



When did Isfahan Become Nisf of the World An amendment to the hypothesis of Abbas Amanat

Ashkan Pouryan

Abstract

Isfahan is one of the significant cultural centers of Iran before and after Islam. However, Safavid period's architecture and its political and cultural influence on modern Iranian society have somehow led to limited studies on pre-Safavid Isfahan. An example of this imbalance can be seen in the expression "Isfahan, Nisf of the world," which likely originated before the Safavid era but is now predominantly used to illustrate the grandeur of Safavid Isfahan. On the other hand, Abbas Amanat has put forth a hypothesis suggesting that the designation of Isfahan as the "nisf of the world" originates from this city being designated as the Prime Meridian in the Jalali calendar system. There is no concrete evidence to support this hypothesis, but, this paper, by juxtaposing historical and astronomical evidence, attempts to show that even if Isfahan was not formally designated as the Prim meridian in Malikshahi Zīj, nevertheless its meridian was the axis upon which the Jalali radix date was calculated. Thus, aside from its political centrality, this city has, to some extent, attained a cosmological significance for a limited period of time.

Keywords: Isfahan; Meridian; Seljuks; Malik Shahi Zīj; Jalali Calendar.

<https://doi.org/10.22034/JINM.2025.2033651.1087>

© 2025 Iran National Museum. All rights reserved

اصفهان کی نصف جهان شد؟ اصلاحیہ ای بر فرضیہ عباس امانت

اشکان اولی پوریان*

چکیده

اصفهان یکی از مراکز مهم فرهنگی ایران پیش و پس از اسلام است، با این حال، بقایای ساختمانی دوره صفوی و تاثیر سیاسی و فرهنگی آن سلسله بر جهان نوین ایرانی، باعث شده تا گذشته پیشاصفوی آن، تنها پانوشتی بر مطالعاتی باشد که در مورد دوره صفوی انجام شده است. مثالی از این عدم توازن را می توان در ضربالمثل «اصفهان، نصف جهان» مشاهده کرد؛ عبارتی که بر اساس بعضی قرائن احتمالا بیان آن پیش از دوره صفوی آغاز شده، اما امروزه عمدتا برای بیان عظمت اصفهان صفوی به کار می رود. عباس امانت فرضیه ای را بیان کرده که بر مبنای آن، تعیین اصفهان به عنوان نصف النهار مبدا در تقویم جلالی، منشا عبارت «اصفهان، نصف جهان» است. مدرکی وجود ندارد که نشان دهد، اصفهان به عنوان «نصف النهار مبدا» تعیین شده باشد، اما این نوشته با کنارهم گذاشتن شواهد تاریخی و نجومی در دسترس تلاش می کند نشان دهد که حتی اگر این شهر به عنوان نصف النهار صفر در زیچ ملک شاهی تعیین نشده باشد، نصف النهار/نیمروز اصفهان، محور نخستین تحویل سال در تاریخ جلالی برای سراسر قلمروی سلجوقی بوده است و بنابراین این شهر، جدا از مرکزیت سیاسی، به نوعی محوریت کیهانی، هر چند برای زمانی محدود، دست یافته است.

واژگان کلیدی: اصفهان؛ نصف النهار؛ سلاجقه؛ زیچ ملک شاهی؛ تقویم جلالی.

این پیشینه را تعیین کرد، اما باید توجه داشت که در زمان سرودن این شعر، از پایتخت شدن اصفهان تنها حدود هفتاد و چهار سال می‌گذشته است (دقیقا معادل عمر خود صائب: ۱۰۰۰-۱۰۸۰ هجری قمری؛ این شعر احتمالا در آخرین سال عمر او سروده شده است) (برای نگاهی کلی به طراحی و تحولات شهر اصفهان از زمان شاه عباس اول تا انتهای حکومت شاه عباس دوم، رک. به Babaie and Kafescioğlu 2017). چنین زمانی کافی نیست که یک صفت مانند «نصف جهان» به یک‌باره پدید آید، در افواه رایج شود و سپس تبدیل به صفتی دارای پیشینه شود و به‌عنوان ارجاعی آشنا و معمول به‌دست یکی از بزرگ‌ترین شعرای عصر صفوی استفاده شود.

زمانی که ژان شاردن پا به اصفهان گذاشت، هنوز بیش از شصت سال به عمر دولت صفوی باقی بود. به‌گفته او مردم اصفهان می‌گفتند «Sefahon Nispe Gehon» تا عظمت پایتخت خود را نشان دهند. اما برای شاردن این عبارت نشان‌دهنده این بود که مردم ایران، به‌سختی بقیه جهان را می‌شناخته‌اند و نمی‌دانستند که شهرهای بزرگ‌تر دیگری نیز در جهان وجود دارد. اما شاید معنا و مضمون واقعی این عبارت، آن چیزی نبوده که مردم اصفهان و ژان شاردن، فکر می‌کرده‌اند. در واقع بر اساس آنچه بالاتر ذکر شد، احتمال بیشتر آن است که صفت «نصف جهان» پیش از دوره صفوی پدید آمده باشد و پس از انتخاب اصفهان به پایتختی و با رشد اقتصادی و جمعیتی آن، به‌صورتی گسترده‌تر مورد استفاده قرار گرفته باشد. در صورتی که چنین فرضی صحیح باشد، برای یافتن سرمنشا صفت «نصف جهان» باید، مبدایی قدیمی‌تر پیدا کرد.

فرضیه عباس امانت

عباس امانت در کتاب خود موسوم به تاریخ نوین از ایران فرضیه‌ای را در باب منشا ضرب‌المثل «اصفهان، نصف جهان» مطرح می‌کند که تا این لحظه عمده محققان آن را نادیده گرفته‌اند. به‌عقیده او، برداشت «نصف جهان» به‌عنوان نیمی از جهان، خطایی است که در سده‌های اخیر اتفاق افتاده است. خطایی که در آن واژه نصف به معنای نیمه، جایگزین واژه «نصف» به معنای نصف‌النهار شده است. امانت عقیده دارد که علت اصلی عنوان شدن اصطلاح «نصف جهان»، تعیین اصفهان به‌عنوان «نصف‌النهار مبدا» تقویم جلالی است که در دوره ملک‌شاه سلجوقی اتفاق افتاد. در این زمان، طی طرحی بزرگ و تحت حمایت حکومت سلطنتی، اصفهان به‌عنوان خط-الراس و نصف‌النهار مبدا تعیین شده و سایر نصف‌النهارهای نجومی در تقویم جلالی با مبدا آن تعیین شده است (Amanat 2014: 102).

