

تاریخ علم، دوره ۱۷، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۸، ص ۲۱۵-۲۳۴

عوامل رونق و شکوفایی علم موقیت در عصر بنی نصر در اندلس (۶۳۵-۸۹۷ق)

اعظم تقی‌پور

دانشجوی دکتری، گروه تاریخ، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان

iut.ariya1991@gmail.com

محمدعلی چلونگر*

استاد، گروه تاریخ، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان

m.chelongar@yahoo.com

مسعود کثیری

استادیار، گروه تاریخ، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان

masoodkasiri@gmail.com

(دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۲۲، پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۰۴)

چکیده

علم موقیت با سه کارکرد اصلی تعیین اوقات نمازهای روزانه گاه با جدول و گاه با ابزارهای غیرفنی، تعیین جهت قبله و پیش‌بینی رؤیت هلال ماه از اواخر عصر حکومت موحدون و به‌ویژه در دوره بنی نصر مورد توجه غالب منجمان در اندلس بود. توجه ویژه منجمان اندلسی به دانش موقیت، موجب گسترش این دانش و ایجاد سِمَتی با عنوان مُوقَّت گردید. این جستار با روش توصیفی تحلیلی و با استناد به منابع و مآخذ تاریخی درصدد است بیابد چه عواملی سبب رونق دانش موقیت و رکود شاخه‌های دیگر دانش نجوم در این برهه زمانی شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد عواملی چند، هر چند نه با یک میزان اهمیت چون: حمایت خلفای موحدون در پیوستگی دانش نجوم و دین، خروج منجمان از اندلس و مسافرت برخی از آنها به مصر، غلبه تفکر فقهی و تسلط فقها و تلاش خاندان یهودی باصه در ایجاد تحولی مثبت در رونق علم موقیت سهم و تأثیر بسزایی داشته است.

کلیدواژه‌ها: اندلس، بنی نصر، علم موقیت، مُوقَّت.

مقدمه

بنا بر قول مشهور میان تاریخ‌نگاران علوم، مسلمانان مطالعه دانش نجوم را پس از ترجمه آثار اقوام دیگر آغاز کردند و هر سرزمینی از قلمرو پنهاور مسلمانان به سهم خود در رشد و بالندگی این میراث کوشیده است. در اندلس پرداختن به دانش نجوم از روزگار محمد بن عبدالرحمن (حک: ۲۳۸-۲۷۳ق) آغاز شد و در مدت یک قرن به شکوفایی رسید (صاعداندلسی، ص ۲۳۸-۲۳۹). آنچه در کارنامه منجمان اندلس در اواخر عصر موحدون (حک: ۵۴۳-۶۳۵ق) و نیز در روزگار بنی نصر (حک: ۶۳۵-۸۹۷ق) به چشم می‌خورد، غلبه رویکرد منجمان اندلسی به موضوع دانش مواقیت به صورت خاص است که رشد این حوزه از دانش نجوم و به تبع آن، ایجاد سمت مؤقت در تمدن اسلامی اندلس را در پی داشته است. وجود منجمان نامداری چون ابوالحسن علی بن موسی بن عبیدالله لخمی، حسن بن باصه، احمد بن حسن بن باصه، محمد بن رقام و جمعی دیگر که در علم مواقیت تبحر داشتند و آثاری که بر جای نهاده‌اند حکایت از این موضوع می‌کند.

پیش‌تر محمد مظفری در مقاله «مواقیت و ضوابط نو یافته» اطلاعاتی در باره علم مواقیت و برخی موقتان نامدار در مصر، سوریه، یمن و تونس آورده است ولی نویسنده هیچ اشاره‌ای به علم مواقیت و موقتان در اندلس نمی‌کند. مونیکا ریوس در مقاله «علم میقات و موقت‌های نامدار در غرب جهان اسلام» اطلاعات ارزشمندی در باره موقتان غرب جهان اسلام به‌ویژه در شمال آفریقا ارائه کرده است. نویسنده اشاره‌ها و اطلاعات ناقص و کوتاهی نیز از موقتان در اندلس به‌دست داده است. در این پژوهش تلاش می‌کنیم با نگاهی متفاوت از تحقیقات قبل و مراجعه به متون تاریخی، مهم‌ترین عوامل مؤثر در رونق دانش مواقیت در این برهه زمانی را در اندلس بررسی کنیم.

درآمدی بر تاریخ علم مواقیت

از جمله مهم‌ترین مسائل نجومی که از آغاز توجه دانشمندان اسلامی به نجوم مورد توجه بوده است به‌کار گرفتن نجوم در خدمت برخی شعائر مذهبی است، از جمله تعیین اوقات نماز، تعیین سمت قبله و رؤیت هلال رمضان و شوال. علم میقات یا مواقیت، علم زمان‌سنجی نجومی و تنظیم اوقات نمازهای پنج‌گانه با استفاده از رصد موقعیت خورشید و ستارگان است. محدوده زمانی نمازها بر اساس وضعیت ظاهری خورشید در آسمان نسبت به افق محلی تعریف می‌شود و از این رو در طول سال متغیر است و به

عرض جغرافیایی محل و طول دایرة البروجی خورشید بستگی دارد. محاسباتی از این دست در بخشی از نجوم قدیم قرار می‌گرفته است که آن را با عنوان جغرافیای ریاضی^۱ می‌شناسیم. هدف اصلی در جغرافیای ریاضی محاسبه چگونگی رصد آسمان از عرض‌های جغرافیایی مختلف زمین است و می‌توان گفت محاسباتی مانند محاسبه زمان نماز که به تعیین مکان خورشید در آسمان بستگی دارد توسط دانشمندان اسلامی به این بخش افزوده شده است.

در آغاز توجه مسلمانان به دانش نجوم چنین اطلاعاتی را عمدتاً در سنت زیج‌نویسی می‌توان دنبال کرد. محمد بن موسی خوارزمی در زیج خود طول سایه را در ظهر و بهترین زمان نماز عصر را برای عرض جغرافیایی بغداد به ازای هر ۶۰ طول دایرة البروجی خورشید (هر شش روز سال) به دست داده است (مظفری، ص ۱۵۸). بعد از خوارزمی تنها در یک زیج عراقی که احتمالاً آن هم مربوط به قرن سوم است، می‌توان این اطلاعات را مشاهده کرد: تنظیم اوقات از غروب آفتاب تا سپیده دم بر مبنای یک رابطه هندی در زمان سنجی، سایه نیم‌روز، ارتفاع خورشید در نیم‌روز در روزهای مختلف سال و ابتدا و انتهای عصر برای هر روز از تقویم سریانی. علی بن اماجور (سده ۳ ق) نیز دو جدول تألیف کرده است که نشان دهنده اوقات روز به عنوان تابعی از ارتفاع نصف النهاری و ارتفاع لحظه‌ای خورشید بودند. نخستین جدول بر اساس یک رابطه دقیق به طور خاص برای بغداد تهیه شده بود و جدول دوم مقادیر تقریبی است که با به‌کار بردن یک رابطه هندی به دست آمده‌اند. با استفاده از این جدول‌ها می‌شد ساعت نماز را برای تمام عرض‌های جغرافیایی محاسبه کرد (کینگ، ص ۳۷). در اندلس نیز موضوع زمان سنجی و تعیین اوقات مورد توجه منجمان بوده است. ابو عبیده مسلم بن احمد بلنسی (۲۳۸-۲۷۳ ق) مشهور به «صاحب قبله» اولین منجم اندلسی است که مطالعاتی در باره حرکت ستارگان و قواعد مربوط به آن در تعیین جهت قبله انجام داد (ابن فرضی، ص ۱۲۶). معاصر دیگر او، ابوالقاسم عباس بن فرناس نیز دستگاهی به نام «مقیات» برای اندازه‌گیری زمان و تعیین اوقات نماز در وقت نبود آفتاب ساخت و به محمد بن عبدالرحمن اموی (۲۳۸-۲۷۳ ق) تقدیم کرد (ابن حیان، ص ۲۸۳، مقری، ج ۴، ص ۳۴۵). علاوه بر آن دیگر منجمان اندلسی نیز در آثار خود جداگانه برای تعیین اوقات

۱. برای مطالعه بیشتر نک: کرم‌زاده و دیگران. (۱۳۹۵ ش). «جغرافیای ریاضی در نخستین آثار نجومی دوره اسلامی». تاریخ علم، ۱۴ (۲)، ص ۱۶۱-۱۷۴.

