

## تکمله‌ای بر پژوهشی در زیج‌های دوره اسلامی<sup>۱</sup>

فرید قاسملو<sup>۲</sup>

### چکیده

برای بررسی‌های تاریخ علوم اسلامی تهیه فهرست‌های مختلف از آثار علمی دانشمندان اسلامی ضروری است. در زمینه دانش ستاره‌شناسی، یکی از ضروری‌ترین کارها، آماده نمودن فهرست یا فهرست‌هایی از زیج‌های دوره اسلامی است که سابقه تهیه آنها به قرن نوزدهم میلادی بازمی‌گردد. کامل‌ترین فهرست از این زیج‌ها فهرست آقای کندی با عنوان پژوهشی در زیج‌های دوره اسلامی می‌باشد؛ اما از زمان نوشته شدن این کتاب سالها می‌گذرد و ضروری است که این کتاب مورد بررسی قرار گیرد و منابع آن کامل‌تر و اطلاعات آن نیز روزآمد شود.

این مقاله در اصل به عنوان مکملی بر کتاب آقای کندی به حساب می‌آید که در آن سعی شده است زیج‌هایی که در کتاب فوق ذکر نشده، معرفی شوند. از آنجایی که این طرح در ایران انجام شده است به زیج‌های موجود در ایران توجه بیشتری شده است. هم‌چنین در بعضی از موارد نسخه‌های دیگری از زیج‌هایی که آقای کندی آنها را معرفی کرده است، معرفی شده‌اند.

در مجموع، این فرض آقای کندی که شمار زیج‌های اسلامی را در حدود ۲۵۰ تخمین زده است، تأیید می‌شود.

کلیدواژه‌ها: نجوم اسلامی، تاریخ، علوم اسلامی، نجوم، تاریخ، زیج‌های اسلامی، ادوارد استوارت کندی.

---

۱. این مقاله حاصل طرح پژوهشی « تکمله‌ای بر زیج‌های دوره اسلامی » (شماره پرونده: ۳۰۰/۲/۷۶۴) است که با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهران انجام یافته است.  
۲. عضو گروه تاریخ علم بنیاد دائرة المعارف اسلامی.

## مقدمه

سابقه تهیه فهرستی از زیج‌ها (جدولهای نجومی) به اواخر قرن نوزدهم میلادی و پژوهش نوبل با عنوان تاریخ شماری جدولهای ستارگان<sup>۱</sup> باز می‌گردد که برای اولین بار در سال ۱۸۷۷م و به صورت مقاله‌ای منتشر شد. در این پژوهش، نوبل به تهیه فهرستی از زیج‌ها، بدون توجه به ماهیت اسلامی یا غیر اسلامی آنها اقدام کرده بود که در آن تنها معدودی از مهمترین زیج‌های اسلامی نیز معرفی شده بودند. به جز این، تا پیش از انتشار پژوهش آقای کندی (که در ادامه همین مقاله معرفی خواهد شد) علاوه بر تعداد معدودی مقاله که به معرفی یک یا چند زیج اسلامی پرداخته و احیاناً بخش یا بخشهایی از آنها را نیز مورد تحلیل قرار داده بودند، کار آماری مهمی در مورد این زیج‌ها انجام نشده بود.

مهمترین پژوهش درباره زیج‌های اسلامی، اثر گرانقدر ا. اس. کندی با عنوان پژوهشی در زیج‌های دوره اسلامی است که نخستین ویرایش آن به صورت مقاله‌ای به زبان انگلیسی در سال ۱۹۶۹م منتشر و صورت نهایی آن نیز به صورت کتاب در سال ۱۹۸۹م چاپ شد. این کتاب را آقای محمد باقری در سال ۱۳۷۴ش به فارسی ترجمه و منتشر کرد.<sup>۲</sup>

بدون شک پژوهشی در زیج‌های دوره اسلامی - که در طول این گزارش از این کتاب با عنوان اختصاری کندی یاد شده است - پژوهشی پر ثمر و هیجان‌انگیز است که به خوبی خواننده را با ماجرای پرکشش تهیه زیج‌های اسلامی آشنا می‌سازد. در این پژوهش مؤلف ابتدا ۱۰۹ زیج، اعم از مفقود شده یا باقی مانده را معرفی می‌کند، سپس در فهرستی تکمیلی تعداد آنها را تا ۲۲۰ فقره بسط می‌دهد (با وجود این، مؤلف بین شماره‌های ۱۱۰ تا ۲۰۰ هیچ زیجی را معرفی نکرده است). در بخش‌های بعدی کتاب، مؤلف به دسته‌بندی مطالب علمی موجود در زیج‌های دوره اسلامی پرداخته و هم‌چنین چکیده کوتاه اما مهمی از مطالب ذکر شده در ۱۱ زیج را ارائه کرده است. در دو بخش

1. Knobel, A., The Chronology of Star Catalogues, *Memoirs of the Royal Astronomy*, 1877.

2. Kennedy, E.S., A Survey of Islamic Astronomical Tables, *Trans Amer. philosophical Soc.* Vol. 17. 1956.

آخر کتاب گزارش‌های آماری - عددی مهمی درباره خصوصیات کلی زیج‌های اسلامی و ماهیت آنها داده شده است.

بررسیهای دقیق‌تر به ویژه با توجه به گذشت زمان از هنگام انتشار کتاب کندی تا کنون نشان می‌دهد که بعید است شمار زیج‌های اسلامی از رقم مورد نظر کندی فزونی یابد. در این میان نکته مهم آن است که از ۹۰ زیج هیچ اطلاعی در کتاب کندی نیامده است. بنا براین لازم است در مرتبه‌های مختلف، کتاب کندی مورد بازنگری و تکمیل قرار گیرد تا در نهایت فهرست نهایی زیج‌های دوره اسلامی تهیه گردد. این نخستین گام برای پژوهش‌های وسیع‌تر بعدی درباره زیج‌های اسلامی خواهد بود. چرا که در گام‌های بعدی محتوی و داده‌های عددی این زیج‌ها، به ویژه مهمترین آنها، یعنی زیج‌هایی که خود بر اساس رصدهای مستقلی پدید آمده و منشأ ایجاد گروه‌های مختلف از زیج‌های اسلامی شده‌اند، باید مورد بررسی قرار گیرد و احیاناً به چاپ منقحی از آنها اقدام شود. باید در نظر داشت که از زمان انتشار کتاب کندی چند اثر نهایی و مستقل درباره زیج‌های اسلامی که منتج به ارائه متنی مصحح و منقح از زیجی باشد چاپ شده است و تعداد زیج‌های چاپ شده (نسبت به ۹ زیجی که در زمان نگارش کتاب کندی به چاپ رسیده بودند)، افزوده شده است.<sup>۱</sup> بر این اساس، زیج‌های به چاپ رسیده دوران اسلامی را به ترتیب تاریخ چاپ آنها می‌توان به شرح زیر فهرست نمود:

۱. چاپ جدولهای زیج *الغ بیگ* توسط جان گریوز، همراه با ترجمه لاتینی آنها، لندن، ۱۶۵۰م.<sup>۲</sup>

۲. چاپ جدولهای مختلفی از زیج *الغ بیگ* توسط توماس هاید، آکسفورد، ۱۶۶۵م.<sup>۳</sup>

---

۱. با توجه به این موضوع که چاپ زیج *ممتحن یحیی بن ابی منصور* توسط سزگین در فرانکفورت، سال ۱۹۹۵م را نمی‌توان پژوهشی کلاسیک درباره زیج‌های اسلامی به شمار آورد، این اثر، متن چاپی از روی نسخه خطی کتابخانه اسکوریال زیج *ممتحن* بوده و تنها به منزله در اختیار نهادن متن اصلی یک زیج برای پژوهش‌های بعدی به شمار می‌آید.