در عین اینکه فرضیه امانت بسیار جالب و گویا به‌نظر می‌رسد، او هیچ مدرک مستدلی برای فرضیه خود ارائه نداده

شواهد پیش‌اصفوی بودن عبارت «اصفهان، نصف جهان» «اصفهان، نصف جهان» ضرب‌المثلی است که بسیاری معنای آن را مشخص می‌پندارند. امروزه در افواه، این ضرب‌المثل دال بر شکوهی است که این شهر در دوره صفوی کسب کرده است (برای مثال بنگرید به محمد مهدی بن محمدرضا اصفهانی (۱۳۶۸: ۱۷۸). در اینجا «نصف» مجاز از عظمت است و برای تکمیل قافیه‌ای که دو واژه اصفهان و جهان دارند، استفاده شده است.

اما مدارکی وجود دارد که نشان می‌دهد، اصطلاح «نصف جهان» پیش از دوره صفوی برای اصفهان به کار می‌رفته است. از جمله آنها متنی از اسکندربیک منشی ذیل وقایع سال ۱۰۲۸ هجری قمری است: «در ماه سیم که هوای آن ولایت [فراخ‌آباد] اندکی روی به گرمی آورد و عنان عظمت به دارالملک صفاهان معطوف داشته به فیروزی و اقبال ساحت آن بلده ارم‌تمثال که مساحان اقالیم دانش نصف جهانش گفته اند چنانکه شاعر در صفت بلاد عراق گفته:

اصفهان نصف جهان جمله مقرند بدان/ که در آفاق چنان شهر معظم نبود (اسکندربیک منشی ۱۳۱۴: ۳. ۶۶۶)».

متن اسکندربیک منشی نشان می‌دهد که به‌احتمال زیاد، استفاده از صفت نصف جهان، پیش از ساخت‌وسازهای شاه عباس و در نتیجه پیش از دوره صفوی رواج داشته است. شعری که اسکندربیک نقل کرده، قالبی تعلیم‌دیده دارد و بعید است شعری کوچک‌بازاری باشد، اما اسکندربیک از شاعری گمنام نقل قول کرده، این در حالی است که او معاصر با شاه‌عباس صفوی زندگی می‌کرده است. هر چند عدم نقل اسم شاعر می‌تواند یک کلیشه ادبی باشد یا حتی حاصل عدم شهرت چنین شاعری، اما به‌نظر می‌رسد که اگر شعری در زمان زندگی شاه‌عباس سروده شده باشد و در آن برای نخستین بار از صفت جدیدی برای پایتخت استفاده شده باشد، نام‌بردن از شاعر آن کار دشواری نبوده است. بر این اساس، به‌نظر می‌رسد که آنچه اسکندربیک در متن پیش از شعر آورده («مساحان اقالیم دانش نصف جهانش گفته‌اند») تنها بیانی ادبی نیست بلکه احتمالا دال بر این است که اصفهان، پیش از طرح‌های ساخت‌وساز شاه عباس اول، شاه صفی و شاه عباس دوم، صفت «نصف جهان» را دریافت کرده بوده است.

شاهد دیگر بر قدیمی «بودن اعمال صفت «نصف جهان» برای اصفهان، بیتی است از یک قصیده صائب تبریزی که در مورد بنای کاخ هشت بهشت سروده است:

«گشت از این منزل به تشریف تمام سرفراز

بود اگر زین‌پیش شهر اصفهان نصف جهان (صائب تبریزی ۱۳۷۰: ۶۳۵۹۹)».

در این بیت صائب تبریزی، بر پیشینه‌داربودن صفت «نصف جهان» تاکید کرده است. هر چند نمی‌شود به‌دقت



شکل ۱. میدان نقش جهان، اصفهان (عکس از: وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی).

نمی‌کند (عبدالرحمن خازنی ۶۰۱ هجری؛ Leichter 2004). حتی در مورد اعراب واژه نصف نیز باید گفت که مفتوح یا مکسور بودن این واژه، در معنای نهایی تغییری پدید نمی‌آورده است. نصف در زبان عربی به‌ویژه برای واژه نصف‌النهار همواره با کسره است و تقریباً همیشه به همین صورت تلفظ می‌شده است. بنابراین واژه نصف، نیازی به مفتوح بودن ندارد تا دلالت بر نصف‌النهار داشته باشد. لغت‌نامه دهخدا بر اساس منتهی‌الارب، نصف را به معنای «به‌نیمه رسیدن» آورده است. (موسسه لغت‌نامه دهخدا، ۱۴۰۳) ابوجعفر بیهقی نیز در تاج‌المصادر (اواخر سده پنجم و اوایل سده ششم هجری قمری)، نصف را به معنای «به‌نیمه چیزی رسیدن» و به‌خصوص «نیمی از روز بگذشتن»، آورده است (ابوجعفر احمد المقرئ البیهقی ۱۳۷۵: ۱. ۳۸) که دقیقاً معنای نصف‌النهار از آن متبادر می‌شود. بنابراین، کاربرد نصف چه با فتحه و چه با کسره، تفاوت معنایی خاصی پدید نمی‌آورد و هر دو واژه، می‌توانند بار معنایی متفاوتی از نصف به معنای «قسمت نیمه» داشته باشند. قدیمی‌ترین مورد از آوانگاری قطعی که از ضرب‌المثل «اصفهان، نصف جهان» در دست است، از آن شاردن است که به‌نظر می‌رسد دقیقاً از لهجه خاص اصفهانی («صفاهون نصف جهون» (بنگرید به بالاتر)) در سفرنامه خود برای نگارش این ضرب‌المثل استفاده کرده است. i در nispe بعید است که تودماغی و به‌نوعی مانند فتحه تلفظ شود.

است. در تماسی که نویسنده این نوشته به‌منظور رفع ابهام از این فرضیه با آقای امانت برقرار کرد، ایشان بر دو نکته اصلی تاکید کرد که مبنای فرضیه او را شکل داده است: الف- در هیچ کدام از اسناد تاریخی واژه نصف با کسره دیده نمی‌شود، و بنابر این، بهره‌گیری از کسره باید ابداعی مدرن باشد. ب- اصفهان، مرکز جهان ایرانی در دوره سلجوقی بود و فرضیه تعیین اصفهان به‌عنوان نصف‌النهار مبدا، مبتنی بر این مرکزیت قلمرویی است (تماسی شخصی نویسنده). فرضیه امانت مبتنی بر حافظه‌ای تاریخی است که مردم منطقه اصفهان، به‌نظر او، از یک فعالیت همگانی و تاثیرگذار داشته‌اند. متأسفانه در صورت نبود هیچ‌گونه مدرک مشهودی، این طریقه استدلال راه به‌جایی نخواهد برد. به‌طور کلی منجمان اسلامی نصف‌النهار مبدا را یا به‌تبعیت از بلطیمیوس، شرق جزائر خالدات در نظر می‌گرفتند یا ساحل غربی بحر محیط (احتمالاً اقیانوس اطلس) (Kennedy and Kennedy 1987: XXXV). هر چند که احتمالاً استثنائاتی برای چنین محاسبه دلخواهی و نامطمئنی وجود داشته باشد، اما در نبود زیچ ملک‌شاهی (Thomann 2021)، امکان دسترسی به پاسخی صریح برای این مسئله وجود نخواهد داشت. خازنی نیز در زیچ سنجرى خود، که نزدیک‌ترین زیچ به اصلاحات ملک‌شاهی است و برای سلطان سنجرى محاسبه شده که قلمرو حکومتش در خراسان بود، به‌هیچ وجه به‌چنین نکته‌ای اشاره