روز و شب به عنوان تابعی از ارتفاع نصف‌النهاری و ارتفاع لحظه‌ای خورشید و ماه تدوین کردند. برای مثال می‌توان به جداول تقویمی، جداول طول سایه و طول زمان فلک و شفق در زیچ مجریطی (۳۳۸-۳۹۸ق)، جداول تقویمی و رؤیت هلال ماه در زیچ زرقالی (۴۲۰-۴۸۰ق) و جداول تعیین وقت روز و به خصوص وقت نماز و سمت قبله برای هر مکان در زیچ جیانی (د. ۴۸۵ق) اشاره کرد. در واقع مقادیر ارتفاع خورشید در ظهر و عصر و طول زمان پدیده‌های بین الطلوعین (فلک و شفق) در اکثر زیچ‌های قرن سوم ارائه شده است. به غیر از این موارد دستاوردهای تازه‌ای نیز ارائه شد (مظفری، ص ۱۵۸-۱۵۹) اما مدرکی دال بر استفاده گسترده از این جداول که مأخوذ از روش‌های ریاضی بودند وجود ندارد و غالباً چنین تصور می‌شود که تا پیش از سده هفتم هجری تنظیم اوقات نماز بر عهده مؤذنین بود که معمولاً نیازی به این جداول احساس نمی‌کردند و به روش سنتی اعراب عمل می‌کردند. به عبارت دیگر می‌توان گفت گروه دومی در میان مسلمانان بودند که به این روش‌های ریاضی در تعیین اوقات نماز چندان پایبند نبودند. برای نمونه وقت نمازهای روز را از سایه شاخص و نمازهای شبانه را از منازل قمر تعیین می‌کردند. تأکید این گروه بر مشاهده مستقیم و پرهیز از علم منجمان بود که به زعم این گروه، معرفتشان را از اقلیدس، سندهند، ارسطو و سایر فلاسفه که همگی در زمره کافران شمرده می‌شدند، به دست می‌آوردند (نک: کینگ، همان‌جا).

موقت یا منجم مسجد که عمدتاً مسؤول تعیین اوقات نماز بود، عنوانی بود که احتمالاً در سده هفتم هجری در مساجد و مدارس ایجاد شد. در مصر برای نخستین بار از «موقت» یاد می‌شود، موقت اخترشناسی حرفه‌ای است که با نهاد دینی، که یکی از مسؤولیت‌های آن تنظیم وقت نماز بود، همکاری می‌کرد و ابزارهایی به این منظور می‌ساخت و طلاب را آموزش می‌داد. هم‌زمان با پدید آمدن این عنوان منجمانی به نام «میقاتی» دیده می‌شوند که اختصاصاً در نجوم کروی و زمان‌سنجی نجومی تبحر داشتند اما لزوماً با نهاد دینی همکاری نمی‌کردند. بنا بر شواهد تاریخی موجود از نیمه قرن هفتم هجری علم میقات رواج بیشتری یافت و تمام شاخه‌های نجوم عملی، مشتمل بر نجوم کروی، ابزارهای نجومی، تعیین سمت قبله، زمان‌سنجی و استهلال را در بر گرفت. نجوم با نهاد دینی مسجد در هم آمیخت و در خدمت دین قرار گرفت (مظفری، ص ۱۶۰). این جهش در سایر بلاد اسلامی از جمله در سوریه، یمن و به‌ویژه در اندلس نیز رخ نمود.

عوامل مؤثر بر رونق علم مواقیت در عصر بنی نصر

۱) عوامل سیاسی

پشتیبانی خلفای موحدون از علوم دینی

حاکمان و رهبران سیاسی در رأس هرم قدرت جامعه نقش اصلی را در بسترسازی زمینه‌های لازم رونق علمی آن جامعه فراهم می‌آورند. بر این اساس نقش خلفای موحدون در شکوفایی علمی دورانشان، حائز اهمیت است. ایشان به‌طور مستقیم و غیر مستقیم در آموزش و گسترش دانش‌های دینی در اندلس نقش مهمی ایفا کردند. این نقش را در ساختار دینی حکومت و سیاست‌های مذهبی خلفای موحدون می‌توان بررسی کرد. یکی از نمودهای حمایت خلفای موحدون از علوم دینی، فراهم آوردن بسترهای لازم جهت گسترش دانش مواقیت است.

الف. نقش حمایت خلفای موحدون در پیوستگی نجوم و دین

یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توجه منجمان اندلس به علم مواقیت و گسترش آن، اهتمام جدی دستگاه خلافت، به‌ویژه در دوره مورد بحث، بوده است. خلفای موحدون در توسعه دانش‌های دینی و آموزش در اندلس نقش مهمی داشته‌اند. ایشان که مدعی اجرای درست احکام دین بودند، دعوت از عالمان دینی و حمایت از علوم دینی را به عنوان یک وظیفه حکومتی در دستور کار خود قرار دادند. در این میان نجوم به عنوان دانشی که ارتباط روشنی با انجام مناسک شریعت دارد بیشتر مورد توجه بوده است. البته این توجه گاه مشمول بخش احکامی نجوم نیز می‌شده است، برای مثال محمد بن تومرت، مؤسس معنوی دولت موحدون، اصحاب خود را امر به قرائت کتاب «جفر»^۱ کرد (مراکشی، ص ۱۲۷؛ حسن، ص ۵۰۵). این مثال می‌تواند اهمیتی را که موحدون از همان آغاز دعوت برای ایجاد پیوستگی میان دانش و دین قائل بودند، نشان دهد. در حقیقت، در کیش ایشان، دین و دانش از یکدیگر جدایی‌ناپذیر بودند و همین پیوستگی دین و دانش و هم‌سو بودن این دو با یکدیگر در پیشبرد فضای علمی و آموزشی قلمرو موحدون نقشی بسزا ایفا کرد. علاقه‌مندی ابو یوسف یعقوب موحدی را به جمع بین دین و نجوم نیز با توجه به تألیف زیجی در عصر او می‌توان دریافت (اشباخ، ج ۱،

۱. البته جفر همان علم حروف از علوم غریبه است و به‌طور مستقیم با دانش نجوم ارتباط ندارد اما برخی کارها در آن بر اساس برخی داده‌های نجومی انجام می‌شود (نک: روح‌اللهی، ص ۲۸۸-۲۹۲).

ص ۲۶۰). این اثر را کتابی تعلیمی برمی‌شمرند و آن را الگویی برای گرایش منجمان به موافقت می‌دانند.