2. Greaves, J., *Epochae Celebriores, ... ex Traditione Ulughbeigi*, London, 1650.

3. Hyde, T., *Tabulae Longitudinis et Latitudinis Stellarum Fixarum ex Observatione Ulughbegi*, Oxford, 1665.

۳. زیج کبیر حاکمی نوشته ابن یونس، چاپ مقدمه و سه فصل آن توسط پرسوال، پاریس، ۱۸۰۴م.<sup>۱</sup>
۴. جدولهای دستی تئون اسکندرانی در سه مجلد، پاریس، ۱۸۲۲-۱۸۲۵م.<sup>۲</sup>
۵. زیج الغ بیگ، چاپ مقدمه و فصل اول آن توسط سدیو، پاریس، ۱۸۴۷م.<sup>۳</sup>
۶. زیج بهادر خانی، نوشته غلامحسین جونپوری، چاپ سنگی، کلکته، ۱۸۵۵م.
۷. زیج صابی نوشته بتانی، چاپ کرلو آلفونسو نالینو، رم، ۱۸۹۹-۱۹۰۷م، در سه مجلد.<sup>۴</sup>
۸. مجسطی بطلمیوس، متن اصلی با ترجمه آلمانی، لایپزیگ، ۱۹۱۲-۱۹۱۳م.<sup>۵</sup>
۹. ترجمه آلمانی زیج خوارزمی توسط بیورنبو و سوتر، کپنهاک، ۱۹۱۴م.<sup>۶</sup>
۱۰. چاپ پاره‌ای از جدولهای زیج الغ بیگ توسط نوبل، واشنگتن، ۱۹۱۷م.<sup>۷</sup>
۱۱. چاپ سوریا سدهانتا در کلکته، ۱۹۳۵م.<sup>۸</sup>
۱۲. قانون مسعودی نوشته ابوریحان بیرونی، چاپ سربی، حیدرآباد دکن، ۱۹۵۴-۱۹۵۶م، در سه مجلد.
۱۳. غرّة الزیجات نوشته و ترجمه ابوریحان بیرونی، چاپ قریشی، لاهور، ۱۹۷۸م.
۱۴. زیج علایی رصدی نوشته ابن فهاد، بخشی از جدولها و شرح مفصل درباره متن توسط د. پینگری، آمستردام، ۱۹۸۵-۱۹۸۶م.<sup>۹</sup>

- 
1. de Perceval, C., *Le Liver de la Grande Table Hakemite*, Paris, 1804.
  2. *Handy Tables (Tables Faciles) Halma, Commentaire de Theon Alexandrie sur Le Liver 3 de Almagest de Ptolemee*, Paris, 1822-1825.
  3. Sédillot, L.A., *prolégomènes des Tables Astronomiques d'o Oloug – Beg*, Paris, 1847.
  4. Nallino, C.A., *Al-Battani sive Albatanii Opus Astronomicum*, Milan, 1899-1907.
  5. *Almagest, Syntaxis Mathematica*. Ed. Heiberg, J., 2.V., Leipzig, 1898-1903.
  6. Bjornbo and Suter, *Die astronomischen Tafeln des...Al-Kharizmi*, Copenhagen, 1914.
  7. Knobel, A., *Ulugh Begs Catalogue of Stars*, Washington, 1917.
  8. Burgess, E., *Tranlation of the Surya-Siddhanta, A Text Book of Hindu Astronomy*, Calcutta, 1935.
  9. Pingree, D., *The Astronomical Works of Gregory Chionades 1, The Zij al-Alai*, Amsterdam, 1985 – 1986.

۱۵. زیج ابن اسحاق تونسسی، متن و جدولها و شرح مفصل درباره متن توسط آ.مسترس، بارسلون، ۲۰۰۰م.<sup>۱</sup>

اینها، به جز مقالات و گزارش‌های متعددی است که همه ساله درباره زیج‌های دوره اسلامی چاپ و منتشر می‌شود (گزارشی از مهمترین این پژوهش‌ها در ادامه همین سطور ذکر شده است).

بر این اساس، با توجه به اینکه افزودن بخش یا بخش‌هایی به کتاب‌کندی ضروری است در این گزارش سعی شده است تا پاره‌ای از زیج‌های دوره اسلامی که نام آنها در کتاب‌کندی از قلم افتاده است معرفی شوند. به این منظور ابتدا مواردی که به نظر ما جای کاستی در کتاب‌کندی وجود دارد بررسی شده، و سپس با توجه به این کاستی‌ها برای تکمیل کتاب اقدام گردیده است. اهم این کاستی‌ها را به شرح زیر می‌توان فهرست نمود:

۱. عدم ذکر نام ۹۰ زیج (بین شماره‌های ۱۱۰ تا ۲۰۰).
۲. عدم ارائه فهرستی کتاب‌شناختی از زیج‌هایی که معرفی شده‌اند.
۳. بی‌اعتنایی به برخی فهرست‌های نسخ خطی منتشره در ایران برای معرفی آثار مختلف.
۴. عدم استفاده بهینه از چند نمونه فهرست‌فهرست‌ها درباره آثار نجومی اسلامی. در کنار این موارد، این نکته نیز باید مورد توجه قرار گیرد که با نشر فهرست‌های مختلف که به مرور زمان منتشر می‌شود و مهمترین منابع برای معرفی زیج‌هایی که به صورت خطی در کتابخانه‌های مختلف نگهداری می‌شوند خواهند بود، بدیهی است آثار مختلفی یافت خواهند شد که ضروری است اطلاعات آنها از فهرست نسخه‌های خطی یا فهرست‌فهرست‌ها استخراج و به صورت ضامی به کتاب‌کندی افزوده شوند. در حال حاضر طرح‌های مختلف تحقیقاتی برای تهیه فهرستی جامع و رایانه‌ای از نسخ خطی موجود در ایران در جریان است.