اصفهان سلجوقی

اما تمام این‌ها لزوماً به این معنا نیست فرضیه امانت اشتباه است. اگر همانطور که در بخش قبل ذکر شد، منشا صفت «نصف جهان» را بتوان به زمانی پیش از ساخت‌وسازهای صفوی نسبت داد و اگر این صفت به‌راستی ریشه در وقایع تاریخی داشته باشد و صرفاً بخشی از شعری عامیانه و غلوآمیز نباشد، آنگاه باید زمانه‌ای را در نظر گرفت که طی آن اصفهان اهمیتی هم‌تراز و شاید حتی بالاتر از دوره صفوی داشته باشد.

تاریخ اصفهان در سراسر دوران اسلامی، به‌خصوص در میانه این دوره، نقاط اوج متعددی داشته است و ساکنان اصفهان، فارغ از موقعیت سیاسی شهر خود، جایگاه مهمی برای آن در جهان اسلام متصور بودند. اصفهان یکی از مراکز مهم اقتصادی و فقهی جهان اسلام بوده و مردم اصفهان، به‌خصوص بزرگان و اشراف آن، به‌خوبی از این جایگاه آگاه بود و سعی می‌کردند تا براساس جایگاه سیاسی خود را تعیین کنند (رک. به Durand-Guédy 2010؛ برای مطالعه نمونه‌ای از قطبیت اصفهان و بغداد رک. به Kheirandish 2021). انتخاب اصفهان به‌عنوان پایتخت سلاجقه، که قرار بود عملاً به وسیع‌ترین قلمروی سیاسی تاریخ اسلام منتهای خلافت اموی و عباسی دست یابد، را باید نقطه اوج تاریخ اصفهان به‌شمار آورد. مطالعه جزئیات، ابنیه، ساخت‌وسازها (رک. به فضل بن سعد مافروخی؛ ۱۳۸۵؛ محمد بن علی بن سلیمان راوندی؛ ۱۳۸۶: ۱۵۶؛ ۱۳۲) و جمعیت (بین صد تا دویست‌هزار نفر) (Kamaly 2006) نشان می‌دهد که اصفهان سلجوقی با اصفهان صفوی هم‌تراز بوده است. تفاوت در اینجا است که اصفهان صفوی، قلمرو دولتی بود برخلاف دولت سلجوقی ادعای قیمومیت بر تنها اقلیتی از مسلمانان جهان را داشته است. جهان صفوی، بسیار کوچک‌تر از جهان سلجوقی بود. خواجه نظام‌الملک طوسی، مغز متفکر جهان سلجوقی، قصد این را داشت که سلطان سلجوقی را نقطه ثقل جهان اسلام سازد. برای او سلطنت سلجوقی جانشین خلافت پوسیده و از رمق‌افتاده عباسی و احیاکننده ارزش‌های سنی بود که خلافت دیگر نمی‌توانست از آن در برابر حکومت‌های تازه نفس‌تر آل‌بویه و فاطمی دفاع کند. در عمل سیاست‌های خواجه نظام‌الملک، بخصوص سیاست‌های مذهبی او، یکی از موانع اصلی در برابر خلفا و تلاش آنها برای بازبازی قدرت قدیم بود (رک. به Hanne 2007: 102-134). نظام‌الملک، شریعت را مبنای قدرت می‌دانست. در این حالت خلافت، مغز شریعت بود اما دیگر بازوی آن نبود. سلطنت بود که تبدیل به بازوی شریعت شده بود (Rizvi 1978: 84-85). خواجه نظام‌الملک با انتقال مرکز ثقل سیاسی و فرهنگی جهان ایرانی از خراسان به اصفهان و با انتقال مرکزیت مذهبی جهان اسلام، از بغداد

به اصفهان، قصد این را داشت که جهانی یکپارچه و مقتدر پدید آورد که از دیوان او فرمان می‌گرفت (برای آگاهی از جهان‌بینی خواجه نظام‌الملک رک. به خواجه نظام‌الملک ابوعلی حسن طوسی؛ ۱۳۴۷؛ طباطبایی؛ ۱۴۰۱؛ Yavari 2010 Rizvi 1978).

هدف اصلی خواجه نظام‌الملک را می‌توان در یک کلمه خلاصه کرد: مرکزیت‌بخشی. در جهان پیچیده سده پنجم هجری با تمام عناصر مرکزگریزش، دستیابی به مرکزیت آرمانی که در سده اول اسلامی مشاهده می‌شد، بسیار دشوار یا حتی غیرممکن بود. هوش و وسعت دید بسیاری لازم بود تا بتوان دست‌کم بخشی از آن تمرکز را بازآورد و نظام‌الملک می‌دانست که بسیاری از وجوه جامعه نیاز به اصلاح دارد. ساخت مدارس نظامیه، شاهد قاطعی بر سیاست‌گذاری همه‌جانبه‌نگر نظام‌الملک است (Yavari 2010; Safi 2006: 96-97; 100). انتخاب اصفهان و سازهای آن نشان‌دهنده اهمیتی است که او به پیشینه تاریخی و امکانات جدیدی می‌داده که شرایط سوق‌الجیشی اصفهان در اختیار حکومت نوپا می‌گذاشته است (Durand-Guédy 2010: 90-102).

شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد منظر سیاست‌های نظام‌الملک و دولت سلجوقی، محدود به جغرافیایی سیاسی و ایدئولوژیک نبوده است. با مطالعه مدارک تاریخی از زوایه‌ای جدید، می‌توان دریافت که دولت سلجوقی، در کنار مرکزیتی سیاسی و مذهبی، به‌دنبال محوریتی کیهانی نیز بوده است. این محوریت کیهانی با طرح مشهور تدوین تقویم جلالی، گره خورده است. آنچه در ادامه می‌آید، سعی می‌کند نشان دهد که در این دوره، سیاست تمرکزبخشی که دولت سلجوقی باعث شده تا جهان ایرانی با محوریت نصف‌النهار نجومی که از اصفهان می‌گذشته، بازتعریف شود. این نه بدین معنا است که اصفهان «نصف‌النهار مبدا» بوده باشد- هر چند که چنین چیزی هم ممکن است- بلکه نشان‌دهنده محوریت «نصف‌النهار» است که از اصفهان می‌گذشته است.