نفوذ فقها در دولت موحدون و اعتقاد آنان مبنی بر پیوستگی دین و دانش نیز، نقش اساسی در نزدیکی دانش نجوم به دین داشته است. موحدون بر قلمروی حکومت می‌کردند که فقها در رأس آن بودند، از این رو، خلفای موحدون برای تضمین حاکمیت خود و تداوم آن چاره‌ای جز مدارا و همکاری با فقها نداشتند. یکی از این نمونه اقدامات خلفای موحدون که احتمالاً نقش تعیین‌کننده‌ای در اقبال منجمان به موافقت داشته است صدور حکمی بود که ابو یوسف یعقوب در سال ۵۸۰ ق صادر کرد و در آن به دنبال مخالفت فقها با ابن رشد، فیلسوف شهیر اهل اندلس، دستور داد که همه کتاب‌های نجوم، فلسفه، ریاضیات و حساب به جز آنهایی که موضوعشان در زمینه دین و تعیین اوقات شرعی، قبله و شناخت شب و روز و ایام و اوقات بود در مراکش و دیگر شهرهای مغرب و اندلس به آتش بکشند و هر کس که به غیر از این موارد در زمینه‌های دیگر تحقیق کنند از شهرها اخراج کنند (مراکشی، ص ۲۰۶). در این دوره و پس از آن، دانش و پیشه‌ی علما و اندیشمندان در مغرب و اندلس نیز در ارتباط مستقیم با ساختار دولت موحدون و سیاست‌های مذهبی آنان قرار گرفت و این را می‌توان از دلایلی دانست که نجوم را اندک اندک به موافقت نزدیک کرد. نمونه‌ای از آثار این دوره رساله ابوعلی مراکشی با عنوان جامع المبادی و الغایات فی علم المیقات که نگارش آن در سال ۶۲۷ ق به پایان رسید و نویسنده آن در هر دو پایتخت موحدون، در مغرب و اندلس، حضور داشته است. این کتاب به‌طور خاص به موافقت اختصاص دارد و علاوه بر این که وسعت اطلاعات مراکشی را در این باره نشان می‌دهد بیانگر میزان اهتمام وی به این دانش است. کتاب در چهار فن تدوین شده است و مشتمل بر این مطالب است: ۱- حسابیات؛ بیان حساب زمان‌ها و تعیین ایام و اوقات که ۸۷ باب از این رساله به این موضوع اختصاص دارد (مراکشی، ج ۱، ص ۴-۵). ۲- بحث‌هایی مربوط به تقویم؛ جدولی که در این بخش ترسیم شده است تاریخ را بر اساس تقویم رومی و عربی و نیز ارتفاع نیم‌روزی خورشید را در درجه سیزدهم هر برج آورده است (همو، ج ۱، ص ۲۸). ۳- روش‌های تعیین سمت قبله؛ مراکشی در این قسمت طول و عرض ۱۳۵ محل جغرافیایی از قاهره تا مراکش را تعیین کرده است و مدعی ۳۴ مورد از آنها را شخصاً تحقیق کرده است (همو، ج ۲، ص ۱۷۹-۱۸۰). ۴- تعیین مواضع ستارگان بر حسب

عوامل رونق و شکوفایی علم مواقیت .../۲۲۱

طول و عرض؛ در این باب مراکشی فهرستی از نام ۲۴۰ ستاره و طول و عرض دایرة البروجی آنها را که به سال ۶۲۲ ق رصده شده‌اند آورده است. علاوه بر آن در این قسمت روش محاسبه مقادیر توابعی که کارکردهای مختلفی در زمان سنجی، به‌ویژه در مسائل شرعی چون تعیین اوقات نماز دارند آمده است. توابعی چون اندازه کمان نصف روز و نصف شب، تعیین فاصله میان عصر و غروب خورشید، کمان فضل دایره، مطالع کواکب و جدول‌هایی برای یافتن سمت خورشید بر پایه ارتفاع آن و عرض جغرافیایی ناظر. ۵- ساختن و به کار بردن انواع ابزارآلات نجومی؛ در این باب شرح مفصلی در باره ابزار رصدی قدما آمده است و از کسانی چون بیرونی، فرغانی و ابوسعید سجزی یاد شده است. همچنین توضیحاتی در باره انواع اسطرلاب ساعت آفتابی آمده است (مراکشی، ج ۱، ص ۴۶-۴۸، ۵۰-۵۴؛ ج ۲، ص ۳۸-۱۰۹).

ب. پشتیبانی خلفای موحدون از ایجاد مراکز علمی در کنار اماکن دینی در روزگار خلافت موحدون ارتباط منجمان با مساجد بیشتر شده است. ورود منجمان به مساجد، روش کار و فعالیت آنان را دگرگون کرد و همکاری با نهاد دینی مسجد موجب شده است کاربردهای دینی دانش نجوم در اولویت فعالیت‌های آنان باشد و بستری مناسب برای گسترش دانش مواقیت و به حاشیه رفتن شاخه‌های دیگر دانش نجوم فراهم آید. یکی از این منجمان حسن بن علی بن خلف اموی (۵۱۴ق) است که عهده‌دار خطبه در مسجد جامع اشبیلیه بود. در ضمن آثار متعددی که به او نسبت داده شده است از کتابی با عنوان المستوعب الکافی و المغنی الشافی فی معرفة الكواکب و الأنواء و ما لا یستغنی عنه اهل الدیانات من معرفة أجزاء اللیل و الأوقات الصلوات نام برده شده است. هر چند از این کتاب نسخه‌ای برجا نمانده است اما عنوان آن و نقل قول‌هایی که از آن در آثار دیگر به‌جا مانده است نشان می‌دهند این کتاب اثری مستقل در مواقیت بوده است (ابن ابار، ج ۱، ص ۲۶۳). این نقل قول‌ها را می‌توان نشانه توجه ابن خلف به علم مواقیت دانست. احتمالاً منبع اصلی وی در تألیف این اثر، کتاب الأنواء و الأزمنة و معرفة الاعیان الكواکب نوشته ابن عاصم (د. ۴۰۳ق) بود که خود اثری در مواقیت است (پینیس، ص ۹۰).

از معروف‌ترین آثار دیگر علی بن خلف در مواقیت می‌توان به کتاب اللؤلؤ المنظوم فی معرفة الاوقات بالنجوم و شعری با عنوان «روضه الأزهار فی علم اللیل و النهار» اشاره کرد (همان‌جا). در این آثار نیز مسائل مربوط به میقات از جمله اوقات نماز،

تعیین جهت قبله، احکام شرعی مرتبط با پدیده‌های جوی و دیگر عناصر معمول در تقویم‌ها برای عامه مردم که مخاطبان این آثار بودند توضیح داده شده است. اگر چه بر ما روشن نیست که علی بن خلف در سمت موقت کار می‌کرد یا خیر، ولی به نظر می‌رسد حضور کسی که به این امور آگاه باشد و نوشتن آثاری از این دست به‌طور خاص برای خلفای موحدون اهمیت داشته است. استفاده از آثار علی بن خلف در آثار بعدی نشان می‌دهد که آثار او در دولت اسلامی آن وقت اندلس به‌مثابه کتاب‌های توضیح المسائل امروزی در باره احکام شرعی بوده است.

۲) عوامل مذهبی

نقش مناسک و سنت‌های دینی در رونق دانش مواقیت دین اسلام و توجه ویژه آن به انجام مناسک و تأکید بر فراگیری این مناسک در میان مسلمانان، نقش اساسی در رونق دانش مواقیت داشته است. با توجه به ضرورت عصر، یعنی سخت‌گیری‌های مذهبی مسیحیان اندلس در برگزاری مناسک دینی خویش، دستگاه خلافت و مسلمانان نیز به یک نهاد دینی برای تنظیم مناسک دینی به‌ویژه نمازهای روزانه نیاز داشتند. این نیازمندی البته تنها به نمازهای پنج‌گانه محدود نشد و مناسک دیگر نیز تسری پیدا کرد و منصب موقت در ارتباط با این نیاز پدید آمد. بدین-ترتیب در قرن هفتم هجری منصب موقت در اندلس ایجاد شد و وارد سازمان اداری مسجد، رکن اصلی جامعه اسلامی، شد. ظهور موقتانی نظیر خاندان باصه (ابن خطیب، ج ۱، ص ۸۵)، و جمعی دیگر در غرناطه نشان دهنده شکل‌گیری این منصب در اندلس دوره بنی نصر است. بدیهی است که شکل‌گیری این منصب و ارتباط آن با احکام اسلامی تأثیر مهمی در رونق دانش مواقیت داشته باشد. بدین شرح که موقتان عالمان نجوم و مؤلفان آثار نجومی در جامعه خود نیز بودند. در عصر بنی نصر موقتان در موضوعات مختلفی چون زمان‌سنجی، تدوین سال‌نامه‌های نجومی عمومی و رساله‌های تعیین جهت قبله دست به نگارش آثاری زدند. اساساً نگارش آثار و متون فقهی عملی و کاربردی مورد نیاز عامه مردم و تعلیم، تبلیغ و نشر آنها از وجوه اصلی منصب موقت بود. در واقع آثار آنان به‌مثابه کتاب‌های توضیح المسائل امروزی در باره احکام شرعی دولت اسلامی بوده است و در آن از مباحث پیچیده علمی و گفتگو و نقد و ذکر دلایل تفصیلی خبری نبود. برای نمونه، کتاب فی ترحل الشمس و معرفة الاوقات ابوبکر بن