بسط نکاتی که به عنوان کاستی‌های کتاب‌کندی ذکر کرده‌ایم به شرح زیر است:

---

1. Mestres, A., *The Materials Andulusins en el Zij d Ibn Ishaq al- Tunisi*, Barcelona, 2000.

۱. برای پژوهشی جامع درباره زیج‌های دوره اسلامی که شامل معرفی دست‌کم کسر بزرگی از این زیج‌ها باشد، در درجه اول تهیه فهرستی از نام آنها ضروری است. این کار با بررسی و کاوش در مخازن نسخ خطی و فهرست‌های آنها و فهرست‌های فهرست‌ها امکان‌پذیر است. بنابراین هر کوششی برای تکمیل این نواقص در کتاب کندی (شماره‌های ۱۱۰ تا ۲۰۰) منوط به استفاده از این منابع می‌باشد. به سختی می‌توان این کاستی را مستقیماً معطوف به پژوهش آقای کندی دانست، زیرا بسیاری از این فهرست‌ها پس از انتشار کتاب کندی به چاپ رسیده‌اند.
۲. اگر چه کتاب کندی در درجه اول کتابی مبتنی بر ارائه اطلاعات کتاب‌شناختی به حساب نمی‌آید و بیشتر اثری در زمینه تاریخ علم و با گرایش اطلاعات و داده‌های ریاضی است، اما ذکر این نکته نیز قابل توجه است که در ارائه اطلاعات کتاب‌شناختی درباره زیج‌هایی که وجود آنها از سوی کندی مسلم دانسته شده و نسخه یا نسخه‌هایی از آنها باقی مانده است، نقص یا نقایصی وجود دارد. در اینجا قابل ذکر است که از تعداد کل ۱۳۰ فقره زیج‌هایی که در کتاب کندی معرفی شده‌اند ۵۱ فقره زیج‌هایی‌اند که نسخه یا نسخه‌هایی از آنها باقی مانده است. در معرفی این زیج‌ها اگرچه در بسیاری از موارد اطلاعات کتاب‌شناختی لازم ذکر شده‌اند؛ اما در بعضی موارد نیز اطلاعات ذکر شده برای دستیابی به زیج موصوف، وافی به مقصود نیست (از جمله در صفحه ۱۳ در معرفی زیج شماره ۱۰). بیشترین ارجاع برای دستیابی به اطلاعات کتاب‌شناختی این زیج‌ها به کتاب تاریخ نگارش‌های عربی نوشته کارل بروکلمان<sup>۱</sup> و بعضی مقالات و رسائل دیگر می‌باشد. در بررسی تکمیلی کتاب کندی استفاده از مهمترین منابع دست اول برای معرفی نسخ خطی ضروری به نظر می‌رسد.
۳. با اینکه آقای کندی مدتها در ایران زندگی کرده و با زبان فارسی نیز آشناست، (کندی، پژوهشی، مقدمه مترجم، ص ۱۱)؛ اما متأسفانه منابع مربوط به ایران در این کتاب به شدت قلیل است. با بررسی بخش منابع کتاب کندی روشن می‌گردد که از میان فهرست‌های کتابهای خطی کتابخانه‌های ایران تنها سه جلد از نخستین

1. Brockelmann, C., *Geschichte der Arabischen Litteratur*, Leiden, 1943-1949, *Supplementband*, 1937-1942.

مجلدات فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی در مشهد و دو جلد از فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه مجلس شورا در تهران مورد استفاده او قرار گرفته‌اند؛ در صورتی که اگر زمان نخستین انتشار اثر آقای کندی در این موضوع (سال ۱۹۵۶م) را به عنوان زمانی برای احصاء سایر فهرست‌های ایران بدانیم، این فهرست‌ها تا آن زمان منتشر شده بوده‌اند: تا جلد ششم فهرست آستان قدس رضوی، هفت جلد از فهرست کتابخانه مجلس، هفت جلد از فهرست کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، دو جلد از فهرست مدرسه سپهسالار و فهرست‌هایی از کتابخانه‌های ملی تبریز و معارف تهران، یکی دیگر از مهمترین کتابهایی که باید مورد توجه قرار می‌گرفت *الذریعة الی تصانیف الشیعة* مرحوم آقا بزرگ تهرانی بود که تا آن زمان ۹ جلد آن منتشر شده بود.

۴. در بررسی عمیق منابع مورد استفاده کندی، این پرسش به وجود می‌آید که چرا تعدادی از این منابع مورد بررسی کامل قرار نگرفته‌اند. این نقیصه در مراتب بعدی این پژوهش، بویژه به هنگام طرح مکتب نجومی هندی به وضوح نمایان می‌شود. چرا که در یکی از مهمترین منابع آقای کندی، کتاب *ادبیات فارسی*<sup>۱</sup> نوشته مرحوم استوری، بسیاری از این زیج‌ها معرفی شده‌اند و اگر چه این کتاب مورد استفاده کندی قرار گرفته و علاوه بر بخش منابع، در جای جای کتاب کندی ردپایی از آن دیده می‌شود؛ اما به زیج‌های فارسی موجود در هند اعتنایی نشده است. علت این نقیصه بر ما معلوم نیست، مثلاً مشخصات کتاب *زیج بهادرخانی* (که عدم ذکر نام آن در کتاب کندی نقیصه بزرگی محسوب می‌شود)، در کتاب استوری (ج ۲، بخش اول، ویژه کتابهای نجومی و ریاضی، p.99) ذکر شده است. در جاهای دیگر کتاب استوری هم زیج‌های دیگری ذکر شده‌اند که مورد اشاره آقای کندی قرار نگرفته‌اند.

### معرفی زیج‌ها

با مراجعه به منابع کتاب‌شناختی مختلف، نمونه‌هایی از زیج‌هایی که آقای کندی آنها را معرفی نکرده یا تنها به اشاره‌ای کفایت کرده است، به شرح زیر معرفی می‌گردند.

---

1. Storey, C.A., *Persian Litterature: A Bio- Bibliographical Survey*, London, 1971.

بدیهی است که این فهرست زیج‌هایی است که از آنها نسخه یا نسخه‌هایی به جا مانده است.

۱. زیج/اسکندر، فارسی، نوشته محمود بن یحیی بن حسن کاشی معروف به عماد منجم، این زیج در قرن نهم هجری تهیه شده و تنها نسخه شناخته شده از آن در مجموعه کتابهای خطی کتابخانه ولکام<sup>۱</sup> در انگلستان نگهداری می‌شود، این نسخه به خط مؤلف بوده و در سال ۸۱۳ ق تألیف شده است (کشاوری، p.258).
۲. زیج/اشکی، فارسی، زیج/اشکی نوشته راجه کندان لعل متخلص به اشکی که در سال ۱۲۳۱ق/۱۸۱۶م تألیف شده است. تنها نسخه خطی از این زیج و به خط مؤلف در هندوستان شناسایی شده است (استوری، همان، p.98). این یکی از مجموعه زیج‌هایی است که به زبان فارسی، در شبه قاره نوشته شده است. مجموعه این زیج‌ها، یعنی زیج‌هایی که در شبه قاره پدید آمده‌اند سنتی را در زیج نویسی اسلامی پدید می‌آورند که در کتاب کندی (همان، ص ۲۰۱) به آن اشاره‌ای نشده و می‌توان آن را به صورت ستونی به نمودار آن کتاب افزود که نشان‌دهنده انتقال نجوم دوره اسلامی به شبه قاره باشد. بر این اساس، از تلفیق نجوم دوره اسلامی و زبان فارسی این سنت زیج نویسی در شبه قاره یعنی پس از تشکیل سلسله بابریان (یا مغولان هند، از اواخر قرن نهم هجری تا اواسط قرن سیزدهم) به وجود آمده است. زیج‌های متعدد دیگری در پرتو این سنت به وجود آمده‌اند که در این گزارش به آنها اشاره خواهد شد (شماره های ۴ و ۵ و ۱۳ را نیز ببینید). از مجموع این زیج‌ها در کتاب کندی تنها به دو عنوان (همان، ذیل شماره‌های ۲۰۲ و ۲۰۴ ص ۶۰) و آن هم به صورت ناقص اشاره شده است.
۳. زیج/اصفهان، این زیج که به زبان فارسی نوشته شده است، در سال ۱۲۳۳ق و توسط سید محمد باقر بن حسین بدیع الزمان اصفهانی و بر اساس مشخصات جغرافیایی شهر اصفهان تهیه شده است. اساساً این زیج با الگوبرداری از زیج الغریب تهیه شده و تنها یک نسخه از آن شناسایی شده است (منزوی، فهرست نسخه‌ها، ص ۲۹۹).