اصلاح کبیسه و طرح تدوین تقویم

تقویم جلالی، به‌رغم شهرت و اهمیتی که برای منجمان دوره اسلامی داشته، دست‌آوردی بسیار مرموز است، زیرا هیچ اثری ملموسی از آن که متعلق به دوره ملک‌شاه باشد یا بلافاصله بعد از او باشد، باقی نمانده است. با تمام این احوال، در اهمیت این تقویم و ابداعات آن برای نسل‌های بعدی منجمان هیچ شکی وجود ندارد (رک. به عبدالرحمن خازنی، ۶۰۱؛ محمد بن محمد نصیرالدین طوسی؛ ۱۳۹۷؛ Ulugh Beg 1847-1853). روش و اصول زیج ملک‌شاهی مبنای زیج‌های بعدی دوره اسلامی شد و حتی در امپراتوری بیزانس و هم‌بعدها در هند بابتی مورد استفاده قرار گرفت (Giahi Yazdi 2019). به‌عبارت دیگر این

جز طرحی عالمانه و علمی نیست که هیچ‌گاه در جهان واقعی و برای جامعه کشاورز ایرانی اعمال نمی‌شده است (Blois 1996). حتی اگر دیدگاه بلوا زیاده‌ازحد بدبینانه به‌نظر برسد، باز هم طرح کبیسه‌کردن هر صد و بیست سال، راه حل مناسب و قابل اطمینانی برای تعیین دقیق زمان نبوده است. این بخصوص بعد از اسلام که تقویم قمری عربی، تبدیل به تقویم رسمی دیوان شد، یقیناً حس شده است.

حتی اگر به‌راستی در زمان معتضد عباسی، اصلاحاتی در کبیسه انجام شده باشد، این اصلاحات برای تقویم یزدگردی بوده و تنها در غرب ایران اعمال شده است. در شرق، احتمالاً هیچ کبیسه مشهودی انجام نشده و این را می‌توان به‌خصوص در تداوم آغاز سال زردشتی در آذرماه در این منطقه مشاهده کرد (Ibid).

به‌همین دلیل، آنچه به‌ابتکار دیوان سلجوقی انجام شد، نخستین نمونه در نوع خود بود و به‌نوعی و مبنا و الگوی سایر زیج‌ها شد. برای نخستین بار در تاریخ ایران پس از اسلام، تحت نظارت ملک‌شاه سلجوقی و خواجه نظام‌الملک طوسی اصلاح تقویم برای سراسر «جهان ایرانی» انجام شد. در اینجا، ملک‌شاه، برای نخستین بار پس از اسلام، تصمیم گرفت نقشی را بر عهده بگیرد که شاهان ایران پیش از اسلام بر عهده گرفته بودند. این برنامه نجومی چنان مهم بود که احتمالاً با تبلیغات گسترده‌ای از سوی خواجه نظام‌الملک طوسی و دیوان او در میان مردم- یعنی ساکنان جبال به مرکزیت اصفهان، یکی از مهمترین مراکز کشاورزی ایران پیش از اسلام- منتشر شده بود. ماحصل این برنامه تعیین نخستین سال نجومی قطعی برای ساکنان ایران‌زمین بعد از حدود ۵ سده آشفتگی بعد از یزدگرد ساسانی بود. (برای مطالعه دقیق‌تر در مورد مختصات نجومی تقویم جلالی رک به. Abdollhy 1990; Giahı Yazdı 2019).

نتیجه طرح، تدوین تقویمی بود که اساس تمامی تقویم‌های بعدی شد. برای همگام‌شدن تقویم یزدگردی و تقویم جلالی، هیجده روز نخست تقویم یزدگردی در نخستین سال تقویم جلالی کبیسه شد. برای اینکه ماه‌های دو تقویم از هم تشخیص داده شوند، برای ماه‌های یزدگردی صفت قدیمی یا فارسی و برای ماه‌های تقویم جدید، صفت جلالی یا ملکی تعیین شد. نوروز در تقویم جلالی با عنوان نوروز ملکی، نوروز سلطانی یا نوروز حمل، نامیده می‌شد (Abdolly 1990). به‌عبارت دیگر، حکومت ملک‌شاه به‌جای حکومت یزدگرد ساسانی، مبدا تاریخ قرار می‌گرفت. اگر پیش از این، حتی ایرانیان مسلمان نیز می‌بایست از مبدا حکومت یزدگرد به‌عنوان تقویم شمسی استفاده می‌کردند تا بتوانند حیات خود را به‌عنوان کشاورزان وابسته به فصول طبیعی سال بگذرانند، حالا با تقویم جدید، اصلاح‌شده و دقیق‌تر ملک‌شاهی، زمانه

تقویم، یکی از نقاط عطف تاریخ نجوم در سده‌های میانه بوده است. اما جدا از اهمیتی که این تقویم برای نسل‌های بعدی داشت، باید به نقش آن به‌عنوان تمام‌کننده مجموعه‌ای از آشفتگی‌هایی نگریست که در حیات روزمره ساکنان ایران‌زمین پدید آمده بود.

بنابر نوروزنامه- متنی که به عمرخیام منسوب است- هدف از ایجاد تقویم، اصلاح کبیسه بوده است (عمر بن خیام نیشابوری و حصوری ۱۳۴۳: ۲۱). تقویم نجومی ایرانی، یعنی تقویمی که تمام زندگی جامعه ایرانی که مبتنی بر کشاورزی بوده، بدان وابسته بوده است، در این زمان دچار آشفتگی بسیار شده بود. سال ۳۶۵ روزه تقویم زرتشتی به‌علاوه خمسسه مستترقه، یک چهارم روز از سال نجومی کمتر است. این امر سبب می‌شود که سال نجومی هر سال اندکی جلوتر از سال تقویمی بیافتد. بنابر ابوریحان بیرونی (بیرونی ۱۳۸۶ [۱۳۶۳]: ۵۰؛ ۷۲-۶۹)، به‌رغم آگاهی ایرانیان از پنج روز دزدیده، در دوره ساسانی به‌جای اینکه هر چهار سال، یک روز کبیسه شود، هر ۱۲۰ سال، یک ماه کبیسه می‌شده است. مشکل اصلی چنین رسمی، امکان عدم اعمال آن است. در واقع با توجه به آشفتگی سیاسی ایران در دوره‌های مختلف، امکان اینکه کبیسه ۱۲۰ ساله صورت نگیرد، بسیار زیاد بوده و خود بیرونی هم به چنین چیزی اذعان کرده است: کبیسه گاهی اوقات صورت نمی‌گرفت، گاهی اوقات به تعویق می‌افتاد و گاهی اوقات دو کبیسه با هم صورت می‌گرفت (همان)؛ مورد آخر بدین معنا است که تقویم کشور تا ۲۴۰ سال دچار آشفتگی تقویم شده و این برای جمعیت کشاورز و دیوان ساسانی، ناهماهنگی بسیاری پدید آورده است. بعد از سقوط ایران ساسانی، در نبود حکومتی مرکزی که مبتنی بر تقویم نجومی شمسی باشد، کبیسه‌کردن به‌طور کامل مورد غفلت قرار گرفت. در زمان هشام بن عبدالملک زمین‌داران ایرانی، خواهان کبیسه شدند، اما این کار انجام نشد. در زمان هارون‌الرشید نیز زمین‌داران ایران خواهان اعمال دو ماه به‌عنوان کبیسه شدند، اما باز هم اقدامی انجام نشد. ظاهراً اصلاحاتی در دوره متوکل و معتضد عباسی انجام شده بود (همان). اما با توجه به از دست‌رفتن بخش زیادی از ایران از حوزه قدرت عباسی در این زمان، چنین اصلاحاتی با قدرت کافی اعمال نشده بود و همین امر باعث آشفتگی زیادی در زندگی بزرگ‌تری ایرانیان شده بود.