عوامل رونق و شکوفایی علم مواقیت .../۲۲۳

عبدالملک قضاچه (۷۰۷ق) رساله‌ای از این دست است که بیشتر رساله‌ای عملی و کاربردی است و در آن سخنی از مباحث نظری و استدلالی نیست (طوخی، ص ۳۷۰).

علاوه بر این، منصب مؤقت ایجاب می‌کرد جلسات درسی و دستورالعمل‌هایی برای انجام وظایف روزانه برای عامه مردم تهیه و ایراد شود. تقریر این دستورالعمل‌ها را موقتان بر عهده داشتند. مایه‌های این تعلیم و تدریس از مدت‌ها پیش موجود بود، اما در زمان حکومت بنی نصر این دستورالعمل‌ها صورت رسمی‌تری گرفتند، به طوری که حضور موقتان به عنوان افراد مرجع و قابل اعتماد دستگاه خلافت و مردم در ارتباط با احکام دین و مجالس درس آنان از وجوه تمایز حکومت بنی نصر شد و تا پایان دوره حکومت ایشان ادامه داشت. برای مثال می‌توان از جلسات درسی حسن بن محمد بن باصه (۷۱۶ق) نام برد (ابن خطیب، ج ۱، ص ۲۹۷).

تفکر فقهی و تسلط و نفوذ گروه‌های قشری

یکی دیگر از عوامل مؤثر بر گسترش علم مواقیت در عصر بنی نصر تسلط قدرت‌های مذهبی شامل فقها، محدثان و حتی علمای مخالف با علوم عقلی بود. معروف است که از همان ابتدای ورود مسلمانان به اندلس گرایش‌های متعصبانه نسبت به علوم عقلی و حاکمیت مذهب بر جامعه و بر فعالیت علما و دانشمندان موجب توجه ویژه به علوم دینی شد (صاعداندلسی، ص ۲۳۵). با این حساب پرداختن به دانش نجوم نیز زمانی جایز بود که رصدهایش در جهت انجام فرایض دینی به کار گرفته شود (پالنشیا، ۴۴۷). این کار از رونق و رواج شاخه‌های دیگر دانش نجوم به‌ویژه تنجیم، و از علاقه جویندگان آن کاسته بود (مقری، ج ۱، ص ۲۰۵-۲۰۶).

با این حال طبق برخی اظهارنظرها «درست است که علوم عقلی مورد انتقاد رهبران مذهبی قرار گرفت، اما این اعتراضات بر خلاف مشهور، به کلی مانع از توجه مستعدان به علوم عقلی به‌ویژه در عصر ملوک الطوائف نگردید» (صاعداندلسی، ص ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۷۰). با وجود این اظهارنظرها باید گفت با آغاز تسلط مرابطون تعصب دینی و اعتقاد به آراء فقها و رهبران مذهبی شدت گرفت (غنیمی، ج ۳، ص ۸۱۳، مراکشی، ص ۱۲۱). با ظهور تعصب مذهبی و رواج سیاست دینی در اندلس از اواخر قرن پنجم به بعد آزادی عقاید که در عصر ملوک الطوائف وجود داشت از میان رفت و جای خود را به خشکی و تعصب رهبران مذهبی داد که جمود بر اندیشه‌های سلف را می‌خواستند و هر چیزی را که با سنت سلف مخالف بود بدعت می‌شمردند (قاضی عیاض، ج ۲،

ص ۱۷). تحجر فکری که در این عصر در اندلس حاکم بود اساساً با ایجاد محیط مناسب برای علم و خردگرایی مغایرت داشت و به هیچ وجه اجازه آزادمندی در ابراز عقاید عقلی و فلسفی را که در دوره‌های قبل رایج بود نمی‌داد. حتی ابن باجه، بزرگ‌ترین فیلسوف عصر مرابطون به اتهام این که همیشه در اندیشه اجرام افلاک و حدود اقالیم است و کتاب خدا را به یک سو نهاده، به الحاد و انحلال عقیده متهم شد (ابن خاقان، ص ۳۱۴). مطرف اشبیلی از دیگر منجمانی است که زیر فشار اتهامات فقها و علمای قشری به زندقه و بی‌دینی متهم گشت و به همین دلیل تألیفات خود را از مردم زمانش پنهان می‌داشت (مقری، ج ۴، ص ۱۷۶). این موارد و نمونه‌های دیگر نشان می‌دهد منجمان در این عصر نیز تحت فشار تعصبات مذهبی بودند و به اتهام این که حرفه آنان همان حرفه احکامیان است، دستاویز حمله فقها و علمای قشری قرار می‌گرفتند و از اینجاست که می‌بینیم منجمان و دیگر عالمان، برای حفظ موقعیت خود مجبور به قطع رابطه با منجمان احکامی و حمله به آراء آنان شدند. برای مثال ابن حزم، فقیه، محدث، فیلسوف و متکلم ظاهری (۳۸۴-۴۵۶ق)، به طور جدی و به صراحت تأکید می‌کند که شناخت احکام نجوم معنا و مفهومی ندارد و سزاوار نیست که خردمندی به آن پردازد و کسی که به احکام نجوم پردازد انسانی محروم و خوار است که آنچه را هرگز نمی‌یابد می‌طلبد (ابن حزم، ص ۶۸-۸۸). امیه بن ابی صلت (۴۶۰-۵۲۹ق)، منجم و پزشک اندلسی نیز قصیده در اسطرلاب خود را در مذمت احکامیان و در بی‌اعتقادی خود به احکام نجوم به رشته تحریر در آورد (ابن ابی اصیبعه، ص ۵۱۲). مالک بن وهیب اندلسی نیز با وجود این که نسخه‌هایی از کتاب ثمره یا صد کلمه بطلمیوس در احکام نجوم نوشته بود، ولی برای حفظ موقعیت خود این علم را بیهوده خواند و جز در دربار امیر مرابطی از اظهار آن خوداری می‌کرد (مراکشی، ص ۱۳۰). معاصرویی، ابن رشد (۵۲۰-۵۹۵ق) نیز آشکارا احکام نجوم را به این دلیل که متعلق به حوزه طبیعیات نبود رد کرد (ابن رشد، ج ۱، ص ۱۰۲). ابن میمون (۵۳۰-۶۰۱ق)، معاصر دیگر ایشان، نیز به نقض و ابطال آراء احکامیان پرداخت و نوشته‌های آنان را پست و بی‌معنی خواند (ابن میمون، ج ۱، ص ۱۵۱).

