

## داستان دل سپردنم به تاریخ نجوم دوره اسلامی

دیوید آ. کینگ

ترجمه پویان رضوانی<sup>۱</sup>

نخستین برخورد من با ابزارهای نجومی، در دوران کودکی ام بود و نزدیک بود آسیبی جدی به من برساند. پدرم رصدخانه‌ای با یک تلسکوپ بازتابی نه اینچی در باغش داشت و آینه‌هایی با درجه‌های مختلفی از سایش و صیقل در بین سیب‌های انبار باغ موجود بود. یادم هست که گاه‌گاه، در شب‌هایی با آسمان صاف و بی‌ابر در رصدخانه با پدرم همراه می‌شدم. همچنین فراموش نمی‌کنم که یک روز که می‌خواستم تلسکوپ را به یکی از همکلاسی‌هایم نشان دهم، به محض اینکه به سقف متحرک نزدیک شدیم، لبه آن به تلسکوپ گیر کرد و همه چیز را به زمین انداخت. پدرم در واکنش به این اتفاق، به آسانی گفت باید اجزای تلسکوپ را برای تنظیم دوباره آن باز کند. من تا همین امروز از این برخورد به عنوان بخششی منحصر به فرد و واکنشی شریف و پدرا نه یاد می‌کنم.

در پیشگفتار کتاب نجوم ریاضی دوره اسلامی (مجموعه واریوروم، ۱۹۸۶)، ماجرای سیرم از چنین صحنه‌ای در انگلستان به دانشگاه ییل و نخستین برخوردم با تاریخ علوم دوره اسلامی را بازگو کرده‌ام. در دانشگاه ییل، دو نفر علاقه مرا به ابزارهای علمی برانگیختند: دِرک جی. دو سولا پرایس، مقامی صاحب نفوذ، و شارون گیسیس، دانشجوی کارشناسی که مشغول نوشتن پایان‌نامه‌اش درباره ساعت‌های آفتابی یونانی و رومی بود (که اکنون چاپ شده است). اما در خلال سال تحصیلی ۱۹۶۹-۱۹۷۰ در دانشگاه امریکایی بیروت بود که برای نخستین بار با ابزارهای نجومی دوره اسلامی روبه‌رو شدم.

پرفسور فرانس بروین از گروه فیزیک دانشگاه امریکایی بیروت دانش منحصر به فرد خود درباره فنون رصدی باستانی و دوره اسلامی را به همراه تجربه‌اش در رصدهای با تلسکوپ و بدون تلسکوپ در اختیارم گذاشت. ما با هم ترجمه‌ام از محاسبات رصدی ابن یونس را خواندیم و اوقاتی را در «رصدخانه باستانی» شخصی‌اش در کوه‌های بالای بیروت گذراندیم. در دانشگاه امریکایی بیروت در بهار سال ۱۹۷۰، پرفسور اُون گینگریچ از رصدخانه اخترفیزیک هاروارد-اسمیتسونین کمبریج در ماساچوست، یک دوره آموزشی درباره اسطرلاب برگزار کرد: من و جرج صلیبا تنها دانشجویان او بودیم، و تد کندی<sup>۲</sup> نیز مستمع آزاد برجسته این

۱. کارشناس ارشد تاریخ علم، بنیاد دائرةالمعارف اسلامی، pnrezvani@gmail.com

۲. همان ادوارد استوارت کندی تاریخ‌نگار برجسته ریاضیات و نجوم دوره اسلامی

کلاس بود. این کلاس محصولی لذیذ به بار آورد که در قالب مقاله ششم این مجموعه واریوروم تجدید چاپ شده است.

در زمستان سال ۷۳-۱۹۷۲ غرق در نسخه‌های خطی کتابخانه ملی مصر بودم. در میان آن‌ها به نسخه‌های بی‌شماری درباره ابزارهای نجومی برخوردیم و فهمیدیم که هیچ کدام از آنها چاپ نشده‌اند. علاقه من حقیقتاً برانگیخته شد.



در پاییز سال ۱۹۷۲، من و همسرم به همراه خانواده آقای کندی در بیروت اقامت داشتیم و در شرف سفر به دمشق بودیم. در میان مقاله‌های تد کندی، اثر جدیدی از لوئیس ژانین سورسی یافتیم، که در آن برای نخستین بار ساعت آفتابی باشکوه مسجد اموی دمشق را شرح داده بود.