فرانسوا بلوا، در مورد اهمیت کبیسه در تقویم ایرانی بسیار مشکوک است. او تا آنجا پیش می‌رود که انجام عملی کبیسه را در تقویم خورشیدی ساسانی و زردشتی بسیار بعید می‌داند. او با تکیه بر مجموعه‌ای از دلایل مثبت و منفی، عقیده دارد که آنچه بیرونی (۱۳۸۶ [۱۳۶۳]: ۵۰؛ ۷۲-۶۹)، مسعودی (۱۳۸۲ [۱۳۴۲]: ۱. ۵۵۵) و کوشیار بن لبان (۲۰۰۹) در مورد کبیسه‌کردن هر یکصد و بیست سال گفته‌اند، چیزی

محمد در آنجا ماند. این متن، قدیمی‌ترین مدرکی است که به ساخت رصدخانه و طرح نجومی در اصفهان اشاره کرده و طبیعتاً باید آن را به مفروضات مورخان تاریخ علم سده نوزدهم میلادی ترجیح داد. قدیمی‌ترین متن پس از بیهقی، ابن اثیر است که هیچ اشاره‌ای به موضع دقیق ساخت رصدخانه نکرده است (عزالدین ابن اثیر ۱۸۹۴: ۶۸-۶۷). اهمیت جغرافیایی و نجومی اصفهان را می‌توان در اسطرلاب‌های فراوانی دید که طی سده‌های اولیه اسلامی برای این شهر ساخته شده است. جدا از بغداد، اصفهان جایگاه دوم را به‌عنوان مکان ساخت اسطرلاب‌های باقی‌مانده از سده‌های نخستین اسلامی دارد. در واقع اصفهان و بغداد دو مرکز اصلی ساخت اسطرلاب بین سده‌های ۱۰ تا ۱۳ میلادی/اواخر سده سوم تا پایان سده ششم هجری قمری بوده‌اند (ری نیز از مراکز مهم ساخت اسطرلاب بوده اما تنها در سده ۱۰ میلادی/اواخر سده سوم تا سده چهارم هجری قمری). امری که نشان می‌دهد این شهر، از اهمیت زیادی برای محاسبات نجومی بهره‌مند بوده است (King 2005: 447) (شکل ۱). بنابراین، به‌احتمال بسیار زیاد، اگر تنها یک مکان موضع بررسی نجومی برای طرح تقویم جدید بوده باشد، آن مکان، اصفهان، پایتخت سلطنت سلجوقی، بوده است (Giahi Yazdi 2019).

حمیدرضا گیاهی یزدی، دو تاریخ اصلی که در زیج‌های قدیم برای تحویل سال اول تقویم جلالی ارائه شده (۴۶۸ هجری قمری و ۴۷۱ هجری قمری) و سال‌های مابین آن‌ها را برای محاسبه زمان اعتدال بهاری بر اساس قاعده‌ای که در زیج سلطانی الغبیک آمده، در نظر گرفته است. او با محاسبه موضع خورشید را در هنگام طلوع آفتاب و ظهر برای هر کدام از این تاریخ‌ها برای نصف‌النهار اصفهان، متوجه شد که در تاریخ دوشنبه، ۵ شعبان ۴۶۸ هجری قمری معادل ۱۴ مارس ۱۰۷۶ میلادی، خورشید با فاصله بسیار نزدیکی -۰.۳ درجه- از نصف‌النهار اصفهان عبور کرده و بنابراین، آن سال را به‌عنوان سال اول تقویم جلالی تعیین کرده است (Ibid).

سال نجومی جدید، نخستین تحویل سال دقیق پس از سده‌ها آشفتگی، با محاسبه اقتران نجومی در پایتخت، اصفهان، انجام شده است. زمان اعتدال بهاری در اصفهان، یعنی «نصف‌النهار» روزی در اصفهان که «در آن آفتاب به حمل آمده باشد»، مبنای تحویل سال در تمام قلمرو سلجوقی شد. گذر خورشید از نصف‌النهار اصفهان، آن شهر را تبدیل به محور نجومی منطقه‌ای پهناور- از کاشغر تا مدیترانه- کرد، محوری که هم‌تا با نقش سیاسی و اقتصادی آن در این دوره بود. اهمیتی که در طول تاریخ ایران به تقویم جلالی و ابتکارات آن داده شده، خود حاکی از این است که این طرح عظیم نجومی از همان آغاز کار تبدیل به یکی دیگر از ابزارهای کسب مشروعیت برای حکومت سلجوقی در جهان

جدیدی برای آنها آغاز می‌شد که قرار بود نوید طرح حکومتی نو- نخستین جانشین واقعی اقتدار حکومت ساسانی بعد از اسلام- را بدهد.

تقویم جلالی (و تمام زیج‌هایی اصلاحی بعد از آن) هیچ‌گاه مبنای تقویم دیوانی نشد چنان‌که اصلاً قرار نبوده اینطور شود. تقویم هجری قمری، تقویم رسمی جهان اسلام و شریعت آن بود و نه علمای مذهبی و نه خود خواجه نظام‌الملک احتمالاً تمایلی به کنار گذاشتن آن نداشته‌اند. تقویم جلالی قرار بود جای تقویم یزدگردی را به‌عنوان ابزاری برای زمان‌سنجی جامعه ایرانی بگیرد. این تقویم و جداول زیج‌های بعدی که به تدریج خطاهای آن را اصلاح کردند، در جایگاه یک تقویم نجومی طبیعی، کاربرد گسترده‌ای برای جامعه کشاورز یافت (Blois 1996). به‌همین دلیل نیز تاریخ جلالی به‌ندرت در اسناد و کتیبه‌های یادمانی دیده می‌شود اما در بسیاری از تالیفات نجومی از آن یاد و تاریخ دقیق آن محاسبه شده است (Thomann 2021).