۴. زیج بهادرخانی، به فارسی، این زیج که به نام زیج بهادری و یا طغیانی نیز معرفی شده یکی از مهمترین زیج‌های دوره اسلامی به شمار می‌آید. این زیج نیز از شمار زیج‌های فارسی تهیه شده در شبه قاره و آخرین آنها و نیز آخرین زیج دوره اسلامی به شمار می‌آید. این زیج را غلام حسین جونپوری به سال ۱۲۴۱ق/۱۸۲۵م نوشته است. این زیج تا مدت‌ها و هنوز هم در تقویم‌های سنتی در ایران به عنوان پایه استخراج پارامترهای نجومی به حساب می‌رود و نام آن در بسیاری از تقویم‌های سنتی و قدیمی ایران ذکر شده است. انصاری (غلامحسین جونپوری، pp.181-188) در باره این زیج گزارش مختصری نوشته و به بخش‌های مختلف آن اشاره کرده است. هم چنین این زیج بر خلاف زیج‌های دیگر که بر اساس نسخ خطی مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند، بر اساس چاپ سنتی آن که در سال ۱۸۵۵م در کلکته انجام شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این زیج دست‌کم دو نسخه خطی شناسایی شده است (استوری، همان، p.99، منزوی، فهرستواره، ص ۲۹۵۲).

۵. زیج تالپر، به فارسی، نوشته سلطان علی بلوچ مشهور به تالپر، یکی دیگر از زیج‌های تهیه شده در شبه قاره است، از این جدول نجومی کوچک، یک نسخه خطی شناسایی شده است (منزوی، همان، همانجا).

۶. تحفه سلیمانی، به فارسی، که به نام *مجموعه القواعد* نیز معرفی شده است. اگر چه در فهرست‌های مختلف، نسخه‌های خطی این کتاب به عنوان یک زیج معرفی نشده است، اما با توجه به فصول و محتویات آن، بدون شک این اثر یک زیج است. این کتاب را عنایت الله بن شرف الدین محمد زمان مشهدی حسینی در سال ۱۰۷۸ق و در زمان حکومت سلسله صفویه و به نام شاه سلیمان صفوی تهیه کرده است. کتاب در ۲۴ فصل (تحفه) و ۸۹ بخش (صفحه) نوشته شده و انواع گوناگون جدول‌های نجومی اعم از جدول‌های مربوط به توابع مثلثاتی و جداول مربوط به مختصات اجرام آسمانی در آن ثبت شده است. از این کتاب نسخ خطی متعددی وجود دارد (برای آگاهی کلی از محتویات این کتاب و معرفی نسخ خطی آن نگاه کنید به منزوی، همان، ص ۲۸۴۴، نیز افشار و دانش پژوه، ج ۶، ص ۴۱۰).

۷. *تحفة الطلاب*، زیج مختصری به زبان عربی که کینگ (ج ۲، بخش ۲، ص ۱۳۳-۱۳۴) نسخه‌ای از آن را در کشور مصر معرفی کرده است.

۸. زیج تسهیلات، به فارسی، اگر چه این زیج را کندی (همان، ذیل شماره ۸۸، ص ۵۳) معرفی نموده، اما نوشته که از این زیج منجم و ریاضیدان شهیر ایرانی غیاث الدین جمشید کاشانی نسخه‌ای باقی نمانده است، اما بر خلاف نظر کندی نسخه‌ای از این زیج در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی در مشهد وجود دارد. بخشی از این نسخه خطی که به دلایل نامعلوم به دو قسمت تقسیم شده در جلد ۸ فهرست نسخه‌های خطی این کتابخانه (گلچین معانی، ص ۱۷۷-۱۷۸) و قسمت دیگر آن در جلد ۱۸ فهرست همین کتابخانه (ولایی، ص ۷۳-۷۴) معرفی شده است. شاید این دو پارگی باعث شده باشد که کندی این کتاب را شناسایی ننماید، چرا که در بخش نخست معرفی این کتاب نام نسخه خطی به دست نیامده است (گلچین معانی، همانجا). هم چنین باید دانست که این نسخه خطی، زیج دیگر همین مؤلف با نام زیج خاقانی در تکمیل زیج ایلخانی نیست.

۹. *جریده الدرر و خریدة الفکر* یا *زیج مختصر لاسطامبول*، به عربی، زیج کوچکی نوشته تقی الدین محمد بن معروف مشهور به تقی الدین راصد یا تقی الدین دمشقی (زنده در قرن دهم هجری) که آن را در رصدخانه استانبول تهیه کرده است. این زیج مجموعه کوچکی از جدولهای نجومی است که احتمالاً به خاطر نابودی رصدخانه استانبول بوسیله حکام وقت عثمانی هیچ گاه آن را به پایان نرسانده است. از این زیج چند نسخه خطی وجود دارد (کینگ، همان، ص ۱۳۸، نیز احسان اوغلو، vol.1, pp.203-204).

۱۰. *زیج خانی*، به فارسی، دو برگ از کتابی به این نام، که مؤلف آن شناخته نشده است ضمن مجموعه‌ای در کتابخانه مجلس شورای اسلامی در تهران وجود دارد. این دو برگ شامل دو فصل درباره مطالع بلد و طالع ساعات است (حائری ج ۱۹، ص ۵۴۸).

۱۱. *زیج خوارزمی*، به فارسی، این کتاب که به نام *زیج شاهی*، *زیج عمده*، *عمده خانیه* و *عمده الخانیه* نیز معرفی شده است نوشته علی شاه بن محمد قاسم خوارزمی بخارایی معروف به علاء بخاری (متولد ۶۲۳ ق و متوفی پس از ۶۷۰ ق) می‌باشد. اگر چه استوری (همان، p.59) این کتاب را خلاصه *زیج ایلخانی* می‌داند و اگر چه این زیج در حقیقت چیزی بیش از گزیده *زیج ایلخانی* نیست؛ اما در متون مختلف (از جمله *کشف الظنون*، ج ۲، ص ۹۶۹) از آن به عنوان یک زیج مستقل از

زیج *ایلخانی* نام برده شده است. این زیج در دو مقاله نوشته شده و همان طور که ذکر شد نویسنده آن بر اساس آنچه در زیج *ایلخانی* آمده، این رساله را به نگارش درآورده است. از این زیج چند نسخه خطی باقی مانده است (برای معرفی کتاب‌شناختی این کتاب نگاه کنید به استوری، همان و منزوی، همان، ص ۲۹۵۴ و برای معرفی نسخه‌ای از آن نگاه کنید به افشار و دانش پژوه، ج ۳، ص ۵۶۲).