روز بعد ما این ساعت آفتابی را در دمشق دیدیم. چند ماه بعد ژانین را در پاریس دیدم: قرار شد با همکاری یکدیگر مجموعه مقاله‌هایی درباره ساعت‌های آفتابی و صندوق‌های ساعت<sup>۱</sup> دوره اسلامی آماده کنیم. او قبلاً درباره ابزارهای مشخصی کار کرده بود، و من نیز به متونی از دوره اسلامی دسترسی داشتیم که کاربرد آن‌ها را شرح داده بود. ما فعالیتیمان را به طور خاص، با کار بر روی صندوق الیواقیت ابن شاطر آغاز کردیم. فوت ژانین در سال ۱۹۷۸، برنامه ما را متوقف کرد، هرچند ما دو مقاله با هم منتشر کردیم - مقاله‌های دوازدهم و شانزدهم را ببینید.

طی همان سفر به دمشق، به دو نسخه خطی یکی از رساله‌های ابوعبدالله محمد سبط ماردینی [۸۲۶ قمری، دمشق - حدود ۹۱۲ قمری، احتمالاً قاهره] برخوردیم که در آن ساختار و کاربرد یک «ربع جهانی» را شرح داده بود. در هیچ یک از آثار منتشر شده، گزارش شفافی از کارهایی که می‌توان با یک اسطرلاب یا ربع جهانی انجام داد، نیامده است. این متن قطعاً ارزش پژوهش داشت - مقاله پنجم را ببینید. این ربع «شکازیه» نامیده شده بود، واژه‌ای که قبلاً ذهن همکار ممتازم، ویلی هارتنر، را به خود مشغول کرده و او را برانگیخته بود تا معنی‌اش را در پژوهش جامعش درباره اسطرلاب در نجوم دوره اسلامی بررسی کند. نتیجه جستجوهای من درباره معنی واژه «شکازیه» و ابداع اسطرلاب جهانی در مقاله هفتم این مجموعه آمده است.

۱. ابوعبدالله خوارزمی (معروف به خوارزمی کاتب) در مفاتیح العلوم عنوان «صندوق الساعات» را برای این وسیله آورده است (چاپ فان فلوتن، ص ۳۳۵). - م.

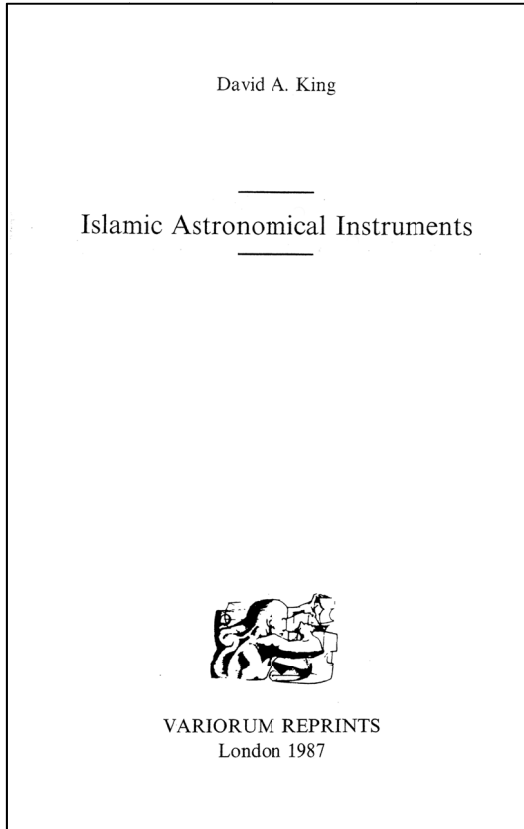
در سال ۱۹۷۴، به رساله‌ای از شهاب‌الدین بن سراج [اهل حما، درگذشته در ۷۶۳ قمری] درباره یک اسطرلاب جهانی برخورددم. بعداً متوجه شدم که گانتر چنین ابزاری را که توسط ابن سراج ساخته شده، در کتابش با عنوان اسطرلاب‌های جهان فهرست کرده است، بنابراین نامه‌ای به موزه بناکی آتن نوشتم و تصویر پشت و روی این ابزار را درخواست کردم. با استفاده از رساله ابن سراج و تصویرهای موزه بناکی، مقاله‌ای درباره هر دو ابزار یادشده نوشتم. اما در سال ۱۹۷۶، زمانی که در آرشیو تصویرهای موزه تاریخ علم آکسفورد کار می‌کردم، به مجموعه تصویرهایی برخورددم که شش صفحه را داخل اسطرلاب بناکی نشان می‌داد. چرا یک اسطرلاب جهانی باید چندین صفحه داشته باشد؟ من به طور کامل در مقاله‌ام تجدید نظر کردم و به جوابی رسیدم که آن هم قانع کننده نبود. اما در خلال مطالعه تصادفی فهرست نسخه‌های خطی عربی کتابخانه چستریتی در دوبلین، به رساله‌ای از عزالدین وفایی [محل فعالیت: قاهره، درگذشته در ۸۷۶ قمری] درباره همان ابزاری برخورددم که در آتن نگهداری می‌شود و بر لبه‌اش علامتی حاکی از تعلق آن به وفایی حک شده است. او توضیح داده بود که ابن سراج رساله‌ای در کاربرد این ابزار تألیف نکرده و گفته است که این کار را انجام خواهد داد؛ وفایی در رساله‌اش کاربرد تک‌تک قسمت‌های این ابزار باشکوه را به اجمال بیان کرده است. مسلماً این متن نیازمند تصحیح، ترجمه و شرح بود. نتیجه این کارها، پژوهشی با حجمی نزدیک به یک کتاب شد که هنوز چاپ نشده است. گزارشی کوتاه از این اثر ابن سراج در مقاله نهم آمده است.