همه این سخنان حکایت از آن دارد که جریان مخالفت علما و فقهای قشری با علوم عقلی که از عصر امویان شروع شده و سپس در عصر مرابطون شدت گرفته بود، در جهت‌دهی منجمان به سمت دانش مواقیت تأثیری قابل توجه داشته است. در حقیقت

این جریان منجمان سده ششم و هفتم را به سوی ایجاد تمایزی همه جانبه (روش‌شناختی و مفهومی) میان نجوم و تنجیم سوق داد و آنان را مجبور کرد تا به منظور باقی ماندن آثارشان جریانی مبنی بر بازتعریف حوزه کاریشان به راه بیندازند؛ این جریان با طرد دستاوردهای احکامیان و تأکید بیشتر بر مسائل دینی همراه بود. بنا بر این، برای ادامه این روند ضروری بود که منجمان به حمایت‌های مذهبی، به‌ویژه به فقها و مساجد، نزدیک‌تر شوند. این مسأله همچنین ایجاب می‌کرد تمرکز و تأکید منجمان بیشتر بر مسائل دینی و مذهبی باشد تا بر احکام نجوم. برای نمونه ابوالحسن علی بن موسی بن عبيدالله لخمی مشهور به قره‌باغی (د. ۸۴۳ق)، از بزرگان نجومی عصر بنی نصر، به طور جدی به مبحث تعیین جهت قبله در اندلس پرداخت. اگر چه آثار او امروز در دست نیست ولی بر اساس شواهد موجود در متون دیگر می‌توان در باره کارهای او اظهار نظر کرد. وی از اجتهاد در اعمال نجومی برای دستیابی به دقت بیشتر برای تعیین جهت قبله دفاع می‌کرد تا جایی که بر سر این موضوع با ابوالقاسم بن سراج (د. ۸۴۷ق)، امام و مفتی غرناطه، مناقشه داشت. این مناقشه را نزد دو منجم سده‌های بعدی در مغرب نیز می‌توان دید، و نشریسی (قرن دهم) و محمد فاسی (قرن دوازدهم) (پینیس، ص ۹۰). احمد بن ابراهیم بن زبیر (۶۲۷-۷۰۸ق) مثال دیگری از این عالمان فقیه و وابسته به مسجد در عصر بنی نصر است (ابن خطیب، ج ۱، ص ۷۲؛ حمیدان، ج ۵، ص ۲۲۳). رساله تذکره در کاربرد اسطرلاب عمومی مشتمل بر توصیف انواع اسطرلاب و کاربرد آنها برای اندازه‌گیری زمان از مهم‌ترین آثار در این موضوع است. اگر چه نمی‌توان گفت که ابزارهای توصیف شده در این رساله لزوماً استفاد عملی یا عمومی داشته‌اند اما به خوبی نشان‌دهنده ذوق و شور مسلمانان در این زمینه است. همچنین وی کتاب دیگری با عنوان الأزمان و مکان نیز فراهم آورد (ابن خطیب، ج ۱، ص ۷۲).

۳) عوامل اجتماعی و فرهنگی

شرایط محیطی؛ مساعد نبودن محیط کار و خروج منجمان از اندلس یکی دیگر از عوامل مؤثر در پیشرفت علم مواقیت و موقتان و رکود شاخه‌های دیگر دانش نجوم، خلاء ناشی از مهاجرت منجمان به بلاد اسلامی دیگر بود. مهم‌ترین دلیل این واقعه که از عصر مرابطون آغاز شده بود، آسیب‌دیدگی ناشی از حمله مسیحیان بود که در تار و پود اجتماعی و سیاسی اندلس مؤثر بود. وجود آشوب‌های سیاسی که در شهرهای اندلس پیش آمده بود اساساً مانع ایجاد محیط مناسب برای کسب علم می‌شد

و به هیچ وجه اجازه برقراری آن درجه از امنیت را که انجام فعالیت‌هایی این چنین در آن ممکن باشد نمی‌داد. میراث باقی مانده از فاجعه تهاجم مسیحیان، به‌ویژه بی‌ثباتی و فقدان امنیت اجتماعی و رکود اقتصادی و فرهنگی، به مانع اساسی برای اقامت دانشمندان در اندلس تبدیل شد. دو تن از منجمانی که در عصر مرابطون از اندلس مهاجرت کردند، یکی امیه بن عبدالعزیز بن ابی صلت (۴۶۰-۵۲۹ق) و دیگری ابن باجه (د. ۵۳۳ق) بودند که در زمره دانشمندانی هستند که در نجوم محاسباتی و دانش هیئت شهرتی تام دارند. ابن باجه بیشتر بابت شروحاتی که بر آثار ارسطو نوشته مشهور است، با این حال آثاری در هیئت و هندسه نیز از او برجای مانده است. هرچند او زاده اندلس است اما بیشتر عمر خود را در مغرب گذراند. ابی صلت نیز در سال ۴۸۹ق موطن خود، دانیه را که بر اثر آشوب‌های سیاسی ناامن شده بود ترک کرد و به مشرق رفت. وی در مصر به خدمت وزیر الامر باحکام‌الله، افضل، درآمد و منجم او شد (ابن سعید مغربی، ج ۱، ص ۳۹، ابن خلکان، ج ۱، ص ۲۴۳). ابی صلت بعدها پس از گذراندن یک دوره اسارات در اسکندریه به مغرب رفت و در مهدیه در خدمت امرای صنهاجی مرابطون در آمد (یاقوت، ج ۷، ص ۵۳-۶۴؛ مقرئ، ج ۲، ص ۳۰۸). از مهم ترین کتاب‌های نجومی او می‌توان به الوجیز فی علم الهیئة (ابن العبری، ص ۳۴۸) و رساله العمل بالاسطرلاب و الانتصار (ابن ابی اصیبعه، ص ۵۱۱؛ ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۲۱) اشاره کرد.

پدیده مهاجرت منجمان در عصر موحدون به دلیل سخت‌گیری‌های مذهبی نسبت به اقلیت‌های دینی بیشتر شد. تعصبات شدید مذهبی و بدرفتاری و سخت‌گیری امرای موحدون نسبت به یهود و نصارا علمای صاحب نام این ادیان را در وضع دشواری قرار داد و ایشان را وادار به مهاجرت کرد. در میان یهودیان مهاجر می‌توان از نام‌آورانی چون ابن میمون و یوسف بن یحیی بن اسحاق معروف به ابن سمعون (د. ۶۲۳ق) نام برد. البته این مهاجرت‌ها به علمای اقلیت‌های دینی منحصر نماند و برخی از دانشمندان مسلمان اندلس نیز تن به جلای وطن دادند. از آن میان می‌توان به یحیی بن محمد بن ابی شکر مشهور به ابو شاکر یا ابوالکریم (د. ۶۸۲ق) نام برد که به شام مهاجرت کرد (ابن فوطی، ج ۵، ص ۱۱۷؛ پالنشیا، ص ۴۵۷). در شرح حال او آمده است که چند سالی را در حلب در خدمت ملک ناصر دوم (۶۳۴-۶۳۵ق) از سلاطین ایوبی گذراند و پس از سقوط شهرهای سوریه به دست سپاه مغول به عنوان اسیر یا مهمان هلاکو به

عوامل رونق و شکوفایی علم مواقیت .../۲۲۷

رصدخانه مراغه فرستاده شد و پس از دوره‌ای حدوداً ۱۵ ساله از تحقیقات علمی و رصد‌های منظم در مراغه، مدت زمانی را نیز به خدمت شرف‌الدین هارون بن صاحب شمس‌الدین در بغداد گذرانید و سپس، به مراغه بازگشت و در آن جا شهرت یافت (ابن فوطی، همان‌جا؛ ابن العبری، ص ۲۸۱).

