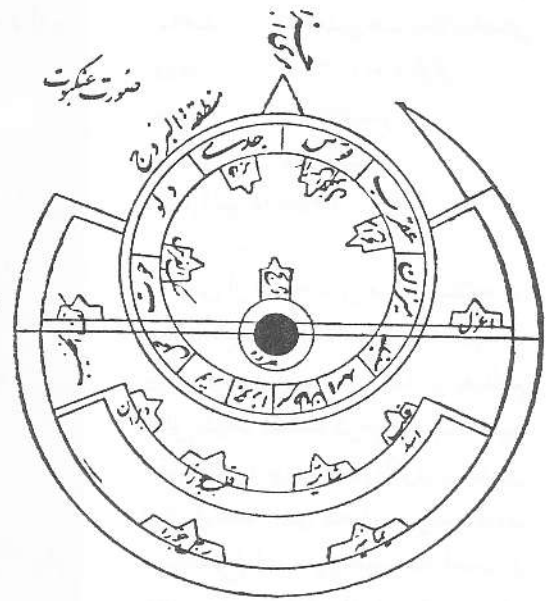
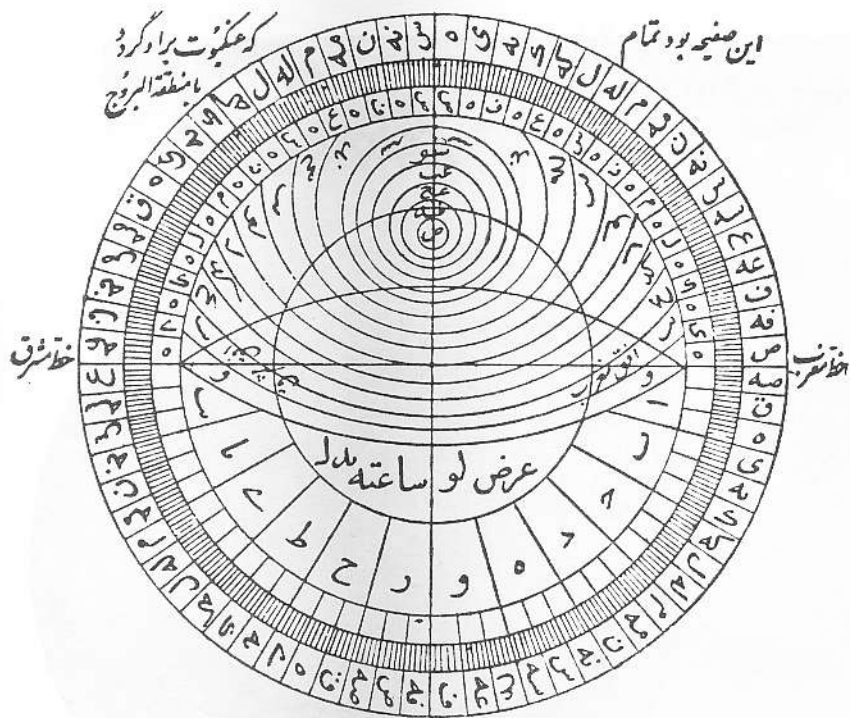
سوره عباد

سوره شعاع

سوره شعاع

سوره عباد





اسامی بروج و منازل آفتاب و ماه در عربی عیناً و یا از حیث ریشه اساس کلدانی دارد، مثل ثور در عربی که ثورا بوده و یا الجدی در عربی که در اصل کدیا بوده است.^۹

به هر حال، توجه به علوم عقلی در دوران اسلامی، به تألیف و ترجمه کتب بسیاری منتهی شد. ترجمه کتب علمی از دوره امویان آغاز و در عصر عباسیان، بنیان یک نهضت عظیم علمی گذاشته شد که به دنبال آن، بسیاری از کتب یونانی مثل آثار جالینوس، ارسطو، اقلیدس و بطلمیوس را به عربی برگرداندند. بزرگترین حامی این نهضت، مأمون خلیفه عباسی بود، که یک مرکز علمی و تحقیقاتی (بیت الحکمه)

زیور بیاراستیم. (اشاره به بروج فلکی) پیش از اسلام، دانش نجوم اعراب بر دانش بابلیان مبتنی بود؛ و از میان اعراب، صابئین از علم نجوم اطلاع بیشتری داشتند که آمیخته با عقاید خرافی و بت پرستی بود و در اصل، پرستش ستارگان بود که چنین آگاهی‌هایی را به دست آورده بودند. از این رو برای هر ستاره خانه و بتی نیز ساخته بودند.