پژوهش‌های معمول درباره نسخه‌های خطی علمی عربی، مرا به سوی یافتن جدول‌های مختصات خوارزمی و فرغانی برای مدرج کردن ساعت‌های آفتابی و صفحه‌های اسطرلاب، و نمونه‌های جدیدتری از این جدول‌ها سوق داد. در اینجا جنبه هیجان‌انگیز جدید دیگری از ابزارسازی دوره اسلامی وجود داشت. از این رو، پژوهشی در جدول‌های اسطرلاب‌های دوره اسلامی انجام دادم، که اکنون در آستانه انتشار است، و پژوهش دیگری را در جدول‌های ساعت‌های آفتابی دوره اسلامی آغاز کردم که هنوز در حال انجام است. به عنوان نمونه‌ای از این جدول‌ها مقاله‌های سوم و شانزدهم را ببینید.

لویس ژانین توجه مرا به مطالعه ساعت‌های آفتابی جلب کرد و متوجه شدم چند ساعت آفتابی دوره اسلامی که در آثار جدید توصیف شده‌اند، چنان که باید، بررسی نشده‌اند: مقاله‌های پانزدهم و هجدهم را ببینید. دوستم، ارشی والز در قاهره به دیدنمان آمد و چند تصویر از یک ساعت آفتابی عمودی در اورشلیم به من نشان داد: پژوهش ما درباره این ساعت آفتابی و مکان عجیب آن در مقاله هفدهم آمده است.

کم نیستند آثار جدید درباره علوم دوره اسلامی که در آن‌ها با ادعای کشف اصل مربوط به نوسان آونگ توسط منجم مصری قرن دهم میلادی [= چهارم هجری]، ابن یونس، روبه‌رو می‌شویم. من در پانزده سال اخیر درباره ابن یونس کار کرده‌ام و مطمئن شده‌ام که هیچ گواهی بر این مدعا وجود ندارد. ا. ویدمان در دهه ۱۹۱۰ دو بار برای ابطال این افسانه کوشید، ولی موفق نشد. پس از استفاده از پژوهش‌های ویدمان و مطالعه جزئیات و تحریف‌های جدیدتر این افسانه، تمامی آثار موجود در این مورد را مستندسازی کردم. [متأسفانه] با توجه به حجم این مقاله، نتوانستم آن را به طور کامل (مقاله نوزدهم) در این جلد تجدید چاپ کنم (با این وجود این مقاله نمایه شده است).