کاهش تدریجی قلمرو مسلمانان و فقدان قدرت سیاسی و سرمایه‌گذاران حامی رونق مدارس و مراکز علمی نیز در کوچ منجمان مؤثر افتاد. ابوالعباس احمد بن محمد بن عثمان ازدی (۶۵۴-۷۲۱ق؛ ابن قنفذ، ص ۶۶؛ تنبکتی، ص ۶۷)، محمد بن عبدالعزیز اندلسی اسفی و یوسف بن محمد بن احمد طرشونی المرسی (د. ۷۲۹ق) از جمله دانشمندانی هستند که در اواخر دوره پریشانی حکومت مسلمانان در اندلس و در دوران پر آشوب نزاع‌های میان مسلمانان و مسیحیان اسپانیا به منظور تکمیل دانش خود و کسب مدارج علمی، برای همیشه اندلس را ترک کردند و در فاس و تونس مقیم شدند (حمیدان، ج ۵، ص ۵۴۸؛ ابن سعید مغربی، ص ۳۴-۴۲، العروسی، ص ۹۹).

با مهاجرت منجمان و انتقال بخش عظیمی از میراث نجومی اندلس به سایر بلاد، اندلس از این میراث نجومی بی‌بهره ماند. این شرایط که به دنبال گسست اجتماعی و فرهنگی و به تبع آن گسست علمی حاصل از حمله مسیحیان به اندلس رخ داد، شرایط مطلوب برای پیشرفت‌های علمی را از میان برد و زمینه کاهش و افت فعالیت‌های علمی منجمان، محدودیت حوزه‌های پژوهش در دانش نجوم و گسست‌های آشکار علمی در آثار نجومی را فراهم کرد و به ضعفی مشهود در دانش نجوم در اواخر حکومت مسلمانان در اندلس منجر شد. بدین ترتیب، در چنین اوضاع فرهنگی و اجتماعی، بسیاری از عالمان چاره‌ای جز توجه به نجوم عامیانه و طرح مسائل دینی به زبان ریاضی نداشتند، زیرا پرداختن به شاخه‌های دیگر دانش نجوم به محیط علمی امن همراه با امکانات و حمایت‌های مادی نیاز داشت که در اندلس این شرایط دیگر مهیا نبود. از این رو شاید این عامل اساسی پرداختن به دانش مواقیت و شاخه‌های آن و تألیف کتاب‌هایی در این حوزه از دانش نجوم به صورت رساله‌های مستقل را در مقیاسی وسیع نهادینه کرد. متون و زیج‌های فراهم آمده توسط این دانشمندان، که متخصصانی بدون ارتباط با مساجد بودند کل نجوم عملی در اواخر حکومت مسلمانان در اندلس را پوشش می‌داد و ادبیات پربراری در ابزارسازی نجومی (اسطرلاب، ساعت آفتابی و...) فراهم آورد. در جدول زیر به برخی از این منجمان و آثارشان اشاره شده است. برای مثال، محمد بن رقام (د.

۷۱۵ق) با نوشتن کتابی با عنوان زیج القویم فی فنون التعديل و التقویم که تألیف آن در زمان فرمانروایی محمد دوم (۶۷۲-۷۰۲ق) به پایان رسید، مرجعی استاندارد برای منجمان اندلس فراهم آورد. پژوهش‌های انجام شده در باره این زیج که فقط چند برگگی از آن در نسخه‌ای خطی در موزه ناوال در مادرید موجود است نشان دهنده آن است که، جداول این زیج شامل توابع مثلثاتی (توابع کمکی) است که بیشتر برای عرض جغرافیایی غرناطه محاسبه شده‌اند و اغلب شامل روش‌هایی است برای استخراج مقادیر مختلف زمان سنجی بر اساس توابع مذکور. در این زیج روش محاسبه مقادیر توابعی چون تعیین زمان رؤیت هلال ماه بر اساس محاسبه رؤیت ماه و خورشید نسبت به هم و نسبت به افق محلی به طور دقیق توضیح داده شده است (جیوسی، ج ۲، ص ۵۸۲). وی همچنین رساله دیگری با عنوان فی علم الظلال نوشته است. از عنوان این رساله و قیاس آن با رساله‌هایی که نام‌های مشابه دارند می‌توان گفت که رساله در باره سایه و احتمالاً زمان سنجی با آفتاب است که می‌توان هر دو موضوع را با مواقیت مرتبط دانست. در کتاب روش‌های تعیین وقت نماز و تعیین جهت قبله آمده است (ابن رقام، ص ۲-۲۸). شیوه نگارش رساله متضمن نوعی عملگرایی است و نویسنده در عین آن که از نیاز به ساعت‌های آفتابی برای حل مسائل زمان سنجی یاد می‌کند، بخشی را هم به کاربردهای ساعت‌های آفتابی اختصاص می‌دهد. برای نمونه در فقره‌ای کاربرد ساعت آفتابی به نام بلاطه را شرح می‌دهد که به نظر می‌رسد نوعی ابتدایی از آفتاب‌نمای افقی باشد که در آن شاخص عمودی در یک نیم‌دایره ثابت است و مدت ساعت‌ها را شعاع‌هایی تعیین می‌کنند که دایره را به طور مساوی به کمان‌هایی ۱۵ درجه‌ای تقسیم کرده‌اند (ابن رقام، ص ۲۰).

جدول ۱. موقتان اندلس

توضیحات	آثار	
ریاضی‌دان و منجم، (پالنثیا، ص ۴۵۸)	رساله کسوف و خسوف	ابراهیم بن محمد (د. ۹۸۸ق)
ابن الحجابی، منجم و ریاضی‌دان ساکن غرناطه (حمیدان، ج ۲، ص ۹۵۷)	فی المواقیت، فی معرفة النجوم و الازمان	حسین بن محمد تجیبی (۷۵۳ق)
فقیه، محدث، مفسر، ماهر در نجوم و ریاضی، ساکن در حرا له (غزی، ج ۲، ص ۱۷۸؛ زرکلی، ج ۴، ص ۱۵۶)	المعة فی حل الكواكب السبعة، السر المکتوم فی مخاطة النجوم	علی بن احمد بن حسن بن ابراهیم تجیبی (۶۳۸ق)

توضیحات	آثار	
ابن شماط، منجم و ریاضی‌دان ساکن غرناطه (ابن ابار، ج ۱، ص ۳۹۲؛ قفطی، ص ۲۲۱)	رساله اختصار علم الاسطرلاب	محمد بن سعید سرقسطی (اواخر قرن ۷ق)
فقیه، منجم، ماهر در حساب و هندسه، ساکن غرناطه (ابن خطیب، ج ۲، ص ۱۰۱؛ سیوطی، ج ۱، ص ۱۰۴)	رساله اسطرلاب خطی و العمل به و رساله‌ای منظوم در علم نجوم	محمد بن رضوان بن محمد بن ابراهیم بن ارقم (د. ۷۵۷ق)

اهمیت خاندان‌های محلی در اشاعه و گسترش علم مواقیت شاید مهم‌ترین عامل مؤثر در گسترش دانش مواقیت و شاخه‌های آن، توجه ویژه دانشمندان یهودی به این شاخه از دانش نجوم بود. واکنش‌های یهودیان در برابر سخت‌گیری‌های مذهبی خلفای موحدون به دو شکل انجام گرفت: برخی از دانشمندان یهودی اندلس را برای همیشه ترک کردند و در بلاد دیگر مقیم شدند و برخی از آنان اظهار مسلمانی کرده و ظاهراً برای اثبات ادعای مسلمانی خود برای ادامه زندگی در اندلس به علوم مرتبط با احکام اسلامی توجهی خاص نشان دادند. آموزش دانش مواقیت و مطرح کردن این دانش به عنوان یک علم مستقل، یکی از مهم‌ترین عواملی بود که می‌توانست یهودیان را از حملات متعصبانه در امان نگاه دارد، علاوه بر آن به حفظ میراث نجومی آنان کمک کند و مهم‌تر از آن، منبع درآمدی نیز برای آنان به شمار آید.