«از صابئین در قرآن مجید نیز نام برده شده، و در واقع، آنان فرقه واسطه میان یهودیان و مسیحیانند، و به طور مسلم همان ماندانی‌ها هستند. از بزرگان این قوم، می‌توان ثابت بن قره، منجم بزرگ، و ثابت بن سنان و هلال بن محسن را نام برد.»^۹

در ضمن صابئین از معتقدان به عقاید کلدانیها بودند و به همین دلیل

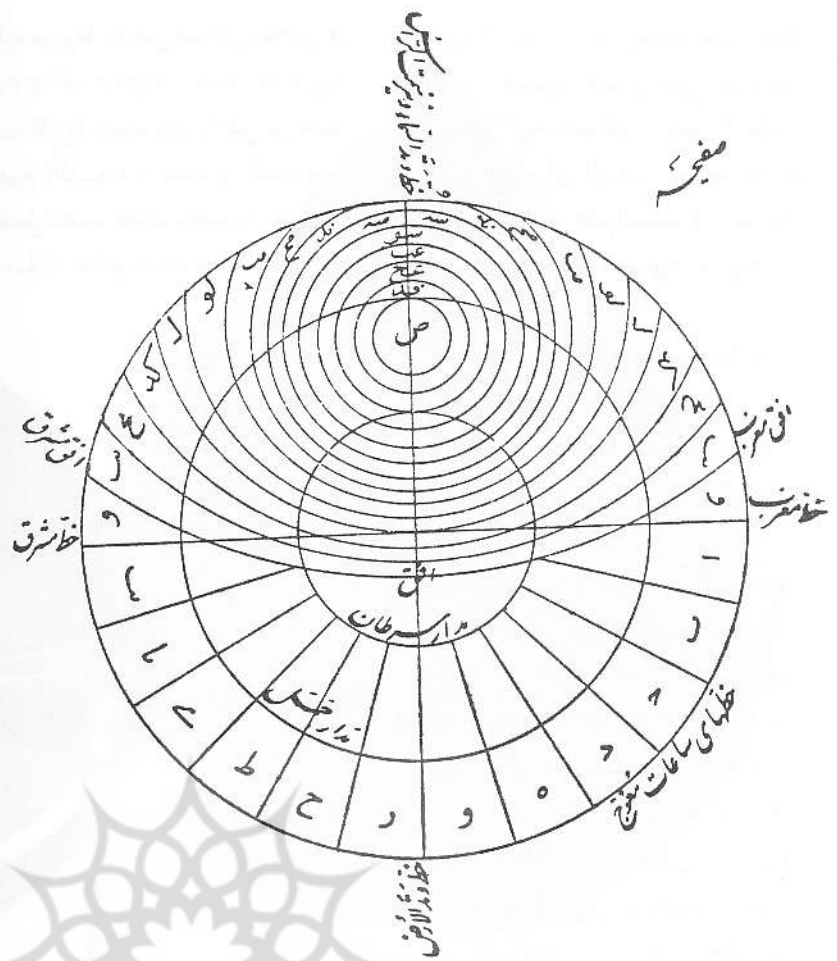
در مورد آفرینش زمین و آسمان و نظم موجود در آن، آیات بسیاری نازل شده، که به چند نمونه از آن اکتفا می‌کنیم: آیه ۵ از سوره زمر خلق السموات و الارض بالحق یکور اللیل علی النهار و یکور النهار علی اللیل و سخر الشمس و القمر کل یجری لاجل مسمى. آسمانها و زمین را به حق و راستی ایجاد کرد و شب را بر روز و روز را بر شب بیوشانید و خورشید و ماه را مسخر کرد تا هر یک بر مدار خود به وقت معین بگردند.

