

گاه‌شماری‌های شمسی - قمری

دکتر رضا عبداللهی

خلاصه

بشر از قدیم‌ترین ایام و تا آنجا که مدارک و شواهد نشان می‌دهند صور ماه را برای اندازه‌گیری زمان به کار می‌برده است و به همین دلیل در غالب زبانها برای ماه آسمان و مدت زمانی که به تفاوت از رؤیت آن تا رؤیت‌های بعد، از بدر تا بدر ماه بعد و یا دیگر مشخصه‌های قابل تشخیص آن علل گوناگون در نظر می‌گرفته‌اند یک نام به کار برده‌اند. واژه ماه در زبان فارسی به مانند بسیاری دیگر از زبانها به ماه آسمان و ماه زمانی بر دو اطلاق می‌شود. صور چهارگانه ماه برای اندازه‌گیری زمانهای کوتاه‌تر از یک ماه، هفته را به وجود آورده است. هفته‌ها در روزگار باستان در ماه‌های قمری طبیعت را نمی‌داشتند و با شروع هر ماه نخستین هفته نیز آغاز می‌شد و یک یا دو روز مازاد بر چهار هفته در هر ماه به عنوان روز استراحت، تفریح و یا مازاد از روزهای هفته هدف می‌گردید. در مراحل بعدی حذف یا دو روز اضافی منسوخ شد و بنا براین هفته‌ها بدون آنکه در چارچوب ماه محصور باشند توالی یافتند و با این شیوه طبیعت دایمی هفته در ماه نیز منتفی شد. ماه و هفته اگر چه در روزگار باستان وسیله مناسبی برای اندازه‌گیری زمان و بویژه استفاده بهینه از نور ماه در شب برای مسافرت و انجام امور دیگر بود و اقتضا می‌کرد که مردم روزگار باستان امور زندگی خود را بر پایه آن تنظیم کنند. برای امور کشاورزی و تعیین زمان کشت و برداشت محصول و دامپروری یعنی دو شغل اصلی بشر روزگار باستان به کار نمی‌آمد. بنا براین تمهیدی برای کاربرد ماه‌های قمری و سال‌های خورشیدی در کنار هم و در یک گاه‌شماری واحد باید اندیشیده می‌شد. با تلفیق ماه‌های قمری و سال‌های خورشیدی گاه‌شماری شمسی - قمری پدید آمد و چنان در دنیای روزگار باستان با اقبال روبرو شد و مطبوع طبع عالمیان قرار گرفت که تا به امروز اعیاد و یادبودهای مذهبی ادیان یهود و مسیحی به وسیله آن گاه‌شماری تعیین می‌شود. گاه‌شماری شمسی - قمری مراحل تکامل خود را در طی قرون و اعصار پیموده است.

هدف از تصدیقی که با بضاعت فرجاه خود می‌دهم این است که سیر تحول این گاه‌شماری را در فرصت کوتاهی که میسر است توصیف کنم. این سخن بدون پرداختن به سیر تحول و کاربرد گاه‌شماری شمسی - قمری در ایران باستان، رد پای گاه‌شماری شمسی - قمری در شبه جزیره عربستان پیش از به کار بردن گاه‌شماری قمری در نخستین سال‌های ظهور اسلام و سیر تحول گاه‌شماری شمسی - قمری در چین ناقص و ابتر است.

روز گذشته یعنی در سیزدهم شهریور به مناسبت روز بزرگداشت استاد ابوریحان بیرونی کاربرد گاه‌شماری شمسی - قمری در ایران باستان را با عنایت به نقش دانشمند بی‌همانند ایران، بیرونی بزرگ در انتقال دانش گاه‌شماری از نسل‌های پیشین به نسل ما در انجمن منجمان آماتور ایران بیان کردم و امروز سخنم در این مجلس بسیار محترم ادامه سخن دیروز است که باز با یادآوری نقش بیرونی به ساحت مقدس او اداری احترام می‌کنم. امیدوارم در آینده فرصتی دیگر پیش آید تا با بیان رد پای این گاه‌شماری در عربستان پیش از اسلام این بحث را کامل کنم. اکنون به شرح دوره‌های ۸، ۱۹، ۲۵، ۷۶، ۹۵ و ۵۳۲ ساله این آخری را دور اکبر نامیده‌اند، می‌پردازم.