خاندان باصه از جمله این یهودیان هستند که در شرق اندلس سکونت داشتند. اعضای این خاندان که منجمان و هندسه‌دانان خلاق و توانمندی در میان آنها ظهور کردند در ترویج و تکمیل دانش مواقیت و تشویق به آن اقداماتی مؤثر انجام دادند (ابن خطیب، ج ۱، ص ۲۹۷).

احمد بن باصه مشهور به شیخ العارفین از جمله نخبگان این خاندان است. او به دستگاه خلافت موحدون نزدیک شد و در زمان ابو یعقوب یوسف بن عبدالمؤمن موحدی (۵۵۹-۵۸۰ق) عهده‌دار مأموریت طرح‌ریزی نقشه مسجد جامع اشبیلیه و تعیین قبله آن شد. ساخت مسجد جامع اشبیلیه و مناره آن در سال ۵۶۷ق شروع شد و در زمان خلیفه بعدی و باز هم تحت نظارت احمد بن باصه ساخت آن به پایان رسید (ابن صاحب الصلاة، ص ۱۳۱؛ سلاوی، ج ۳، ص ۱۵۱). به دنبال این جایگاه احمد بن

باصه نفوذ فرهنگی خاندان باصه آغاز شد و این ارتباط زمینه را برای ماندگاری این خاندان دانشمند در اندلس و فعالیت دیگر اعضای آن که برخی از آنها منجمانی خلاق بودند، فراهم کرد. برخی از اعضای این خانواده بعدها آثار نجومی به جا مانده از دوره های قبل را در اندلس برای استفاده عموم تسهیل و تکمیل کردند و دانش مواقیت را به عنوان نجوم علمی مطرح و رونق بخشیدند.

از آن جمله حسن بن محمد بن باصه (د. ۷۱۶ق) معروف به صلعل است که همه توان و استعداد خویش را صرف دانش مواقیت کرد. از اقدامات مهم او باید به تأکید بر آموزش دانش مواقیت با هدف توسعه و گسترش این علم اشاره کرد. به گزارش ابن خطیب او شخصاً به علاقه مندان علم میقات را آموزش می داد و از این رو حتی در زمانی که مقام ریاست موقتان مسجد غرناطه منصوب شد (ابن خطیب، ج ۱، ص ۲۹۷). افزون بر این، حسن بن باصه راه حل هایی بر پایه استفاده از ابزارهای محاسبه گر برای زمان سنجی عرضه کرد و رساله ها و ارجوزه هایی برای آموزش آنها تدوین کرد که در زمان خود بی نظیر بود، البته امروز از آثار او چیزی در دست نیست. تربیت نسل جدیدی از موقتان که با شوق و علاقه، دانش مواقیت را گسترش دادند، کار سترگ حسن بن باصه بود. حفظ امتیاز موقت در خانواده، که می توان آن را خط مشی حسن بن باصه به حساب آورد، بسط یدی را برای منجمان فقیه به ارمغان آورد که تا آن زمان بی سابقه بود به طوری که حکومت بنی نصر در غرناطه نتواند خارج از حد و اندازه خود در امور دینی دخل و تصرف کند. در واقع با تلاش های تعیین کننده او بود که عنوان موقت به شکل خاص و به عنوان یک شغل و امتیاز در جامعه اسلامی در عصر بنی نصر نهادینه شد. به نظر می رسد موقت بودن راهی برای کسب درآمد بود، لذا اعضای این خاندان می کوشیدند تا این امتیاز را در خانواده خود نگه دارند. بر این اساس طرفداری خاندان یهودی باصه از این شاخه از دانش نجوم و حفظ سمت «موقت» در خانواده به صورت موروثی، تأثیر عمده ای بر گسترش دانش مواقیت در عصر بنی نصر گذاشت.

فرزند او، ابوجعفر احمد بن حسن بن باصه (د. ۷۰۹ق) است نه تنها در دانش مواقیت متخصص بود و جانشین پدرش در منصب موقت در مسجد جامع غرناطه شد (طوخی، ص ۳۷۰؛ میهلی، ص ۵۷۱) بلکه به مهارت در ساختن ابزارهای حسابگر نجومی زمان نیز شهره بود چندان که ابزارهای ساخته دست او اعجاب مردم را برمی انگیخت و مردم حاضر بودند در ازای آنها مبالغ چشم گیری بپردازند. در واقع جداول

نجومی تنظیم اوقات نماز را می‌بایست همراه با ابزارهای نجومی استفاده کرد و از این رو ساخت این ابزارها ضروری بود. به این ترتیب، دستاورد خاندان باصه ترویج راه کارهایی برای عمومی‌سازی دانش نجوم بود. می‌توان گفت متأثر از تلاش‌های این خاندان بود که از آن زمان به بعد، دانش موقایت گسترش یافت و تمام شاخه‌های نجوم عملی مشتمل بر نجوم کروی، ابزارهای نجومی، تعیین سمت قبله، زمان سنجی و استهلال را در بر گرفت.

ارتباط منجمان اندلسی با مصر

موضوع شایان ذکر دیگر رفت و آمد منجمان اندلسی به مراکز علمی در مصر و نقش آن در توسعه دانش موقایت است. گرچه موضوع تعیین اوقات از موضوعات مورد توجه در نجوم قدیم است و تقریباً همه مولفان آثار نجومی بخشی از آثار خود را به این موضوع اختصاص داده‌اند. با مطالعه آثار نجومی دوره اسلامی می‌توان دریافت که منجمان مصر در زمره نخستین منجمانی بودند که به موضوع علم موقایت به طور مستقل و به عنوان جزیی اساسی در دانش نجوم پرداخته‌اند. ظاهراً نخستین جداول زمان سنجی به صورت مستقل و تازه در اواخر قرن هفتم هجری در مصر نوشته شد که سه متغیر مستقل دارد: ارتفاع ستارگان یا خورشید، ارتفاع نصف النهار و نیم کمان رؤیت. در این جدول که بیش از ۴۰۰۰۰۰ مدخل دارد برای هر درجه از طول خورشید که تقریباً متناظر با هر روز سال است، زمان طی شده از غروب آفتاب تا لحظه‌ای که باید مؤذن شمع‌های مناره را در ماه رمضان خاموش کند، دیده می‌شود (کینگ، ص ۳۸).

مصر به عنوان یک مرکز علمی نقش مهمی را در توسعه و انتقال این جداول به سراسر جهان اسلام ایفا کرد. دانشمندانی که به اندلس می‌رفتند یا اندلسی‌هایی که برای تحصیل به مصر می‌آمدند عامل انتقال این دانش به اندلس بودند. از آن جمله احمد بن محمد بن یوسف انصاری معروف به حبالی است که در قرن هفتم برای کسب دانش نجوم به مصر سفر کرد. اگرچه مشخص نیست که وی در مصر تحت تعلیم موقتی قرار گرفته است یا خیر، ولی به احتمال زیاد سفر به مصر در توجه او به دانش موقایت تأثیر قابل توجهی داشته است. یکی از پیامدهای این تأثیرپذیری این بود که پس از بازگشت به اندلس، جداولی برای تعدیل سیارات و تعیین ایام و اوقات فراهم آورد (ابن خطیب، ج ۱، ص ۸۵-۸۶).

نتیجه

گسترش علم مواقیت و رکود حوزه‌های دیگر دانش نجوم در اواخر حکومت مسلمانان در اندلس، حاصل عواملی مختلف است که در این نوشته آنها را توضیح داده‌ایم: نقش خلفای موحدون در فراهم‌سازی بسترهای لازم برای توجه به این بخش از دانش نجوم و مسکوت و انهدادن حوزه‌های دیگر و خروج منجمان خلاق و توانمند از اندلس به دنبال وقوع ناآرامی‌های اجتماعی. البته توجه دانشمندان اندلس به این حوزه موجب شد تا دیگر شاخه‌های نجوم در مواقیت متجلی شوند و تا آنجا که ممکن بود در کنار مواقیت به آنها نیز پرداخته شود. نقش خاندان‌های یهودی، به‌ویژه خاندان باصه در این میان چشم‌گیر است.