۱۲. *راعی الکواکب* (و هو زیج لطول الجزائر مبنی علی اصول ابن الشاطر) به عربی، این کتاب همانگونه که از نام آن پیداست بر اساس زیج جدید ابن شاطر (علاءالدین علی بن ابراهیم بن محمد بن همام انصاری مشهور به ابن شاطر زندگی ۷۰۴-۷۷۷ق) و بر اساس داده‌های جدید مبنی بر رصدهایی در الجزائر بوجود آمده است. این نشان دهنده روشی است که زیج جدید در شمال آفریقا پدید آورد. چرا که بر اساس رصدهای ابن شاطر در دمشق رصدهایی نیز در قاهره و بنا به نوشته *راعی الکواکب* در الجزیره صورت گرفته است. نویسنده *راعی الکواکب* معلوم نیست و از آن تنها یک نسخه شناسایی شده است (کینگ، همان، ص ۱۲۳).

۱۳. زیج رحیمی، به فارسی، نوشته فریدالدین مسعود دهلوی. اثر دیگر او زیج *شاهجهانی* نام دارد (نگاه کنید به کندی، همان، ذیل شماره ۲۰۴ ص ۶۰، نیز منزوی، همان، ص ۲۹۵۷). این زیج از دیگر زیج‌هایی است که به زبان فارسی در شبه قاره نگارش یافته است. فریدالدین دهلوی این زیج را در زمان حکومت جهانگیر، پادشاه بابری (حکومت ۱۰۳۷-۱۰۶۸ق) به تحریر درآورده که مشتمل بر ۴ مقاله است و از آن تاکنون تنها یک نسخه خطی شناسایی شده است (گلچین معانی، همان، ص ۱۴۸ و نیز منزوی، همان، ص ۲۹۵۳).

۱۴. زیج زکوط (?) به عربی. کینگ (همان، ص ۱۳۹-۱۴۱) این زیج را به تفصیل معرفی و عناوین مختلف بابهای آن را نیز ذکر کرده است؛ اما واقعیت این است که آگاهی چندانی در مورد این که مؤلف این زیج چه کسی است یا این که نام آن (زکوط) ناظر به چه موقعیت جغرافیایی یا معنای خاصی است، وجود ندارد.

۱۵. زیج *لطول ما مه ای تونس مبنی علی اصول الغ بیگ*، به عربی، نوشته ابو عبدالله محمد شریف تونسوی مشهور به سنجق دار (زندگی در قرن ۱۰ ق). این زیج همانگونه که از نام آن پیداست بر اساس زیج *الغ بیگ* و بر پایه رصدهایی که در تونس انجام گرفته پدید آمده است. این زیج در مجموعه زیج‌هایی که در شمال آفریقا پدید

آمده از اهمیت خاصی برخوردار و دست‌کم دو شرح بر آن نوشته شده است. کینگ (همان، ص ۱۳۵) نسخه‌ای از این زیج را معرفی نموده است.

۱۶. زیج عالم پادشاه، به فارسی و از مؤلفی ناشناس، این زیج نیز در مجموعه زیج‌هایی قرار دارد که در شبه قاره و به زبان فارسی نوشته شده است. از این زیج تاکنون تنها یک نسخه خطی شناسایی شده است (منزوی، همان، ص ۲۹۵۵).

۱۷. زیج صغیر مظهری، به فارسی، نوشته مظهرالدین محمد بن بهاءالدین علی شیرازی (زنده در نیمه دوم قرن دهم هجری). این زیج در اصل صورت خلاصه شده‌ای از زیج الغ بیگ به شمار آمده و از آن چند نسخه خطی باقی مانده است (منزوی، همان، ص ۲۹۵۶).

۱۸. زیج طلیسان، به فارسی، از مؤلفی ناشناس، مجموعه کوچکی از جدولهای نجومی که تاکنون تنها یک نسخه از آن شناسایی شده است. اگر چه استوری (ص ۱۱۷) در معرفی این نسخه خطی آن را متعلق به قرن هفتم می‌داند؛ اما معلوم نیست به چه دلیل منزوی (همانجا) این اثر را به قرن دهم هجری منتسب ساخته است.

۱۹. *علل الزیجات*، به عربی، نوشته عبدالله بن مسرور حاسب (زندگی در قرن ۳ ق) این کتاب مجموعه بسیار مهمی از بعضی تصحیحاتی است که عبدالله بن مسرور بر جدولهای نجومی گذشتگان، از جمله بنو اماجور انجام داده است. بررسی همه جانبه این اثر، آفاق بسیار مهمی را درباره پاره‌ای از زیج‌های دوره اسلامی از جمله چند زیج مفقود و منسوب به بنو اماجور روشن می‌نماید. کینگ (ج ۲، بخش ۱، ص ۹۵-۹۷) به طور مفصل نسخه‌ای از این زیج را که در مصر نگهداری می‌شود معرفی نموده و بابهای مختلف آن را برشمرده است.

۲۰. *زیج المفید علی اصول رصد جدید السمرقندی*، به عربی، نوشته رضوان بن عبدالله الرزاز الفلکی (زندگی در قرن ۱۳ ق). اگر چه کندی (همان، ذیل شماره ۲۰۹ ص ۶۲) گزارش کوتاهی درباره این زیج ذکر نموده است؛ اما از این زیج که بر اساس زیج الغ بیگ نوشته شده، نسخ خطی متعددی باقی مانده است. احسان اوغلو (همان، pp.383-384) دست‌کم پنج نسخه از این زیج را در کتابخانه‌های مختلف جهان شناسایی کرده است. نسخه‌ای از این زیج در ایران نگهداری می‌شود (انوار، ج ۱۰ ص ۴۱۰). به نوشته انوار (همانجا) ممکن است این مخطوط به خط مؤلف

باشد. این زیج به نام *الدر الفرید علی الرصد الجدید* نیز معرفی شده است (احسان اوغلو، همانجا).

۲۱. *عمدة الحساب و غنية الطلاب (زیج لطول مراغه)*، عربی، نوشته محیی‌الدین یحیی بن محمد بن ابی‌الشکر مغربی (زندگی در قرن ۷ ق). این کتاب در نوع خود اثر مهمی به شمار می‌آید، چرا که تا پیش از این گمان می‌رفت که از محیی‌الدین تنها یک زیج به نام *ادوار الانوار* باقی مانده است (کندی همان، ذیل شماره ۱۰۸ ص ۵۹، گلچین معانی، همان، ص ۱۹) اما اکنون روشن شده است این محیی‌الدین علاوه بر *ادوار الانوار* زیج دیگری نیز تألیف نموده و این علاوه بر *تاج‌الازیاج* می‌باشد که تألیف آن به محیی‌الدین منسوب است (کندی، همان، ذیل شماره ۴۱ ص ۳۴). کینگ (ج ۲ بخش ۲ ص ۱۰۹-۱۱۰) ابواب مختلف زیج *عمدة الحساب* را معرفی نموده است. او همچنین ذیل شرح خود برای این کتاب آگاهی بسیار مهم دیگری نیز به دست می‌دهد و آن اینکه از زیج دیگر محیی‌الدین با نام *ادوار الانوار* که تا کنون منحصر به فرد شمرده می‌شد (بر اساس نسخه محفوظ در کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی) نسخه‌ای هرچند ناقص در مصر وجود دارد.

۲۲. *غنية الطالب فی تقویم الكواكب*، عربی، تألیف ۱۰۹۱ ق، از عبدالله بن حسین قصعة التونسی مشهور به ابن قصعة (زندگی در قرن ۱۱ ق). این زیج نیز از مجموعه زیج‌هایی است که در شمال آفریقا تألیف شده و اختصاص به رصدهایی دارد که در تونس انجام شده است. از این زیج یک نسخه خطی در قاهره وجود دارد و کینگ (ج ۲ بخش ۲ ص ۱۳۶-۱۳۷) ابواب مختلف آن را معرفی نموده است.