دوره هشت سالی: دوره هشت سالی جمعاً شامل ۹۹ ماه قمری که سه ماه از آن ۹۹ ماه، ماههای کبیسه است. استاد بیرونی اصالت محاسبات قدما را رعایت کرده و تمامی محاسبات خود را بر پایه کوچکترین واحد اندازه‌گیری زمان در میان قوم یهود یعنی حلق یا $\frac{1}{180}$ ام ساعت به دست داده است. او عقیده دارد که دوره هشت سالی را قوم یهود برای نخستین بار به کار برده‌اند. محاسباتی که بیرونی بر پایه واحد حلق در سالهای شمسی و ماههای قمری به دست می‌دهد اگرچه برای روزگاری که بیرونی در نظر دارد از دقت عمل خارق‌العاده‌ای برخوردار است بیان آن در یک فرصت کوتاه نمی‌تواند برای کسی سودمند باشد. بنا براین نتایج محاسبات بیرونی را با اندازه‌گیری‌های امروزی مقایسه می‌کنیم تا اندازه‌ای روشن شود.

بنا به محاسباتی که بیرونی به دست داده است، اختلاف طول ۹۹ ماه قمری و هشت سال شمسی یک روز، ۱۳ ساعت و سیصد و هشتاد و هفت حلق است که معادل با یک روز، ۱۵ ساعت و ۱۴ دقیقه می‌شود. اختلاف طول ۹۹ ماه قمری با طول هشت سال شمسی با در نظر گرفتن اندازه‌گیری‌های جدید برابر یک روز، ۱۴ ساعت و ۱۱ ثانیه می‌شود. مقدار اختلاف بین این دو اندازه‌گیری بسیار ناچیز است و به طور کلی یک

روز، ۱۴ ساعت و ۱۱ ثانیه بین طول ۹۹ ماه قمری و هشت سال شمسی در اندازه‌گیری زمان برای منظوری که این شیوه را در آن روزگار اعمال می‌کردند نیز قابل اعتنا نیست. این موضوع را هنگامی متوجه می‌شویم که به اختلاف یکی دو روز در آغاز و پایان ماههای قمری در این روزگار عنایت کنیم. اندیشمندان روزگار باستان در پی یافتن راه حل‌های مناسب، دوره‌های دیگری را محاسبه کردند. دوره ۱۹ ساله شمسی - قمری از نظر ترتیب و نه از نظر زمانی که بشریت به آن دست یافته است، بعد از دوره هشت ساله قرار می‌گیرد. ولی به دو دلیل قصد پرداختن به این دوره را ندارم. یک: روز گذشته در انجمن منجمان آماتور ایران جزئیات دقیق این دوره را به گونه‌ای که در ایران دوره هخامنشی به کار می‌رفته است به عرض حضار محترم رساندم که بعضی در این جلسه نیز حضور دارند و دوم اینکه دوره ۱۹ ساله شمسی - قمری تا به امروز در نقاط مختلف جهان به کار می‌رود و با جزئیات کامل در بسیاری از آثار از کتاب، مقاله و حتی در بسیار از دایرةالمعارف‌ها در دسترس است و نیازی به شرح آن در این مجلس محترم نمی‌بینم.

دوره ۲۵ ساله شمسی قمری: برخی از محققانی که تحقیقاتشان در زمینه گاه‌شماری‌های دوران باستان قابل اعتناست معتقدند که در قرن سوم پیش از مبدأ گاه‌شماری مسیحی دوره ۲۵ ساله گاه‌شماری شمسی قمری در مقدونیه به کار برده می‌شده است و بنا براین همین گاه‌شماری با تسلط سلوکی‌ها در ایران نیز حتی در دوره اشکانیان کاربرد داشته است. بحث درباره کاربرد دوره ۲۵ ساله در ایران خود مجال گسترده دیگری می‌طلبد و کم و بیش در ویراسته جدید کتاب تاریخ ایران به قلم نویسنده این سطور کامل است ولی به چند مطلب اساسی و ناگفته دیگر که در پژوهشی که برای طرح در همین مجلس محترم به آن رسیدم باید اگرچه در اختصار اشاره کنم. در حالی که دوره هشت ساله و دوره ۱۹ ساله شمسی - قمری در قرن پنجم پیش از مبدأ مسیحی در یونان به کار برده می‌شده است و در مورد دوره ۱۹ ساله بین سالهای ۴۳۲ و ۳۶۷ ق.م که بعداً به آن خواهیم پرداخت تردیدی وجود ندارد (عبداللهی ۱۳۷۵، صص ۱۳۶-۱۳۷). گفته می‌شود که مقارن با ظهور اسکندر مقدونی گاه‌شماری ۲۵ ساله شمسی قمری در مقدونیه کاربرد داشته است. تردیدی نیست که دقت عمل دوره ۲۵ ساله به طوری که محاسبه نشان می‌دهد نسبت به دوره هشت ساله که نسبت به دوره ۱۹ ساله شمسی - قمری بسیار ابتدایی است قابل مقایسه نیست و در هر