می‌گویند هر مورخ علوم دوره اسلامی باید حداقل یک اسطرلاب مسطح را انتخاب و مقاله‌ای درباره آن منتشر کند. وظیفه من در این مورد، در مقاله دوم انجام شده است. ابزار جالب‌تری نیز در مقاله هشتم تشریح شده است. دو نوشته کوتاه درباره نستولوس افسانه‌ای نیز در قالب مقاله‌های چهارم و پنجم آمده است. در یک روز استخوان‌سوز زمستانی، در کتابخانه ملی مصر، دوستم دیمیتری گوتاس، روح تشنه مرا با نشان دادن



بخشی از متن یک نسخه خطی فلسفی عربی درباره ریشه واژه «اسطرلاب» نواخت. یک‌باره توجه من به این نوع ریشه‌یابی عامیانه جلب شد و به منابع بسیاری شبیه به این منبع برخوردیم: این منابع در مقاله سوم گرد آمده‌اند.

گاهی اوقات، دوستم آلن بریو از پاریس، تصویرهایی از ابزارهای غیر عادی برای من می‌فرستاد تا آن‌ها را شناسایی کنم. یکی از این موارد، زیچ صفائح از ابوجعفر خازن [اهل خراسان، در گذشته بین ۳۴۹ و ۳۶۰ قمری] بود، که مسلماً سزاوار یک پژوهش فوری بود - مقاله یازدهم را ببینید.

مقاله‌های بیستم، بیست و یکم و بیست و دوم شامل معرفی آثاری از دکتر داندل هیل درباره فناوری دوره اسلامی و آثاری از دکتر امیلی سویج اسمیت و ماریون بی. اسمیت درباره هندسه دوره اسلامی است، تا توجه خواننده را به محاسن این پژوهش‌های جدید درباره تاریخ

علوم دوره اسلامی و به پاداش ویژه پژوهشگران انواع دیگر نسخه‌های خطی عربی علمی و شبه علمی جلب کند. احتمالاً خواننده این مقاله‌ها، شگفتی مرا از یافتن یک رساله در فلورانس که گواهی است بر وجود یک سنت تا کنون قاشناخته از فناوری در اندلس دوره اسلامی، و نیز تعجبم را از بی‌میلی دکتر هیل به ترسیم دوباره نود شکل در کتابی که پس از یافتن نسخه‌ای ممتاز [از کتاب‌الحیل] در کتابخانه توپقایی، درباره ابزارهای مکانیکی بنوموسی نوشته است، در می‌یابد.

بنابراین، هر یک از مقاله‌هایی که در اینجا تجدید چاپ شده است ماجرای خودش را دارد. دین من به آلن بریو، لویس ژانین و درک دو سولا، بر هر خواننده‌ای که با آن‌ها و آثارشان آشناست، روشن است. افسوس که هر سه نفرشان در گذشته‌اند. هنوز مطالب بسیاری درباره ابزارسازی دوره اسلامی هست که باید نوشته شود، و من امیدوارم که این مجلد، الهام‌بخش دانشمندان جوان‌تر (ترجیحاً دارای درآمد شخصی) برای گام نهادن در

این مسیر باشد.

مفتخرم از مؤسسه اسمیتسونین، پژوهشکده امریکایی قاهره و بنیاد علمی ملی در واشنگتن، بابت حمایتشان از بسیاری از پژوهش‌هایی که در اینجا تجدید چاپ شده است قدردانی کنم. همچنین، از موزه‌ها و کتابخانه‌های بسیاری که ابزارها و نسخه‌های خطی مورد نیاز من به عنوان منابع پژوهش در آنها نگهداری می‌شود، تشکر می‌کنم.