۲۳. *الزیج القویم فی فنون التعدیل و التقویم*، عربی، از ناشناس. بررسی این نسخه خطی که در کتابخانه جامع قرویین در فاس در کشور مراکش نگهداری می‌شود (فهرست قرویین، ص ۷۷)، شاید یکی از مهمترین وظایفی باشد که بر عهده تاریخ‌نگاران علم می‌باشد، چرا که بخش نخست این مجموعه، شامل ۶۰ صفحه، احتمالاً تمام آن چیزی است که از کتاب مشهور و مهم *الزیج علی سنی العرب* نوشته ابراهیم بن حبیب فرازی (متوفی ۱۸۰ ق)، نخستین کسی که در عالم اسلام اقدام به ساخت اسطرلاب نمود، باقی مانده است. بنابر این، در صورتی که این استناد تأیید شود، کشف مهمی در تاریخ زیج‌های دوره اسلامی خواهد بود. باقی

- صفحات مجموعه *الزیج القویم* .... زیج دیگری است که جدول‌های استخراجی آن تا زمان حکومت المستنصر بالله خلیفه فاطمی (حکومت ۶۲۳-۶۴۰ ق) ادامه دارد.
۲۴. *زیج فارسی*، به فارسی، نوشته میرزا باقر ملا باشی مازندرانی. از آنجایی که در این زیج از زیج محمد شاهی نام برده شده است بنابراین احتمال دارد که تألیف آن مربوط به قرن سیزدهم هجری باشد. از این زیج تا کنون تنها یک نسخه خطی در مصر شناسایی شده است (منزوی، همان، ص ۲۹۵۶).
۲۵. *کنز الفوائد فی ذکر القواعد*، به فارسی، از ملک محمد بن گرامی بن ملک احمد خوانساری. کینگ (همان، ص ۱۴۲) این کتاب را جزء زیج‌های اسلامی طبقه بندی نموده است. از این زیج چند نسخه خطی وجود دارد (استوری، همان، p. 106، منزوی، همان، ص ۳۰۲۵).
۲۶. *کتاب اللمعة فی حل حساب السبعة (زیج لطول القاهرة)*، به عربی، از شهاب الدین احمد بن غلام الله الکوم الریشی (متوفی ۸۳۶ ق). این زیج نیز یکی از زیج‌هایی است که در شمال آفریقا و بر اساس رصدهایی که در قاهره صورت گرفته تهیه شده است. این زیج از شهرت خاصی در این منطقه برخوردار بوده و علاوه بر چند نمونه از گزیده‌هایی که از آن فراهم آمده، چند شرح نیز بر آن نوشته شده است. کینگ (همان، ص ۱۲۱-۱۲۲) ضمن معرفی نسخه‌ای از کتاب *اللمعة* در مصر این گزیده‌ها و شرح‌ها را نیز معرفی نموده است. دو نسخه از این کتاب نیز در تهران وجود دارد (افشار و دانش پژوه، ج ۱، ص ۶۲۰).
۲۷. *زیج مجمل*، به عربی، از یزدان بخش بن پیر علی مشهور به کوچک (زندگی در قرن ۱۰ ق)، که در اصل از زیج شامل منسوب به ابوالوفای بوزجانی (کندی ذیل شماره ۲۹ ص ۲۸) الگوبرداری شده است. اطلاعات تفصیلی در باره این زیج را احسان اوغلو (همان، p. 57) ذکر کرده است.
۲۸. *الزیج المجموع لطول صنعاء الیمن*، عربی، از ناشناس. از این زیج که در یمن نوشته شده است یک نسخه در کشور سوریه شناسایی شده است (خوری، ص ۷۸).
۲۹. *زیج محمد شاهی هندی*، به فارسی، از ناشناس و از زیج‌های فارسی شبه قاره. این زیج را نباید با زیج محمد شاهی نوشته جی سینگ (کندی، همان، ذیل شماره ۲۰۳، ص ۶۰) یکی دانست. زیج محمد شاهی هندی در زمان حکومت محمد

شاه، پادشاهان بایری هند (حکومت ۱۱۳۱-۱۱۶۱ق) نوشته شده است. از این زیج یک نسخه خطی شناسایی شده است (منزوی، همان، ص ۲۹۵۹).

۳۰. زیج مستوفی، به عربی، نوشته ابو عبدالله محمد آلوسی ابن الرقام (متوفی ۷۱۵ق). بخشهایی از زیج مستوفی که شامل چند برگ، (تحریر سال ۹۱۷ق) در مصر وجود دارد. این اوراق را کینگ (ج ۲، بخش ۱، ص ۱۱۸) معرفی نموده است.

۳۱. زیج مظفر شاهی یا زیج الشمس و القمر، به فارسی از ناشناس. این زیج نیز از جمله زیج‌هایی است که در روزگار پادشاهی بابرین در هند نوشته شده است. از این زیج یک نسخه خطی شناسایی شده است (منزوی، همان، ص ۲۹۵۹).

۳۲. زیج مظهری، به فارسی، از مظهرالدین محمد بن بهاءالدین علی شیرازی مؤلف زیج صغیر (شماره ۱۷ همین گزارش) که این زیج را پس از نوشتن زیج صغیر مظهری به پایان برده است. این زیج در ۱۲ فصل و یک خاتمه نوشته شده و زمان نگارش آن نیز حوالی سال ۹۶۰ق می‌باشد. از این زیج یک نسخه شناسایی شده است (منزوی، فهرست نسخه‌ها، ص ۳۰۳).

۳۳. زیج ملافیروز، به فارسی که تنها بخش‌هایی از آن شامل جدولهای نجومی چندی ضمن مجموعه نجومی در کتابخانه مجلس شورای اسلامی محفوظ باقی مانده است. این جدولها احتمالاً توسط یکی از زرتشتیان مقیم کرمان استخراج شده و جمع کننده این مجموعه نیز خود یک منجم زرتشتی کرمانی بوده است (حائری، همان، ص ۳۵۶).

۳۴. زیج ملخص میرزایی، به فارسی، نوشته نظام الدین عبدالقادر بن حسن رویانی لاهیجی. این کتاب در ۴ مقاله و بر اساس مختصات شهر لاهیجان نوشته شده است. عبدالقادر لاهیجی که خود در قرن نهم می‌زیسته این زیج را در حوالی سال ۸۷۹ به اتمام رسانیده است. از این زیج چند نسخه خطی باقی مانده است (منزوی، همان، ص ۳۰۵، همو، فهرستواره، ص ۲۹۶۰-۲۹۶۱).

۳۵. زیج منتخب، به فارسی. به سختی می‌توان این کتاب و نمونه سلف آن، زیج منظوم یا منظومه در زیج، احتمالاً از منتخب یزدی را زیج به معنای دقیق کلمه دانست. این دو نمونه زیج‌هایی به نظم هستند که زیج منتخب را منتخب یزدی در قرن هفتم هجری و زیج منظوم را سراینده‌ای ناشناس به نظم درآورده‌اند. از زیج منتخب بخش‌های منشوری نیز وجود دارد. در هر صورت، چه از زیج منتخب و چه

از زیج‌های منظوم دیگر چند نسخه خطی باقی مانده است (منزوی، همان، ص ۲۹۶۱).

