

دانشمندان سر به هوا

مسلمانان و علم نجوم

ناصر نادری

علم نجوم که به نام‌های «علم هیئت» و «علم فلک» نیز خوانده شده است، به مشاهده و رصد کردن ستاره‌ها و سیاره‌ها، محاسبه حرکت سیاره‌ها، ساختن وسایل نجومی و به کار بردن آنها گفته می‌شود. قطعاً تأکید قرآن کریم و بزرگان دین در دقت به آسمان و خورشید و ستارگان و نیز ارتباط برخی آداب و احکام اسلامی همچون نماز آیات و شناخت قبله را با علم نجوم باید از عوامل پیشرفت مسلمانان در این علم دانست.

برای نمونه، در قرآن کریم می‌خوانیم: «اوست آن که ستارگان را برای شما نهاد تا به وسیله آنها در تاریکی‌های خشکی و دریا، راه یابید.» (انعام: ۹۷) در این شماره، ضمن بررسی چگونگی راه‌یابی علم نجوم در میان مسلمانان، به خدمات علمی برخی منجمان مشهور مسلمان می‌پردازیم.

ترجمه، آغاز راه

علم نجوم با ترجمه کتاب‌های یونانی، هندی و ایرانی به زبان عربی، وارد حوزه‌های علمی مسلمانان شد. در قرن دوم هجری، «ابوالحسن علی بن زیاد تمیمی» کتاب «زیج شهریاری» را ترجمه کرد که در زمان انوشیروان در ایران نوشته شده بود. سپس کتاب «مَجسطی» را که در قرن دوم قبل از میلاد بطلمیوس در اسکندریه تألیف کرده بود، «حجاج بن یوسف بن مَطَر» و کتاب «سِنْد هِنْد» نوشته «براهما گوپتا» را «محمد فزاری» به زبان عربی برگرداندند.

«بارون کارا دو وو»، دانشمند انگلیسی، می‌نویسد: «نجوم اسلامی در دوره عباسیان آشکار شد؛ از زمان بنی‌امیه هیچ چیز در دست نیست. در زمان «منصور» یک حادثه نجومی اتفاق افتاد که آثار عظیمی در تاریخ نجوم اسلامی بر جای گذاشت.»

مردی هندو به نام «کنکه» سال ۱۵۴ ق به دربار خلیفه بغداد آمد. او عضو هیئتی سیاسی و فرستاده سرزمین سِنْد بود. این هندی مذاکراتی با دو منجم داشت

کتاب‌های متعددی در علم نجوم نوشته و سال‌نمایی طبق سال‌های عربی تهیه کرده است.

یعقوب بن طارق

او هم‌زمان با فزاری به نجوم می‌پرداخت. بیشتر به‌خاطر کوشش آنها بود که نجوم و ریاضیات هندی وارد جریان علم اسلامی شد. «ابن ندیم» در کتاب الفهرست، کتاب‌های نجومی او را برشمرده است.

فرغانی، بطلمیوس دوم

احمد بن قیصر فرغانی، از منجمان عهد مأمون بود. وی کتاب‌های ارزنده‌ای نوشت که به گفته «ویل دورانت»، هفت قرن در آسیای غربی و اروپا مرجع بوده‌اند. «دکتر زیگرید هونکه»، فرغانی را کسی می‌داند که اگر جای پایش را دنبال کنیم، ما را به زادگاه علم اروپایی رهنمون می‌سازد. او سپس می‌افزاید: «فرغانی در جات طول زمین را محاسبه کرد و نخستین کسی بود که متوجه شد خورشید همچون ستاره‌های دیگر، در طول زمان سرعتش کم می‌شود. کتاب عنصر نجوم، نوشته او - که در قرون وسطی در اروپا، او را الفراعونوس می‌نامیدند - چندین بار از زبان عربی به لاتین ترجمه شد.» «برنارد ینوبالدینی» در دوره رنسانس، درباره او چنین گفته است: «فرغانی، منجم بزرگ مسلمان بود که همه نزدیکانش به او مثل «بطلمیوس ثانی» نظر می‌کردند.»

بنوموسی و تقویم سیارات

بنوموسی (پسران موسی) شهرت سه برادر بود به نام‌های محمد، احمد و حسن. آنان پسران «موسی بن شاکر» بودند. این سه برادر، اهل خراسان و از دانشمندان معروف ریاضیات، نجوم و مکانیک در سده سوم هجری بودند و در بغداد به سر می‌بردند.