فرانکفورت

ژوئیه ۱۹۸۶

### پی‌نوشت

مطلبی که از نظرتان گذشت ترجمه پیش‌گفتار کتاب ابزارهای نجومی دوره اسلامی تألیف دیوید آ. کینگ است که آن را انتشارات «اشگیت» در شماره CS253 از مجموعه واریوروم در سال ۱۹۸۷ در لندن چاپ کرده است. دیوید کینگ اهل انگلستان و مقیم آلمان است و طی چندین دهه، کتاب‌ها و مقاله‌های زیادی درباره نجوم دوره اسلامی منتشر کرده است. کتاب او با نام نقشه‌های جهان برای یافتن جهت و فاصله مکه در سال ۱۳۷۹ (دوره هشتم) برنده جایزه کتاب سال جهانی جمهوری اسلامی ایران شد.<sup>۱</sup> او همچنین در بیست و چهارمین کنگره بین‌المللی تاریخ علم و فناوری که در مرداد ۱۳۹۲ / جولای ۲۰۱۳ در منچستر برگزار شد، به پاس آثار و دستاوردهای گراندور و فراوانش در حوزه تاریخ علم، جایزه کویره<sup>۲</sup> را دریافت کرد. در ادامه، نخست ترجمه عنوان مقاله‌های مندرج در کتاب ابزارهای نجومی دوره اسلامی آمده است، سپس ترجمه عناوین مجلدات دیگری از مجموعه واریوروم، که به تاریخ علوم دوره اسلامی مربوط می‌شوند، به ترتیب تاریخ انتشار فهرست شده‌اند.<sup>۳</sup>

### الف: عنوان مقاله‌های چاپ شده در کتاب ابزارهای نجومی دوره اسلامی

#### کلیات

۱. ابزارسازی نجومی دوره اسلامی در خاور نزدیک (ص ۱-۲۱)

#### اسطربلاب‌ها

۲. اسطربلاب یمنی دوره اسلامی در موزه هنر متروپولیتن نیویورک (ص ۹۹-۱۲۲)

۳. خاستگاه اسطربلاب بر اساس منابع دوره اسلامی (ص ۴۳-۸۳)

۴. یادداشتی درباره نسطولوس / بسطولوس اسطربلابی (ص ۱۲۷-۱۲۰)

۵. نسطولوس، بار دیگر به عنوان یک اسطربلابی (ص ۳۴۲-۳۴۳)

۶. اسطربلاب‌های جعلی منسوب به عبدالائمه (ص ۱۸۸-۱۹۸)

۱. ترجمه فارسی بخشی از این کتاب را خانه ریاضیات اصفهان با عنوان قبله‌یابی در اسلام منتشر کرده است (بنگرید به صفحه ۶).

2. Koyré

۳. برای آگاهی بیشتر می‌توانید به وبگاه انتشارات اشگیت با نشانی [www.ashgate.com](http://www.ashgate.com) مراجعه کنید.

## اسطرلاب و ربع جهانی

۷. پژوهشی در تاریخ کهن اسطرلاب جهانی در نجوم دوره اسلامی و ریشه واژه «شکازیه» در زبان عربی

علمی دوره اسلامی (ص ۲۴۴-۲۵۷)

۸. اسطرلاب علی وداعی (ص ۱-۳)

۹. ابزارهای نجومی ابن سراج: پژوهشی

مختصر (ص ۱-۳)

۱۰. یک رایانه دستی برای حل مسائل نجوم

کروی: ربع شکازیه از جمال الدین ماردینی

(ص ۲۱۹-۲۴۲)

## یک اسطرلاب نامتعارف

۱۱. رویکرد جدیدی به زیج صفائح ابوجعفر

خازن (۱۰۵-۱۱۷)

## سندوقها و قطب نماها

۱۲. سندوق الیواقیت ابن شاطر: یک

«سندوق» نجومی (ص ۱۸۷-۲۵۶)

۱۳. یک ابزار نجومی دوره اسلامی: مروری

بر رساله دایره معدل از سیدی علی رئیس،

پژوهش دالبلیو. برایس، سی. ایمبر و ر.