آیه ۱۰ از سوره مبارکه لقمان خلق السموات بغير عمد ترونها... آسمانها را بدون ستون خلق کرد... آیه ۱۶ از سوره مبارکه حجر ولقد جعلنا فی السماء بروجاً و زیناها للنظرین. وما، در آسمان کاخهای بلند برافراشتیم و برچشم بینایان عالم آن کاخها را به زیب و

۹. لغتنامه دهخدا، ذیل واژه صابئین.
۱۰. علوم عقلی در تمدن اسلامی، ذبیح‌اله صفا، ج ۱، انتشارات امیرکبیر، تهران، ۱۳۵۶، ص ۳۰

سليمان بن عصمت السمرقندی نیز در بلخ به کار رصد مشغول بودند. در قرن چهارم هجری، همزمان با حکومت سلسله ایرانی آل بویه، علوم گوناگون، به ویژه نجوم، مورد توجه و پشتیبانی قرار گرفت و منجمین بزرگی مثل عبدالرحمن بن عمر بن محمد بن سهل صوفی رازی، به این علم خدمت کردند. او اهل ری بود و در زمان عضدالدوله دیلمی می زیست، و کتاب معروف صورالکواکب را، که در شرح ۴۸ صورت فلکی است، تألیف کرد. عبدالرحمن صوفی، طول فصول را نیز اندازه گیری ۱۵، ستارگان بسیاری را رصد و خطاهای بطلمیوس را در تعیین وضعیت ستاره ها تصحیح کرد. از منجمین معروف دیگر این دوره می توان از ابوالفضل الهروی و ابومحمود خجندی نام برد.

ریاضیدان و منجم بزرگ دیگر قرن چهارم هجری، ابوریحان محمد بن احمد بیرونی است که در سال ۳۶۲ هجری در خوارزم متولد



می آموختند؛ همچنین زیج قانونی است که منجمان در شناختن نقوش و اوضاع فلکی و خطوط و جداول آن کشیده اند.^{۱۳}

یکی دیگر از علمای بیت الحکمه،

احمد بن محمد الفرغانی، صاحب کتاب جوامع علم النجوم بود که محیط زمین را نیز محاسبه کرد.^{۱۴} علاوه بر اینها، خاندان عالم معروف ایران، نوبختی نیز در بیت الحکمه مشغول فعالیت بودند.

همزمان با فعالیت های مرکز علمی بغداد منجمی به نام احمد نهاوندی در دانشگاه معروف جندی شاپور، و

در بغداد دایر کرد و حنین بن اسحاق العبادی که زبان یونانی را به خوبی می دانست، در رأس آن قرار داد.^{۱۱} بزرگترین مترجم آثار ریاضی و نجوم این بیت الحکمه، ثابت بن قره حرانی بود. در مراکز علمی تحت استیلای عباسیان، سه مجموعه مهم از اصول ستاره شناسی مورد توجه قرار گرفت، که عبارتند از:

۱- زیج (زیج) شهریار ساسانی.

۲- المجسطی بطلمیوس.

۳- سدهائتای سانسکریت.^{۱۲}

«زیج یا زیج راهنمایی است برای جامه بافان و پارچه بافان، که از طریق آن بافت و انواع آن را

۱۱- مقاله «نجوم در اسلام» ادون گینگریخ، ترجمه م. کاشیگر، مجله دانشمند، شماره ۲۴.

۱۲- تاریخ ایران، کمبریج، ج. ۱، ترجمه حسن انوشه، امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۶، ص ۶۲۲.

۱۳- کاوش رصدخانه مراغه، پرویز ورجاوند، امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۶، ص ۳۴۹.

۱۴- عصر زرین فرهنگ ایران، ریچارد ن. فرای، ترجمه مسعود رجب نیا، سروش، تهران، ۱۳۵۸، ص ۱۷۹.

۱۵- آل بویه، علی اصغر فقیهی، انتشارات صبا، تهران، ۱۳۶۵، ص ۲۵۷.