تقویم جدید و پایتخت جدید

تقویم جلالی، ظاهراً از روشی برای تعیین زمان تحویل سال استفاده کرده که بعداً مبنای تعریف خواجه نصیرالدین طوسی، الغبیک و بسیاری از مولفان دیگر، شد. این تقویم، به‌طور کامل مبتنی بر مسیریابی خورشید است و در آن آغاز سال نو هم‌زمان است با ورود خورشید به برج حمل به‌هنگام ظهر. واژه‌ای که در متون نجومی برای ظهر استفاده شده است، نصف‌النهار است. در زیج الغبیک برای توضیح روش تحویل سال نو در تقویم جلالی چنین آمده است: «...و اول سال را روزی گیرند که در نصف‌النهار آن روز، آفتاب به حمل آمده باشد...» (Giahi Yazdi 2019). بر اساس توصیف متن الغبیک از تقویم جلالی، نیمه روز، تعیین‌کننده سال جدید بوده است.

مکانی که نیمروز آن به‌عنوان مبنای محاسبه نخستین سال تقویم جلالی تعیین شده، اصفهان بوده است. هر چند بعضی از محققان در کنار اصفهان از مرو و نیشابور به‌عنوان گزینه‌های رصد نجومی در کنار اصفهان یاد می‌کنند (Sayılı 1975: I. 760; Sarton 1960: 163-164)، اما چنین ادعاهایی، بر هیچ شاهد تاریخی متکی نیست و مورخان هیچ دلیلی برای گزینه‌های خود ارائه نداده‌اند. در واقع منابع دست اول نشان می‌دهند که رصد نجومی در خراسان انجام نشده است (Sayılı 1960: 164). مدرک روشنی که از ساخت رصدخانه و انجام طرح اصلاح تقویم در اصفهان حکایت می‌کند، متنی از بیهقی (تتمه صوان الحکمه) از سده ششم هجری است که بنابر آن محمد بن احمد معموری بیهقی، به‌دستور ملک‌شاه به اصفهان رفت تا در طرح رصد نجومی شرکت کند و تا زمان سلطان



شکل ۱. اسطرلابی که در سال ۴۹۶ هجری قمری به دست محمد ابن ابی القاسم بن بکران النجار الاصفهانی الصالحانی و احتمالاً در اصفهان ساخته شده است (King 2005: 528-533) (منبع شکل: <https://brunelleschi.imss.fi.it/galileopalazzostrozzi/object/MuhammadIbnAbilQasimIbn-> (BakranAstrolabe.html)

نصف‌النهار از محافل علمی به محافل ادبی، آن را یک قدم به زبان مردم عادی نزدیک‌تر می‌کند اما تاکنون قصیده‌ای مشاهده نشده که در آن از این اصطلاح در ادب فارسی برای توصیف اصفهان استفاده شده باشد.

بنابراین، در نبود شواهد دقیق‌تری از به‌کارگیری واژه «نصف» برای توصیف اصفهان پیش‌ازصفوی، آنچه در مورد ماهیت نجومی ضرب‌المثل «اصفهان، نصف جهان» گفته شد، باید در حد یک فرضیه باقی بماند. فرضیه‌ای که شواهدی برای تایید آن وجود دارد به‌کارگیری این ضرب‌المثل قبل از شکل‌گیری اصفهان صفوی و اهمیت نصف‌النهار نجومی

ایرانی شده بوده است. مردم پایتخت بدون شک از محوریت موطن خود برای این سیاست کیهانی- قلمرویی کسب مشروعیت، آگاه بوده‌اند.

تا اینجا نشان داده شد که به‌رغم نبود مدرک مستقیمی از زیج ملک‌شاهی و در نتیجه عدم امکان اثبات انتخاب اصفهان به‌عنوان نصف‌النهار مبدا در زیج فوق، در میدایت نصف‌النهار اصفهان برای دستیابی به هدف اصلی این زیج، یعنی کیسه‌کردن سال خورشیدی، کمتر می‌توان تشکیک کرد. در کنار آن، الگوی سیاست‌های خواجه نظام‌الملک و تلاش او برای قراردادن اصفهان به‌عنوان مرکز سلطنت در مقابل بغداد به‌عنوان مرکز شریعت، نشان می‌دهد که احتمالاً- اما نه قطعاً- تدوین تقویم جدید به‌انحای مختلف در سطح جامعه سلجوقی تبلیغ شده و بدین‌صورت وارد فرهنگ روزمره شده است.

با تمام این احوال، تا این لحظه هیچ مدرک مستدلی به‌دست نیامده که نشان دهند ضرب‌المثل «اصفهان، نصف-جهان» دقیقاً در چه زمانی و چگونه پدید آمده است. در نقل قولی که بالاتر از اسکندربیک ترکمان ذکر شد، «مساحان اقالیم دانش» اصفهان را نصف جهان می‌نامیده‌اند. بر مبنای نقل اسکندربیک، چنین اصطلاحی بین اهل علم (منجمان؟) و خواص، رواج داشته است، اما در نبود قرائن بیشتر نمی‌توان بیش از این پیش رفت. نمی‌توان تعیین کرد که دقیقاً در چه زمانی این عبارت وارد

فرهنگ عامه شده و قالب یک ضرب‌المثل را به خود گرفته است. و مهمتر از آن، نمی‌توان درک کرد که تا چه اندازه‌ای، واژه نصف، معنای «نصف‌النهار» را برای مردم کوچه و بازار که این اصطلاح را بر زبان می‌آورده‌اند، تداعی می‌کرده است. واژه نصف‌النهار به‌دفعات به‌عنوان بخشی از صور خیال، بویژه در اشعار سبک عراقی مشاهده شده است (برای مثال بنگرید به: خاقانی شروانی ۱۳۷۵: قصائد. ۵۵، ۶۳؛ نجم‌الدین محمد فلکی شروانی ۱۳۴۵: ص ۵۱، ۱۰؛ فریدالدین عطار نیشابوری ۱۳۴۱: قصائد. ۱۲، ۲). در اینجا، «نصف‌النهار» معادل نیمروز بوده و از ماهیت محاسباتی آن کاسته شده است. ورود واژه

تعیین اصفهان به‌عنوان نصف‌النهار مبدا در زیج ملک‌شاهی را تایید کند. اما به‌احتمال بسیار زیاد، زمان تحویل نخستین سال تقویم جلالی، یعنی سال آغازین تاریخ جلالی، با محور نصف‌النهار اصفهان انجام شده است. به‌عبارت دیگر، در این تقویم، نصف-النهار اصفهان، مبدا نخستین تقویم نجومی ایرانی بعد از اسلام و اصفهان، محور جهان اسلام سنی مذهب شده است.