لورچ (ص ۵۱-۵۳)

۱۴. نسخه‌های خطی و ابزارهای نجومی عثمانی (به زبان آلمانی، ص ۳۷۳-۳۷۸)

## ساعت‌های آفتابی

۱۵. سه ساعت آفتابی از اندلس دوره اسلامی (ص ۳۵۸-۳۹۲)

۱۶. ساعت آفتابی مسجد ابن طولون قاهره (به زبان فرانسوی، ص ۳۳۱-۳۵۷)

۱۷. ساعت آفتابی دیوار غربی مدرسه سلطان قایتبای اورشلیم (ص ۱۶-۲۱)

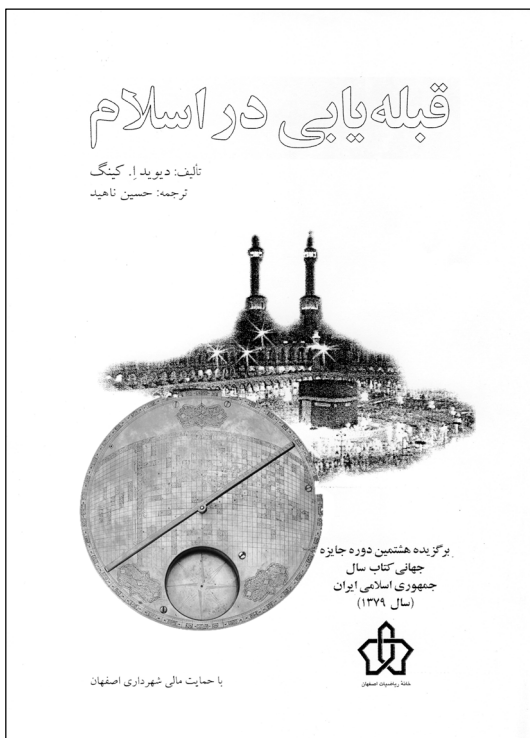
۱۸. ساعتی آفتابی در تونس از قرن چهاردهم برای تعیین اوقات نماز مسلمانان (ص ۱۸۷-۲۰۲)

## ابزارها و اختراعات دیگر

۱۹. ابن یونس و آونگ: تاریخی از خطاها (ص ۴۸-۵۰)

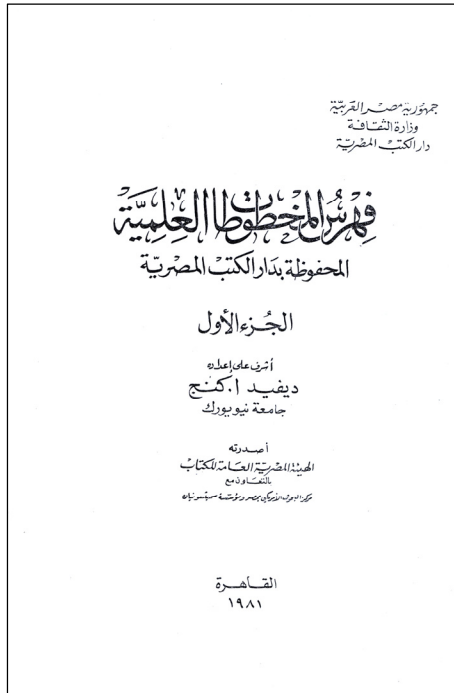
۲۰. اختراعات مکانیکی دوره اسلامی: مروری بر کتاب دانش اختراعات مکانیکی ابتکاری تألیف د. ر.

هیل (ص ۲۸۴-۲۸۹)





۲۱. پژوهشی در ساعت‌های آبی دوره اسلامی: مروری بر کتاب پژوهشی در ساختار ساعت‌های آبی تألیف د. ر. هیل (ص ۲۹۵-۲۹۷)
۲۲. پیش‌گویی در دوره اسلامی: مروری بر کتاب پیش‌گویی در دوره اسلامی و یک ابزار غیب‌گویی مربوط به قرن سیزدهم میلادی تألیف ای. سویج اسمیت و م. ب. اسمیت (ص ۴۲-۴۳)



- ب: دیگر آثار مربوط به تاریخ علوم دوره اسلامی از مجموعه واریوروم**
۱. نجوم و جغرافیای دوره اسلامی، دیوید آ. کینگ، فرانکفورت، دانشگاه یوهان ولفگانگ گوته، دسامبر ۲۰۱۲.
  ۲. احکام نجوم و جادو از جهان لاتینی و دوره اسلامی تا نوزایی، پائولا زامبلی، دانشگاه فلورانس، اوت ۲۰۱۲.
  ۳. هویت تاریخ علم و پزشکی، آندره کانینگهام، دانشگاه کمبریج، ژوئن ۲۰۱۲.
  ۴. اسطراب‌هایی از اروپای سده‌های میانه، دیوید آ. کینگ، فرانکفورت، دانشگاه یوهان ولفگانگ گوته، ژوئیه ۲۰۱۱.
  ۵. از عربی به لاتینی در سده‌های میانه، چارلز برنت، مؤسسه واربرگ، دانشگاه لندن، نوامبر ۲۰۰۹.
  ۶. لاتین‌ها، یونانیان و مسلمانان: رویارویی‌هایی در شرق مدیترانه، سده‌های دهم تا پانزدهم میلادی، دیوید ژاکوبی، دانشگاه عبری اورشلیم، ژوئن ۲۰۰۹.