آنان به همراه خوارزمی، پژوهش‌های علمی «بیت الحکمه» را رهبری می‌کردند که نخستین مؤسسه علمی در امپراتوری

(محمد بن ابراهیم فزاری و یعقوب بن طارق). این دو منجم تحت تأثیر تعلیمات او، یک «قانون» یا «زیج»، به روش هندی، تهیه کردند. کلمه زیج از کلمه زیج فارسی گرفته شده است. زیج به معنای جدول اختری یا سال‌نامه است. این کلمه را دانشمندان ایرانی از قرن اول وارد زبان عربی کردند. زیج به جداولی گفته می‌شود که در آن، مقدار و اندازه حرکت سیاره‌ها تعیین شده است.

منجمان نامی مسلمان

فزاری و ساخت اسطرلاب

محمد بن ابراهیم فزاری، نخستین مسلمانی است که یک اسطرلاب ساخت. اسطرلاب از دو کلمه یونانی Astron به معنی «ستاره» و Lambanein به معنی «گرفتن» مشتق شده است. اسطرلاب، وسیله‌ای بوده که نه تنها برای تعیین ارتفاع ستارگان در افق استفاده می‌شده، بلکه برای اندازه‌گیری ارتفاع خورشید و ماه نیز به کار می‌رفته است.

عده‌ای اسطرلاب را مهم‌ترین آلت و ابزار نجومی اسلامی دانسته‌اند. فزاری

بزرگ‌ترین منجم

«ابوعبدالله محمدبن جابر بن سنن» معروف به «بتانی»، به احتمال زیاد پیش از سال ۲۴۴ ق در حرّان یا نزدیکی آن، در شمال غربی بین‌النهرین متولد شد. وی ۴۱ سال تمام به کار تنظیم رصدهایی مشغول بود که به‌دقت و شمول مشهور بودند و به نتایجی رسید که به طرز شگفت‌آوری با تحقیقات فلک‌شناسان عصر ما تطبیق می‌کند.

بتانی - که در زبان لاتین، البتینیوس *Albatagnus* خوانده می‌شود- بسیاری از کاوش‌های نجومی بطلمیوس را اصلاح کرد. وی راصد دقیقی بود و اندازه حرکت نقطه اوج خورشیدی را از زمان بطلمیوس تا زمان خودش اندازه گرفت. بزرگ‌ترین اثری که از بتانی به‌جامانده، کتاب زیج اوست که به زیج صابی معروف است و در سده دوازدهم میلادی، دوبار به لاتین و در سده سیزدهم به اسپانیایی ترجمه شد.

زیج بتانی که مشتمل بر نتایج رصدهای اوست، نه فقط در بسط نجوم در دوره اسلامی مؤثر بود، بلکه در قرون وسطای اروپا و در اوایل دوره رنسانس در تکامل علم نجوم و مثلثات کروی در سرزمین‌های اروپایی تأثیری عظیم داشته است.

وی رصدهای فراوان و بسیار دقیق داشته و بسیاری از مقادیر نجومی را با کمال دقت تعیین کرده است. امکان «کسوف حلقوی» را ثابت کرده و بعضی از اشتباه‌ها و اختلافاتی که در آثار پیشینیان خود مشاهده کرده، او را واداشته است که آن زیج را فراهم آورد.



در علم نجوم همواره با رصدخانه آمده است؛ چرا که وی در تأسیس رصدخانه‌ها نقش بسیاری داشته است.

او نظام نجومی هند و یونان را به‌خوبی می‌دانست و در پنج رشته علوم کتاب‌های ارزشمندی را نگاشت. زیجی نیز مرتب کرد که در «اندلس مسلمان» تجدیدنظر شد.

علاوه بر رصدخانه‌ای که مأمون تأسیس کرده بود، سه رصدخانه دیگر در بغداد و چندین رصدخانه هم در ری، شیراز، نیشابور، سمرقند، جندی‌شاپور و دیگر شهرها دایر بود که جایگاه تحقیقات نجومی به‌شمار می‌رفت.

عباسیان و بسیار شبیه به فرهنگستان‌های امروزی بود.

«دکتر زیگرید هونکه» با اشاره به آثار علمی این سه برادر، آنان را دانشمندانی می‌داند که علم نجوم را برای نخستین بار، پس از انحطاط و سکوت ابدی دانشمندان یونانی، بیدار کردند و به مرحله رشد جدیدی رساندند. کتابی را که این سه

برادر درباره اندازه‌گیری سطوح مسطح و مدور نوشتند، بعدها «گرهارد فون کرمونا» به زبان لاتین،

ترجمه کرد و پیش از رنسانس در اروپا به نام «کتاب سه برادران» معروف شد.

خوارزمی و رصدخانه

نام «محمدبن موسی خوارزمی»



۱. علم در اسلام، ترجمه احمد آرام، سروش، منابع
۲. منابع فرهنگ اسلامی، ترجمه خلیلیان، دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
۳. تاریخ علم نجوم اسلامی، آلفونسو تالیانو، ترجمه احمد آرام.
۴. متفکران اسلام، ترجمه احمد آرام، دفتر نشر فرهنگ اسلامی.