تمام آنچه گفته شد، نمی‌تواند منشا ضرب‌المثل «اصفهان، نصف جهان» را اثبات کند و اساساً به‌نظر می‌رسد که اثبات منشا هر نوع ضرب‌المثلی تا زمانی که قرینه‌های ادبی آن یافت نشوند، به‌سختی امکان‌پذیر باشد. اما دلایلی که در اینجا ذکر شدند- منشا پیشاصفوی ضرب‌المثل و تعیین نیم‌روز اصفهان به‌عنوان نصف‌النهار تعیین‌کننده سال اول تاریخ جلالی- جایگزینی قانع‌کننده برای توضیحی است که پیش از این صحیح پنداشته می‌شد- اینکه عظمت اصفهان صفوی منشا پدیدآمدن این مثل است و اینکه «نصف» به‌معنای «نیمه» است- ارائه می‌دهد. در این تفسیر جایگزین، اصفهان، «نیمه جهان» نیست، بلکه «نصف‌النهار» یا «نیمروز» جهان است.

تقویم جلالی، از محبوبیت بسیاری نزد منجمان برخوردار بود و روش‌های آن در تعیین سال نجومی، یکی از مراجع مهم برای سایر منجمان دوره اسلامی شد. اما مشخص نیست که دقیقاً در چه زمان و به‌چه صورتی این اصطلاح از محافل علمی به میان عامه وارد شده باشد. این واقعه شاید در همان ابتدای کار و در اثر تبلیغات دیوان سلجوقی رخ داده باشد و شاید هم به‌مرور زمان، مردم اصفهان به‌نحوی به محوریت موطن خود در یکی از تاثیرگذارترین وقایع نجومی دوران اسلامی پی برده باشند. بدون تردید، ساخت‌وسازهای اصفهان در دوره صفوی در محبوبیت این ضرب‌المثل و حتی دادن معنای جدیدی به آن موثر بوده است. اما جهان صفوی، پدیدآورنده این ضرب‌المثل نبوده است. مطالعات بهتر و دقیق‌تر در اصفهان پیشاصفوی، می‌تواند بسیاری از ابهامات این عرصه را برطرف سازد و نشان دهد که چرا اصفهان پیش از صفوی، همواره یکی از مهمترین شهرهای ایران‌زمین و جهان اسلام به‌شمار می‌آمده است.

منابع

ابن اثیر، عزالدین
۱۸۹۴ *الکامل فی التاریخ*. لیدن: مطبع البریل.

الاصفهانی، محمد مهدی بن محمد رضا
۱۳۶۸ *نصف جهان فی تعریف الاصفهان*. به‌تصحیح دکتر منوچهر ستوده. تهران: موسسه انتشارات امیرکبیر.

البیهقی، ابوالحسن علی ابن ابی‌القاسم
۱۳۵۰ *تاریخ الحکما مسمی به دره‌الآخبار و لمعه الانوار* یعنی ترجمه *تمه صوان الحکمه*. تصحیح محمد شفیع. لاهور.

اصفهان در تعیین سال اول تقویم جلالی- اما هیچ مدرک قطعی که بتواند بهره‌گیری از آن را به زبان و بیان روزمره مردم، پیش از دوره صفوی، پیوند بزند، در دست نیست. هر واژه، جدا از معنای مشهود و قاموسی خود، دلالت‌های پیچیده و تضمن‌های متعددی دارد که شرایط تاریخی و فرهنگی در شکل‌گیری آنها دخیل اند. ردیابی چنین تضمن‌های پیچیده زبانی، هنگامی که دسترسی به جمعیت زنده ممکن نیست و اسناد تاریخی و ادبی هم بسیار اندک به‌دست آمده، کاری بسیار دشوار است. تنها با بررسی همه‌جانبه تمام مدارک تاریخی است که می‌توان شمه‌ای از ساختارهای پیچیده زبان و مفاهیمی که فرهنگ روزمره به زبان تحمیل می‌کرده را درک کرد. چنین درکی نیازمند مطالعات عمیق‌تر در فرهنگ و زبان اصفهان پیشاصفوی است.

نتیجه‌گیری

نبود اسناد تاریخی، مدارک مادی مشهود و عدم انجام کاوش‌های باستان‌شناسی، سبب شده ماهیت اصفهان سلجوقی، نسبت به اصفهان صفوی، مبهم باقی بماند. به‌رغم این گنگی، آنچه باقی مانده نشان می‌دهد که انتخاب این شهر به‌عنوان تخت‌گاه با طرح‌های سیاسی و اداری همراه بود تا ماهیت دولت سلجوقی را از فاتح به حاکم تبدیل کند. اندیشه‌های خواجه نظام‌الملک برای شکل‌دادن حکومتی پایدار، تأثیری عمیق بر تخت‌گاه یکی از وسیع‌ترین حکومت‌های تاریخ اسلام گذاشته است. این جدا از رونق و رفاه اقتصادی، امنیت و حیثیتی است که این شهر به‌خاطر مرکزیت خود از آن بهره‌مند شده است. تلاشی که نظام‌الملک برای بازتعریف جهان ایرانی تحت لوای شریعت و سلطنت، بعد از سده‌ها آشفتگی بعد از اسلام، داشت، مستلزم ایجاد مرکزیتی دوباره در جهان اسلام بود، مرکزیتی که با ضعف خلافت و قدرت‌یابی دول شیعی در دو سده پیش، از دست رفته بود. بسیاری از اقدامات دوران سلجوقی، اگر در سایه این سیاست بازتعریف و تمرکزدهی مشاهده شوند، معنای جدیدی می‌یابند.

یکی از این اقدامات، طرح پدیدآوردن یک تقویم خورشیدی نوین بود. آشفتگی زمانی که عدم اعمال کبیسه در تقویم یزدگردی پدید آورده، سبب تلاطم در زندگی جامعه کشاورز ایرانی و عدم تطبیق زمان گرفتن مالیات و زمان برداشت محصول شده بود. اما دولت سلجوقی تنها به اصلاح و کبیسه‌کردن تقویم یزدگردی اکتفا نکرد، بلکه تلاش کرد تا تقویمی نو پدید آورد که چه در ماهیت و روش و چه در تضمن‌های سیاسی و تاریخی، جانشین تقویم یزدگردی شود. محور جغرافیایی و نجومی طرح اصلاح تقویم، اصفهان، تخت‌گاه سیاسی و اداری حکومت سلجوقی قرار داشت. تا این زمان مدرکی وجود ندارد که فرضیه عباس امانت مبنی بر