۷. تصویرسازی در بیزانس، ایران ساسانی و آغاز دوره اسلامی، آنتونی کاتلر، دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا، فوریه ۲۰۰۹.
۸. نجوم و احکام نجوم در اندلس و مغرب، خولیو سامسو، دانشگاه بارسلون، نوامبر ۲۰۰۷.
۹. مطالعاتی درباره نجوم و نورشناسی دوره اسلامی، جی. ل. مانکا، دانشگاه سویل، نوامبر ۲۰۰۶.
۱۰. ابن سینا و تأثیرش بر جهان عربی و لاتینی، جولز جانسنز، دانشگاه کاتولیک لوون، مارس ۲۰۰۶.
۱۱. علم در سنت‌های عربی و عبری دوره اسلامی، گد فرویدنتال، مرکز ملی تحقیقات علمی فرانسه، فوریه ۲۰۰۵.
۱۲. ستاره‌ها و اعداد، پاول کونیچ، دانشگاه لودویک ماکسیمیلیان مونیخ، سپتامبر ۲۰۰۷.
۱۳. مطالعاتی درباره انتقال نجوم ریاضی دوره اسلامی، ریموند مرسیه، اوت ۲۰۰۴.
۱۴. علم، فناوری و یادگیری در امپراتوری عثمانی، اکمل‌الدین احسان اوغلو، ایرسیکا، فوریه ۲۰۰۴.
۱۵. اسطربلاب‌های دوره نوزایی و سازندگان آن‌ها، جرارد لو ترنر، موزه تاریخ علم دانشگاه آکسفورد، ژوئیه ۲۰۰۳.
۱۶. مقاله‌هایی درباره ریاضیات اوایل دوره اسلامی، منسو فولکرتس، دانشگاه مونیخ، مه ۲۰۰۳.
۱۷. مطالعاتی درباره فناوری دوره اسلامی، دونالد ر. هیل، فرانکفورت، دانشگاه یوهان ولفگانگ گوته، دسامبر ۱۹۹۸.
۱۸. نجوم و احکام نجوم دوره اسلامی، ادوارد اس. کندی، دانشگاه بیروت، مارس ۱۹۹۸.
۱۹. نجوم و کشاورزی عامیانه دوره اسلامی در عربستان و یمن، دانیل مارتین واریسکو، دانشگاه هوفسترا، سپتامبر ۱۹۹۷.
۲۰. جادو و پیش‌گویی در دوره اسلامی، چارلز برنت، مؤسسه واریبورگ، دسامبر ۱۹۹۶.
۲۱. علوم ریاضی دوره اسلامی، ریچارد لورچ، دانشگاه مونیخ، نوامبر ۱۹۹۵.
۲۲. نورشناسی، نجوم و منطق، عبدالحمید صبره، دانشگاه هاروارد، ژانویه ۱۹۹۴.
۲۳. نجوم در خدمت اسلام، دیوید آ. کینگ، فرانکفورت، دانشگاه یوهان ولفگانگ گوته، اکتبر ۱۹۹۳.
۲۴. نجوم ریاضی دوره اسلامی، دیوید آ. کینگ، فرانکفورت، دانشگاه یوهان ولفگانگ گوته، ژوئن ۱۹۸۶.
۲۵. نظریه و رصد در نجوم باستان و دوره اسلامی، برنارد ر. گلدشتاین، دانشگاه پیتمبورگ، ژوئن ۱۹۸۵.
۲۶. مطالعاتی در پزشکی دوره اسلامی، ماکس میرهف، ژوئن ۱۹۸۴.