۳۶. زیج میرعالمی، به فارسی، از صفدر خان بن محمد حسن شیرازی، یکی از زیج‌هایی که به زبان فارسی و در شبه قاره نوشته نوشته شده است. این زیج در سال ۱۲۲۳ نوشته شده و از آن تنها یک نسخه شناسایی شده است (استوری همان، p.97، منزوی، همان، ص ۲۹۶۱).

۳۷. زیج ناصری (۱)، به فارسی، از محمود بن عمر، ستاره شناس اهل شبه قاره که برای یکی از پادشاهان محلی هند تهیه شده است. از این زیج چند نسخه خطی باقی مانده است (استوری، همان، p.52، منزوی، همان، ص ۲۹۶۱، حسینی اشکوری، ج ۲۳ ص ۲۹۳).

۳۸. زیج ناصری (۲)، به فارسی، نوشته ناصر بن حیدر شیرازی. این زیج بر اساس زیج ایلیخانی و با تبویبی شبیه به آن تهیه شده و احتمالاً در قرن ۷ ق نوشته شده و از آن تنها یک نسخه شناسایی شده است (افشار و دانش پژوه، ج ۵، ص ۴۶۷، منزوی، همان، ص ۲۹۶۰).

۳۹. زیج نظامی، به فارسی، نوشته سیدابوالفتح خواجه بهادر حسین خان بن بهادر خان که از زندگی او اطلاعی در دست نیست. این زیج را نیز باید جزء زیج‌هایی دانست که در شبه قاره تهیه شده است. شرحی که شارحی ناشناس بر آن نوشته است، می‌توان قرینه‌ای بر اهمیت این شرح دانست. از این زیج نسخه‌ای به خط مؤلف در هند وجود دارد (استوری، همان، p.100).

۴۰. *نهاية التسهيل للعبارة و الاختصار للغاية لتقويم الكواكب السيارة*، به عربی، نوشته محمد بن عبدالحمود حلیم اللادقی. این زیج مختصر را لادقی در سال ۱۱۱۰ ق تألیف نموده و آن را باید جزء زیج‌هایی که در شمال آفریقا نگاشته شده‌اند به حساب آورد. از این زیج یک نسخه خطی در مصر شناسایی شده است (کینگ، همان، ص ۱۴۲).

۴۱. زیج هروی، به فارسی، از محمد بن روح الله مختاری حسینی. این زیج که از روی زیج ایلیخانی الگوبرداری شده است در سال ۱۰۶۲ ق و در شهر هرات نوشته شده است. از این زیج تنها یک نسخه شناسایی شده و حسینی اشکوری (ج ۹، ص ۳۴۵) ضمن معرفی آن، ابواب مختلف کتاب را نیز معرفی نموده است.



۴۲. زیج هندی، به فارسی. این زیج از جهت آشنایی مورخان علم و بویژه علاقه‌مندان نجوم شرقی با اصطلاحات نجوم هندی- سانسکریت حائز اهمیت فراوانی است، چرا که در اصل متنی سانسکریت و زیجی هندی می‌باشد که آن را فردی به نام میرزا گل بیگ منجم فرزند میرزا زین العابدین منجم در قرن ۱۲ ق از سانسکریت به فارسی برگردانده است. از این زیج تنها یک نسخه شناسایی شده است (منزوی، همان، ص ۲۹۶۲).

در کنار این زیج‌ها باید زیج‌هایی را نیز افزود که به دلایل مختلف از جمله ناقص بودن نسخه خطی، افتادگی اول، وسط یا آخر آنها، یا ناآشنا بودن معرفی کننده آن (عموماً نویسندگان نسخه‌های خطی) جزء زیج‌های ناشناس معرفی شده‌اند. کندی خود دست کم ۴ زیج را جزء این زیج‌های ناشناس معرفی کرده است (همان، از جمله ذیل شماره‌های ۸۳ ص ۵۱ و ۶۰ ص ۴۴). از این زیج‌های ناشناس به زبانهای فارسی و عربی و ترکی تعداد بسیاری وجود دارد که بعضی از آنها را که به زبان فارسی نوشته شده‌اند، منزوی (همان، ص ۲۹۴۳-۲۹۴۵) معرفی نموده است. نیز برای نمونه موردی این زیج‌های ناشناس نگاه کنید به گلچین معانی ص ۱۷۸ و ۱۸۱. استادی نیز (ص ۱۳۸) زیجی را معرفی نموده که ممکن است نسخه‌ای از زیج تسهیلات غیاث الدین جمشید کاشانی باشد. از زیج‌های ناشناس به زبان عربی فهرست در هم‌کردی وجود ندارد؛ اما چند نمونه موردی از آنها را علینقی منزوی (ج ۱۱، ص ۱۲۸) و عرفانیان (ج ۱۰، ص ۲۶۸) و کینگ (همان، ص ۱۴۳) معرفی نموده‌اند. چند نمونه از این زیج‌های سرگردان ترکی را نیز احسان اوغلو (vol.2, pp.811-813) معرفی نموده است. شناسایی تک تک این زیج‌ها و احیاناً معرفی و روشن نمودن هویت آنها اگرچه به خودی خود پژوهش مهمی به شمار می‌آید؛ اما از آنجایی که امروزه پژوهش مستقلی در این باره در سطح جهان یا کشوری صورت نمی‌گیرد کاری است که محدوده زمانی اجرای آن را فقط باید در خیال پرورش داد.

چهل زیج از مجموعه زیج‌هایی که در صفحات قبل معرفی شدند، زیج‌هایی‌اند که ذکری از آنها در کتاب کندی نیامده است. در عین حال، ذکر این نکته نیز ضروری است که آقای کندی به شماری از آنها پرداخته؛ اما امروزه اطلاعات کتاب‌شناختی بیشتری از آنها وجود دارد یا احیاناً نسخه یا نسخه‌های دیگری از آنها به دست آمده است. در اینجا به معرفی زیج‌هایی می‌پردازیم که نام آنها در کتاب کندی آمده و اطلاعاتی که در

این بخش می‌آید به منزله اطلاعات تکمیلی و اضافی نسبت به کتاب کندی تلقی می‌شود:

از زیج شستکه (کندی، شماره ۳۳ ص ۳۱-۳۳) نسخ خطی متعددی در ایران وجود دارد که از جمله می‌توان به نسخه‌هایی در کتابخانه ملک (افشار و دانش پژوه، ج ۶ ص ۲۴۳، ۱۲۴ و ج ۵، ص ۱۲۴) و کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی (گلچین معانی، همان، ص ۱۸۵، ۳۲۲ و عرفانیان، همان، ص ۱۰۶، ۱۵۸) اشاره نمود.

از زیج‌های *ایلخانی* (کندی، همان، شماره ۶، ص ۱۰) و *الغ بیگ* (همان، شماره ۱۲، ص ۱۴) نسخ خطی متعددی در ایران و سایر نقاط جهان شناسایی شده است (برای آگاهی از نسخه‌های این زیج‌ها، شرح‌ها و ترجمه‌های آنها و ترتیب فصول هریک نگاه کنید به منزوی، همان، ص ۲۹۴۵-۲۹۵۱).