دوره ۲۵ ساله متجاوز از شش روز (۶/۱۰۵۵۳ روز) اختلاف بین ۳/۹ ماه قمری با ۲۵ سال خورشیدی ناشی می‌شود.

$$۲۵ \times ۳۶۵ / ۲۴۲۱۹ = ۹۱۳۱ / ۰۵۴۷۵ \quad \text{روز}$$

$$۳ / ۹ \times ۲۹ / ۵۳۰۵۸ = ۹۱۲۴ / ۹۴۹۲۲ \quad \text{روز}$$

$$۹۱۳۱ / ۰۵۴۷۵ - ۹۱۲۴ / ۹۴۹۲۲ = ۶ / ۱۰۵۵۳ \quad \text{روز}$$

برای سهولت و نتیجه‌گیری دقیق‌تر مقادیری که در محاسبه بالا به کار برده شده است، مقادیری است که در اندازه‌گیری‌های جدید به دست آمده است. برای آنکه آغاز سالهای قمری با آغاز سالهای شمسی تطبیق کند باید در هر دوره ۲۵ ساله یعنی در هر یکصد و پنجاه سال یک ماه افزون بر ماههایی که بنا به قاعده‌ی دوره هشت ساله کبیسه کرده بودند کبیسه نمایند. با این تمهید نیز آغاز سال شمسی با آغاز سال قمری در نخستین سال دوره دوم ۱۵۰ ساله به ۷/۱۰۸ روز می‌رسید

$$(۳/۹ \times ۶) + ۱ = ۱۸۵۵$$

$$۱۸۵۵ \times ۲۹ / ۵۳۰۵۸ = ۵۴۷۷۹ / ۲۲$$

$$۲۵ \times ۶ = ۱۵۰$$

$$۱۵۰ \times ۳۶۵ / ۲۴۲۱۹ = ۵۴۷۸۶ / ۳۲۸$$

$$۵۴۷۸۶ / ۳۲۸ - ۵۴۷۷۹ / ۲۲ = ۷ / ۱۰۸$$

افزودن یک ماهی که معمولاً باید در هر ۱۵۰ سال اعمال می‌شد و در چارچوب دوره هشت ساله و ۱۹ ساله نبود و در زمان معینی انجام نمی‌شد از یک سو و نبود اسناد و مدارکی که ترتیب برقراری کبیسه را حتی در یک دوره کامل ۲۵ ساله نشان دهد موجب شده است که پژوهشگران نتوانند کاربرد دقیق دوره ۲۵ ساله را با قاطعیت تعیین کنند.

پرسش دیگری که بدون پاسخ مانده است این است که چگونه ممکن است در حالی که دوره ۱۹ ساله در یونان، بابل و ایران به کار می‌رفته است مردم مقدونیه با کاربرد دوره ۲۵ ساله به جای گاهی به جلو گاهی به عقب رفته باشند. پاسخ به این پرسش این است که: در زمینه گاه‌شماری حتی تا به امروز طرفداران این بیت نیستند که کهنه‌جامه خویش پیراستن، به از جامه آریت خواستن؛ افزون بر این دست‌اندرکاران گاه-

شماری و تقویم بیش از آنکه در صدد یافتن راههای دقیق تر و ساده و علمی برای گاه‌شماری باشند همانند قلامس دوره جاهلیت در اندیشه شغل خویش‌اند. ۵۰۰ سال پس از اصلاح گاه‌شماری جلالی با دقت علمی خارق‌العاده گاه‌شماری یولیانی به شیوه‌ای که نسبت به آرایه کبیسه‌ها در گاه‌شماری جلالی ابتدایی بوده است اصلاح گردید و تا به امروز به همان شیوه‌ای که در ۱۵۸۲ م در نظر گرفتند عمل می‌شود.