- Amanat, Abbas
2017 *Iran, A Modern History*. New Haven: Yale University Press.
- Babaie, Susan and Çiğdem Kafescioğlu
2017 "Istanbul, Isfahan, and Delhi: Imperial Designs and Urban Experiences in the Early Modern Era." In *Finbarr Barry Flood and Gülru Necipoğlu's a Companion to Islamic Art and Architecture*, Vol. 2. From the Mongols to Modernism. Oxford: Wiley Blackwell, pp. 846-873.
- Blois, Françoise de
1996 "The Persian Calendar." *Iran*, Vol. 34: 39-54.
- Chardin, Jean
1740 *Voyages de Mr. le chevalier Chardin, en Perse, et autres lieux de l'Orient Tome huitieme, contenant une description particuliere de la ville d'Ispahan, capitale de Perse*. Amsterdam: Chez Jean Louis de Lorme.
- Durand-Guédy, David
2010 *Iranian Elites and Turkish Rulers: A history of Isfahan in The Saljuq Period*. London: Routledge.
- Hanne, Eric J.
2007 *Putting the Caliph in His Place: Power, Authority, and the Late Abbasid Caliphate*. Madison: Fairleigh Dickinson University Press.
- Kamaly, Hossein
2006 "Isfahan, Medieval Period." in Ehsan Yarshater (Ed.) *Encyclopaedia Iranica*, Vol VIII, Fasc. 6. Pp. 641-650.
- Kennedy, E. S. and M. H. Kennedy
1987 *Geographical Coordinates of Localities from Islamic Sources*. Frankfurt am Main: Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften an der Johann Wolfgang von Goethe-Universität.
- Kheirandish, Elaheh
2021 *Baghdad and Isfahan: A Dialogue of Two Cities in an Age of Science, ca. 750-1750*. London: I. B. Tauris.
- King, David A.
2005 *In Synchrony with The Heavens: Studies in Astronomical Timekeeping and Instrumentation in Medieval Islamic Civilization*, Volume Two: Instruments of Mass Calculation (Studies X-Xviii). Leiden: Brill.
- Kiyā Abū al-Ḥasan Kūshyār ibn Labbān
2009 "Al-Zīj al-jāmi c , ed. Mohammad Bagheri." In *Islamic mathematics and astronomy*, Vol. 114. Frankfurt: Institute for the History of Arabic-Islamic Science.
- Leichter, Joseph G.
2004 *The Zīj al-sanjari of Gregory Chionides: Text, Translation and Greek to Arabic glossary*. PhD Thesis. Brown University.
- Rizvi, S. Rizwan Ali
1978 *Nizam al-Mulk Tusi, His contribution to statecraft, Political Theory and the art of government*. Lahore: Sh. Mohammad Ashraf.
- Safi, Omid
2006 *The Politics of Knowledge in Premodern Islam: Negotiating Ideology and Religious Inquiry*. Chapel Hill: University of Carolina Press.
- Sarton, G.
1975 *Introduction to the History of Science*, vol. 3. Malabar, FL: R. Krieger.
- المقري البیهقی، ابو جعفر احمد
۱۳۷۵ *تاج المصادر*. به تصحیح دکتر هادی عالمزاده. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- بیرونی، ابوریحان
۱۳۸۶ *انوارالباقیه عن القرون الخالیة*. ترجمه اکبر دانا سرشت. تهران: موسسه انتشارات امیرکبیر [۱۳۶۳].
- بیک منشی، اسکندر
۱۳۱۴ هجری قمری *تاریخ عالم آرای عباسی*. تهران: دارالطباعة آقا سید مرتضی.
- تبریزی، صائب
۱۳۷۰ *دیوان*، جلد ششم. به کوشش محمد قهرمان. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- خازنی، عبدالرحمن
۶۰۱ *الزیج المعتبر السنجرى*. نسخه خطی منتشر نشده کتابخانه بریتانیا (Oriental 6689).
- دهخدا، علی اکبر
۱۴۰۳ *لغتنامه دهخدا*. موسسه لغتنامه دهخدا، دریافت به تاریخ ۱۴۰۳/۳/۲۳ از: <https://dehkhoda.ut.ac.ir/fa/dictionary>
- راوندی، محمد بن علی بن سلیمان
۱۳۸۶ *راحة الصدور و آیه السورور در تاریخ آل سلجوق*. به تصحیح محمد اقبال. تهران: انتشارات اساطیر.
- شروانی، خاقانی
۱۳۷۵ *دیوان*، جلد یک: *چامه‌ها و ترکیب‌بندها*. تصحیح میرجلال‌الدین کزازی. تهران: نشر مرکز.
- طباطبایی، جواد
۱۴۰۱ *خواجہ نظام‌الملک طوسی، گفتار در تداوم فرهنگی ایران*. تهران: مینوی خرد.
- طوسی، خواجہ نظام‌الملک ابوعلی حسن
۱۳۴۷ *سیرالملوک*. تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
- طوسی، محمد بن محمد نصیرالدین
۱۳۹۷ *زیج ایلخانی*. به کوشش منصور پورموند، حسین شادمان، یوسف بیگ باباپور. تهران: منشور سمیر، بنیاد شکوهی.
- فلکی شروانی، نجم‌الدین محمد
۱۳۴۵ *دیوان*. تصحیح طاهری شهاب. تهران: کتابخانه ابن سینا.
- مافروخی، فضل بن سعد
۱۳۸۵ *محاسن اصفهان*. به کوشش عباس اقبال آشتیانی. اصفهان: سازمان فرهنگی تفریحی شهرداری اصفهان.
- مسعودی، علی ابن حسین
۱۳۸۲ *مروج الذهب و معادن الجواهر*. ترجمه ابوالقاسم پاینده. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی [۱۳۴۲].
- نیشابوری، عمر بن خیام و علی حصوری
۱۳۴۳ *نوروزنامه*. تهران: کتابخانه طهوری.
- نیشابوری، فریدالدین عطار
۱۳۴۲ *دیوان*. تصحیح تقی تفضلی. تهران: انجمن آثار ملی.

References

- Giahi Yazdi, Hamid-Reza
2019 "The Jalālī Calendar: the enigma of its radix date." *Archive for History of Exact Sciences* 74: 165-182 <https://doi.org/10.1007/s00407-019-00240-0>.
- Abdollahy, Reza
a1990 "Calendars in early Islamic period". in Yarshater Ehasan (Ed.) *Encyclopaedia Iranica*. Vol. 4, Fasc 6-7, pp. 658-677.

Sayılı, Aydın

1960 *The Observatory in Islam*. Ankara: Türk Tarih Basımevi.

Thomann, Johannes

2021 "The Institution of the Jalāli Calendar in 1079 CE and Its Cohabitation with the Older Persian Calendar." In Sasha Stern's (Ed.) *Calendars in the Making: The Origins of Calendars from the Roman Empire to the Later Middle Ages*. Leiden: Brill.

Ulugh Beg

1847–1853 *Prolegomenes des tables astronomiques d'Oloug Beg*. L. A. Sédillot (Ed.). Paris: Didot frères.

Yavari, Nequin

2010 "Mirrors for Princes or a Hall of Mirrors? Nizām al-Mulk's *Siyar al-mulūk* Reconsidered." *Al-Masaq: Journal of the Medieval Mediterranean*, 20:1, 47-69, DOI: 10.1080/09503110701823551.