منابع

- ابن ابار، ابو عبد الله. (۱۹۵۵م). التكملة لكتاب الصلة. قاهره: مؤسسة الخانجي.
- ابن ابی اصیبعه، موفق‌الدین. (۱۹۶۵م). عیون الانباء فی طبقات الاطباء. بیروت: دارالمکتبة الحیاة.
- ابن العبری، غریغورویس. (۱۹۸۳م). تاریخ مختصر الدول. الحازمیه: دارالرائد اللبنانی.
- ابن حزم، علی. (۱۳۶۹ش). مراتب العلوم. ترجمه محمد علی خاکساری. مشهد: آستان قدس رضوی.
- ابن حیان، حیان بن خلف. (۱۹۷۳م). المقتبس من انباء اهل الاندلس. بیروت: دارالکتاب العربی
- ابن خاقان، عبیدالله. (۱۳۲۰ق). فلانند العقیان. مصر: مطبعة التقديم العلمية.
- ابن خطیب، لسان‌الدین. (۱۹۱۱م). الاحاطة فی اخبار غرناطة. قاهره: مکتبة الخانجی.
- ابن خلدون، عبدالرحمن. (۱۳۶۶ش). مقدمه. ترجمه محمد پروین گنابادی. تهران: علمی و فرهنگی.
- ابن خلکان، شمس‌الدین. (۱۹۶۸م). وفيات الاعیان و انباء الزمان. بیروت: دارصادر.
- ابن رشد، محمد بن احمد. (۱۹۴۸م). تفسیر مابعدالطبیعه. بیروت: مطبعة الکاتولیک.
- ابن رقام، محمد بن ابراهیم. فی علم الظلال. نسخه خطی شماره ۹۵۸۷ الملكية العامة.
- ابن سعید مغربی، علی. (۱۹۵۳م). المغرب فی الحلی المغرب. مصر: جامعه فوارالاول.

عوامل رونق و شکوفایی علم مواقیت .../۲۳۳

ابن صاحب الصلاة، عبدالملک. (۱۹۶۴م). تاریخ المن بالإمامة. بیروت: دارالاندلس.
ابن فرضی، عبدالله بن محمد. (۱۹۶۶م). تاریخ علماء الاندلس. الدار المصرية للتألیف و ترجمه.
ابن فوطی، کمال الدین. (۱۴۱۶ق). مجمع الآداب فی معجم اللقباب. تهران: وزارت فرهنگ و
ارشاد اسلامی.

ابن قنفذ، ابوالعباس. (۱۹۶۵م). انس الفقیر و عن الحقیق. الرباط: المركز الجامعی للبحث العلمی.
ابن میمون، موسی. (بی تا). دلالة الحائرین. قاهره: مكتبة الثقافة الدينية
اشباخ، یوسف. (۱۹۹۶م). تاریخ الاندلس فی عهد المرابطين و الموحدین. قاهره: مكتبة الخانجي.
العروسی، محمد. (۱۹۸۶م). السلطنة الحفصية، بیروت.
پالنشیا، گونزالس. (۱۹۵۵م). تاریخ الفكر الاندلسی. ترجمة حسین مونس. قاهره: اللثقافة الدينية.
بغدادی، اسماعیل. (۱۹۵۵م). هدية العارفين. استانبول: مطبعة المعارف.
پینیس، مونیکاریوس. (۱۳۹۲ش). «علم میقات و موقت های نامدار در غرب جهان اسلام». میراث
علمی اسلام و ایران. سال سوم. ش اول.

تنبکتی، احمد. (۱۳۵۱ق). نیل الابتهاج بتطریز الیدباج. قاهره.
جیوسی، سلمی خضرا. (۱۳۸۰ش). میراث اسپانیای مسلمان. مشهد: بنیاد پژوهش های اسلامی.
حسن، حسن علی. (۱۹۸۰م). الحضارة الاسلامية فی المغرب و الاندلس فی عصر المرابطين و
الموحدين. مصر: مكتبة الخانجي.
حمیدان، زهیر. (۱۹۹۵م). اعلام الحضارة العربية الاسلامية فی العلوم الاساسية و التطبيقية. دمشق.
وزارة الثقافة.

روح اللهی، حسین. (۱۳۹۰ش). «جفر». دائرةالمعارف بزرگ اسلامی، ج ۱۷. تهران: مرکز
دائرةالمعارف بزرگ اسلامی.
ریوس، مونیکا. (۱۳۹۳ش). «علم میقات و موقت های نامدار در غرب جهان اسلام». میراث علمی
اسلام و ایران، شماره ۵، ص ۸۸-۹۶.

زرکلی، خیرالدین. (۱۹۸۰م). الاعلام. بیروت: دارالعلم للملایین.
سارتون، جورج. (۱۳۶۰ش). مقدمه ای بر تاریخ علم. ترجمة غلام حسین صدری افشار. تهران:
انتشارات علمی.

سلاوی، احمد. (۱۹۵۴م). الاستصقاء لاخبار دول مغرب الاقصى. مغرب: دارالبيضاء.
سیوطی، جلال الدین. (۱۳۸۴ق). بغية الوعاة فی طبقات اللغویین و النحاة. بیروت: مكتبة العصریه.
صاعد اندلسی، ابوالقاسم. (۱۳۷۶ش). التعریف بطبقات الامم. تهران: هجرت.
طوخی، احمد. (۱۹۹۷م). مظاهر الحضارة فی الاندلس فی عصر بنی الاحمر. اسکندریه: شباب
الجامعة.

عنان، محمد. (۱۳۶۶ش). تاریخ دولت اسلامی در اندلس. تهران: کیهان.

۲۳۴ / تاریخ علم، دوره ۱۷، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۸

- غزی، محمد. (۱۴۱۱ق). دیوان الاسلام. بیروت.
- غنیمی، عبدالفتاح. (۱۹۹۴م). موسوعه تاریخ المغرب العربی. قاهره: مکتبه مدبولی.
- قاضی عیاض، موسی. (۱۹۶۷م). ترتیب المدارک و تقریب المسالك. بیروت: دارالمکتبه الحیاة.
- قفطی، جمال‌الدین. (۱۳۴۷ش). تاریخ حکماء. تهران: دانشگاه تهران.
- کحاله، عمر رضا. (۱۹۸۹م). معجم المؤلفین. بیروت: دار احیاء التراث العربی.
- کندی، ادوارد. (۱۳۷۴ش). پژوهشی در زیج‌های دوره اسلامی. ترجمه محمد باقری. تهران: علمی و فرهنگی.
- کینگ، دیوید. (۱۳۹۴ش). «چشم‌انداز نجوم در دوره اسلامی». ترجمه راضیه موسوی. میراث علمی اسلام و ایران، ش اول.
- مراکشی، عبدالواحد. (۱۳۹۰ش). المعجب فی التلخیص اخبار المغرب. قم: حوزه و دانشگاه.
- مظفری، محمد. (۱۳۸۹ش). «مواقیت و ظوابط نویافته». مجله فقه و مبانی حقوق اسلامی. شماره ۱.
- مقری، احمد. (۱۹۴۹م). نفع الطیب من غصن الاندلس الرطیب. بیروت: دارالکتاب العربی.
- منونی، محمد. (۱۹۸۹م). حضارة الموحدون. مصر: دارتوبقال للنشر.
- میله‌لی، آلدو. (۱۳۷۱ش). علوم اسلامی و نقش آن در تحولات علمی جهان. مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
- یاقوت حموی، شهاب‌الدین. (۱۹۸۰م). معجم الادباء. قاهره: دارالفکر.