شد. وی اوایل عمر خود را نزد خوارزمشاهیان بود، سپس به دربار شمس‌المعالی قابوس بن وشمگیر رفت و کتاب آثارالباقیه عن القرون الخالیه را در سال ۳۹۰ هجری تألیف کرد. قسمتی از این

کتاب مربوط به حل مسائل ریاضی و نجوم و اقسام تقویم است. بیرونی، کتاب قانون مسعودی را نیز در علم نجوم تألیف و کتاب التفهیم لاوائل الصناعات التنجیم را، که در مقدمات علم هیئت و هندسه و

نجوم است، به نام ریحانه خوارزمیه دختر حسین خوارزمی نوشت. بیرونی به حرکت زمین اعتقاد داشت، و برای اثبات عقاید خود کتاب «مقالید علم‌الهیئت» را به نام مرزبان بن رستم، اسپهبد مازندران نوشت.^{۱۶}

در دوره سلجوقیان نیز بسیاری از اخترشناسان به کار رصد مشغول بودند، و سلطان ملکشاه که از حامیان این علم بود، و دستور داد تا تقویم جدیدی تدوین کنند. مبدأ این تقویم نهم رمضان سال ۴۷۱ هجری و مصادف با روز اعتدال ربیعی سال ۱۰۷۹ میلادی بود. از آن پس هر نوروز با اول بهار مصادف شد. منجمین بزرگی چون خیام مأمور تدوین چنین تقویمی بودند. معروف است که ملکشاه منجمین بسیاری را از خراسان آورد و دستور داد تا رصدخانه‌ای بسازند. محل این رصدخانه را در شهرهای مختلف از مرو تا بغداد می‌دانند، ولی مشخص نیست. در زیج سنجری، که به نام پسر و جانشین ملکشاه نامگذاری شده، توصیفی از چندین وسیله نجومی و روشهای ستاره‌شناسی به عمل آمده است.^{۱۷}

در دوره ایلخانان، پژوهشهای جدیدی در علم نجوم انجام گرفت. اطلاعات فراوانی در مورد رصد ستارگان در این زمان وجود دارد. رصدخانه مراغه را که خواجه نصیرالدین طوسی به تشویق و

۱۶- لغتنامه دهخدا، ذیل ابوریحان بیرونی.

۱۷- تاریخ ایران، کمبریج، ج. ۱. بویل، ترجمه حسن انوشه، امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۶، ص ۶۳۳.