دوره دیگری که بیرونی می‌گوید قوم یهود برای یافتن سالهای "عبور" به آن توجه کردند دوره ۷۶ سال شمسی است با ۹۴۰ ماه کبیسه که ۲۸ ماه آن ماههای کبیسه است

$$\text{روز} \quad 76 \times 365 / 24219 = 27758 / 406$$

$$\text{روز} \quad 940 \times 29 / 53058 = 27758 / 745$$

$$\text{روز} \quad 27758 / 745 - 27758 / 406 = 0 / 339$$

مقدار ۰/۳۳۹ روز به این معنی است که آغاز سال خورشیدی با آغاز سال قمری در هر ۷۶ سال تنها ۸ ساعت، ۸ دقیقه و نزدیک به ۱۰ ثانیه جابه‌جا می‌شود و این دقت عمل درخور عنایت است. دوره ۷۶ ساله در حقیقت چهار دوره ۱۹ ساله (۴×۱۹=۷۶) است.

دوره ۹۵ ساله: دوره ۹۵ ساله که بیرونی آن را به عنوان یک دوره مستقل شرح داده است و اشاره‌ای به منشاء آن نمی‌کند از پنج دوره ۱۹ ساله (۵×۱۹=۹۵) به وجود آمده است. در کتاب الاثارالباقیه متن غربی (زاخاٹو، ص ۱۱۵۴ از کالی، ص ۶۲) و ترجمه‌های فارسی (دانا سرشت، ص ۸۲) و انگلیسی (زاخاٹو، ص ۶۲)، تعداد ماههای قمری دوره مذکور ۱۱۷۶ ماه که ۳۵ ماه آن ماههای کبیسه است ثبت شده است. در حالی که در هر پنج دوره ۱۹ ساله ۱۱۷۵ ماه قمری که ۳۵ ماه آن ماههای کبیسه است وجود دارد.

$$\text{روز} \quad 95 \times 365 / 24219 = 34698 / 008$$

$$\text{روز} \quad 1175 \times 29 / 53058 = 34698 / 442$$

$$\text{روز} \quad 34698 / 442 - 34698 / 008 = 0 / 434$$

این مقدار برابر است با ۱۰ ساعت، ۲۴ دقیقه و ۵۷/۶ ثانیه.

تردیدی نیست که عدد ۱۱۷۶ ماه در تمامی نسخه‌های کتاب فاخر الاثارالباقیه باید اصلاح گردد و به جای آن عدد ۱۱۷۵ نوشته شود.

آخرین دوره‌ای که بیرونی ذکر می‌کند دوره ۵۳۲ سالی است که به قول او آن را دور اکبر گویند و ماههای آن ۶۵۸۰ ماه است که ۱۹۶ ماه آن ماههای کبیسه است. این دوره از حاصلضرب دوره ۱۹ ساله در دوره ۲۸ ساله خورشیدی به دست آمده است. زاخاٹو می‌گوید این دوره را راهب محری اینانوس ابداع کرده است.

دیونسیوس با استفاده از دوره ۵۳۲ ساله برای تعیین تاریخ عید پاک تولد حضرت مسیح را در ۲۵ دسامبر نخستین سال اولین دوره ۵۳۲ ساله قرار داد که بحث درباره آن فرصت دیگری را می‌طلبد.

منابع:

ابوریحان محمدبن احمد البیرونی، الاثارالباقیه عن القرون الخالیه، تحقیق و تعلیق، پرویز اذکایی، تهران، ۱۳۸۰.

ابی الریحان محمدبن احمد البیرونی الخوارزمی، الاثارالباقیه عن القرون الخالیه، ویراسته دکتر ادوارد زاخاٹو، لاپزیک، ۱۹۲۳.

ابوریحان بیرونی، ترجمه آثارالباقیه، بقلم اکبر دانا سرشت.

Al Biruni, Athar-VI –Bakiyq, Tr. Dr. C. E. Sachau, London, 1879.

به علت آنکه به اشتباهی که در تمامی نسخه‌ها راه یافته است اشاره شده است مشخصات کتاب‌شناختی همه آنها در اینجا به دست داده شده است.

عبداللهی رضا، تاریخ تاریخ در ایران، تهران، ۱۳۷۵.

عبداللهی رضا، تحقیقی در زمینه گاه‌شماری هجری قمری و میلادی، تهران، ۱۳۷۵.