کره برنجی

تاریخ ساخت : ۵۳۵ هجری

ساخت : بدر بن عبدالله مولى بدیع الزمان

وزن : ۱/۱۰۰ کیلوگرم

قطر : ۱۱ سانتیمتر

ارتفاع : ۱۷/۵ سانتیمتر

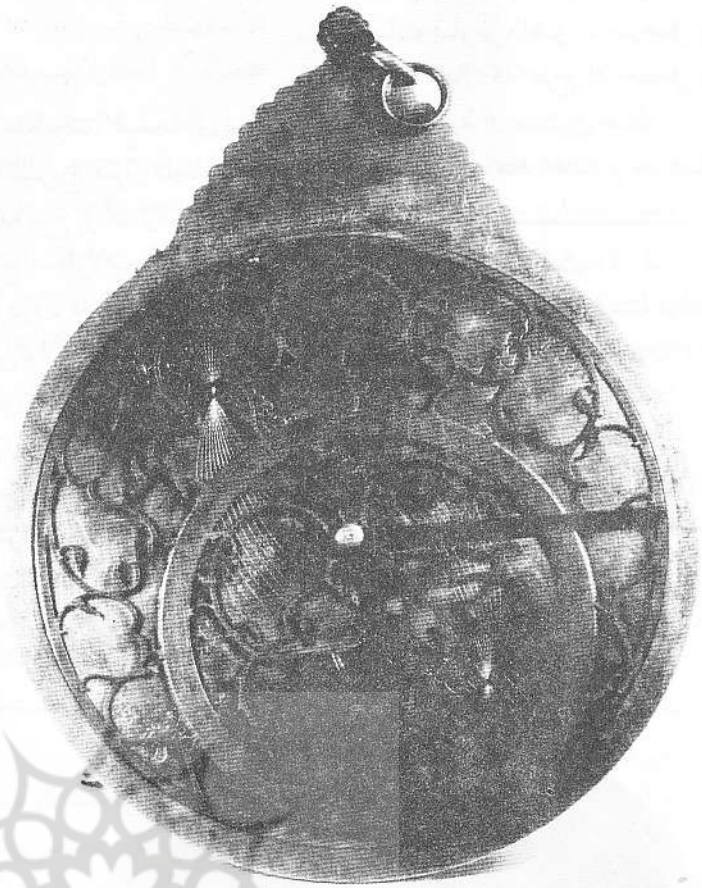
شماره موزه: ۹۸۲۵

این اسطرلاب کروی، که از برنج ساخته شده، در حلقه‌ای قرار گرفته، بر سه پایه‌ای استوار است و حول محوری دوران می‌کند. سطح کره دوازده نصف‌النهار دارد که ماههای قمری بر آن رقم خورده است، حد فاصل دو نصف‌النهار نماینده یک ماه سی روزه است.

مشاهده وضع ستارگان و ارتفاع آنها، تشخیص زمان و تعیین طول و عرض جغرافیایی شهرها ساخته شده است. برخی براین باورند که هیپارک، منجم یونانی، در قرن دوم پیش از میلاد اسطرلاب را اختراع کرده است.^{۲۰}

پس از ظهور اسلام، ابراهیم بن حبیب بن فزاری، نخستین کسی بود در سال ۱۳۶ هجری، همزمان با حکومت عباسیان، به ساخت اسطرلاب اقدام کرد.^{۲۱}

اسطرلاب انواع گوناگونی چون زورقی، صلیبی، رصدی، ثلث، عشرمسطح، کروی طوماری، قوسی، عقربی، مطول، ذات الحلق، آسی دارد که نوع مسطح و کروی آن در موزه ملی ایران موجود است. و در این مقاله به نوع مسطح آن پرداخته شده «اولین یونانی که اسطرلاب را به شکل یک گوی بزرگ و مدور ساخت بطلمیوس، صاحب کتاب المجسطی بوده».^{۲۲} اجزاء یک اسطرلاب مسطح عبارتند از: ام یا حجره، کرسی، عضاده، عنکبوت، قطب و صفایح. ام قسمتی از اسطرلاب است که همه صفایح و شبکه در آن قرار



اسطرلاب برنجی

تاریخ ساخت: ۱۲۴۷ هجری

ساخت: عبدالعلی محمد

رفیع الجری

وزن: ۵/۳۱۰ کیلوگرم

قطر: ۴۰ سانتیمتر

ارتفاع: ۵۳ سانتیمتر

حمایت هلاکو برپا کرد، می توان به عنوان نخستین رصدخانه نجومی به مفهوم کامل آن شناخت. کلیه ابزارهای این رصدخانه زیر نظر دانشمندی دمشقی، به نام مؤیدالدین عرضی ساخته شد.^{۱۸} در رصدخانه مراغه در دوره ایلخانان مکتبی خاص برای ستاره شناسی به وجود آمد و یکی از همکاران خواجه نصیرالدین طوسی، روش و شکل ویژه ای برای کنترل حرکات عطارد ترسیم کرد.

اسطرلاب چیست

«اسطرلاب واژه ای یونانی است که از استرن به معنی ستاره و لامباین

یعنی گرفتن ترکیب شده است. ابوریحان بیرونی اسطرلاب را ترازوی آفتاب تعریف کرده است. اسطر به معنی ترازو و لاب یعنی آفتاب».^{۱۹}

اسطرلاب، معمولاً از برنج یا برنز برای مطالعه و محاسباتی چون

۱۸- همان کتاب، ص ۶۳۵.

۱۹- لغتنامه دهخدا، ذیل لغت اسطرلاب.

۲۰- کاوش رصدخانه مراغه، پرویز ورجاوند،

امیرکبیر، تهران، ۱۳۶۶، ص ۳۳۹.

۲۱- مقاله اسطرلاب، سرفراز غزنی، مجله هنر و

مردم، شماره ۲-۱۹۱.

۲۲- همان مقاله.