از زیج *خاقانی* (کندی، شماره ۲۰، ص ۲۱-۲۲) علاوه بر نسخه‌های مورد نظر آقای کندی چند نسخه در مصر و هندوستان (منزوی، همان، ص ۲۹۵۴) و نسخه‌های متعددی در ایران، از جمله در کتابخانه آیت الله مرعشی در قم (حسینی اشکوری، ج ۲۱، ص ۱۳۶) و کتابخانه مجلس شورای اسلامی (حائری، همان، ص ۱۸۶) وجود دارد.

از زیج محمد شاهی (کندی، همان، شماره ۲۰۳ ص ۶۰) نسخ خطی بسیاری در ایران وجود دارد. برابر شمارش نویسنده این سطور از این زیج تنها در ایران بیش از ۱۷ نسخه خطی وجود دارد. بنابراین، از لحاظ تعداد نسخ خطی پس از زیج الغ بیگ در مقام دوم پراکندگی زیج‌های فارسی قرار دارد. این نسخ از زیج محمدشاهی در کتابخانه‌های مرکزی آستان قدس رضوی (گلچین معانی، همان، ص ۱۸۶ و ۱۸۷، عرفانیان، همان، ص ۶۵ و ۶۶ و ۲۳۱)، دانشکده الهیات دانشگاه فردوسی مشهد (فاضل، ج ۱، ص ۱۴۳)، مجلس شورای اسلامی (حائری، همان، ص ۱۱۲؛ ج ۹، ص ۹۳۰) و جز اینها وجود دارد. منزوی، (همان، ص ۲۹۵۷-۲۹۵۸) گزارشی از بیشتر این نسخه‌های خطی ارائه نموده است.

درباره زیج *ملکشاهی* (کندی، همان، شماره ۲۲ ص ۲۳) روزنفلد و یوشکویچ (pp. 177-199) دو برگ از مجموعه‌ای خطی به نام *دستورالمنجمین* را که در کتابخانه ملی پاریس نگهداری می‌شود، به چاپ رسانده‌اند که به زعم آنان دو برگ از زیج *ملکشاهی* می‌باشد. آنان همچنین (همان، pp. 225-235) این صفحات را به روسی نیز ترجمه نموده‌اند. همچنین منزوی (همان، ص ۲۹۵۳) به وجود نسخه‌ای از این زیج در

کتابخانه بادلیان در انگلستان اشاره نموده است؛ اما بررسی بیشتر نشان داد که نظر استاد منزوی در این مورد صحیح نیست و این نسخه خطی، تقویمی مربوط به قرن ۱۱ق است.

از زیج شامل، منسوب به ابوالوفا بوزجانی (کندی، همان، شماره ۲۹ ص ۲۸) دو نسخه در ایران، در کتابخانه‌های مرکزی آستان قدس رضوی (عرفانیان، همان، ص ۶۰-۶۱) و مجلس شورای اسلامی (به شماره ۶۹۶۱) وجود دارد.

از زیج محمد بن ابوالفتح صوفی مصری (کندی، همان، شماره ۳۷، ص ۳۳) یک نسخه در کتابخانه ملی ایران (انوار، ج ۸، ص ۲۶۶) وجود دارد.

از زیج محقق سلطانی (کندی، شماره ۳۵، ص ۳۳) چند نسخه در ایران (منزوی، همان، ص ۲۹۵۷) و در شبه قاره (منزوی، فهرست مشترکه، ج ۱، ص ۲۷۵) وجود دارد.

از زیج جامع سعیدی (کندی، همان، شماره ۱۰، ص ۱۳) چند نسخه در ایران وجود دارد (منزوی، همان، ص ۲۹۵۳).

#### منابعی برای مطالعه بیشتر

امروزه کمابیش مطالعات موردی چندی درباره زیج‌های دوره اسلامی انجام می‌شود. از تعداد زیج‌های چاپ شده طی چند سال گذشته نیز پیداست. این مطالعات عموماً درباره بررسی مشخصه‌های مختلف، حوزه‌های مختلف جغرافیایی تألیف زیج‌ها و در نهایت بررسی نسخ خطی این زیج‌ها می‌باشد. ذیلاً مهمترین منابع مطالعه درباره زیج‌های دوره اسلامی که اخیراً منتشر شده‌اند، معرفی می‌گردند:

مهمترین و مفصل‌ترین گزارش درباره زیج‌های دوره اسلامی در یکی دو سال گذشته مقاله ممتع و مفصل کینگ، سامسو و گلدشتین در مجله سهیل، شماره دو، سال ۲۰۰۱ میلادی می‌باشد که به تفصیل، نکات مختلف درباره زیج‌های دوره اسلامی را بررسی کرده است.<sup>۱</sup>

---

1. King, D.A., Samsu, J., with a contribution by Goldstein, B., "Astronomical Handbook and Tables from the Islamic World (750 – 1900), an Interim Report.", *Suhayl*, vol. 2, 2001.

در عین حال، جدیدترین اثر در این زمینه، مقاله زیج در جلد دهم *دائرةالمعارف اسلام* (ذیل مدخل *zidj*، pp.496-508) است که تصاویر متعدد به همراه دارد.<sup>۱</sup> این مقاله در اصل گزارش خلاصه شده‌ای از مقاله پیش گفته در مجله *سهیل* است.

درباره زیج‌های مختلف تهیه شده در شبه قاره و البته به زبان فارسی تاکنون آراء مختلفی ایراد شده است. اگرچه سهم این زیج‌ها در پژوهش‌های مختلف اروپایی بسیار ناچیز است (در مقاله پیش گفته کینگ، سامسو و گلدشتین، p.55) می‌توان مثلاً درباره زیج‌های فارسی نوشته شده در شبه قاره به منابع زیر مراجعه کرد:

۱. قاسملو و نادری، فهرستی از این زیج‌ها تهیه و مهمترین نسخ خطی هریک از این آنها را معرفی نموده‌اند.<sup>۲</sup>

۲. جدیدترین پژوهش درباره زیج‌های شبه قاره، مقاله انصاری (انصاری، ۲۰۰۲) می‌باشد.<sup>۳</sup>

در مورد ایران، هنوز پژوهشی عمیق درباره زیج‌های ایرانی انجام نشده است. پژوهش در این زمینه در حال حاضر محدود به معرفی زیج‌های مختلف و نیز تهیه فهرستی درهمکرد از آثار نجومی فارسی است. رویهم رفته بررسی زیج‌های فارسی با توجه به انتشار فهرست درهمکرد از نسخ خطی فارسی نجومی از وضع خوبی برخوردار است. مهمترین فهرست‌های درهمکرد در این زمینه در طول این گزارش معرفی شده‌اند. در عین حال مهمترین پژوهش جاری در این زمینه تهیه فهرست متحد رایانه‌ای از نسخه‌های خطی موجود در کتابخانه‌های ایران است که با حمایت مالی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و به سرپرستی جناب آقای گلباز در حال انجام است. با تکمیل این فهرست رایانه‌ای که بنا به پیش بینی‌ها تا دو سال دیگر به اتمام خواهد رسید دستیابی به اطلاعات کتاب‌شناختی زیج‌های موجود در ایران (والبته به طور عام کلیه نسخ خطی موجود در ایران) بوسیله رایانه بسیار آسان خواهد بود.

- 
1. *Encyclopaedia of Islam*, vol. 10. s.v. *Zidj*. (by D.A., King, and J., Samsó.)
  2. Gasemlou, F., and Naderi, N., "Persian Astronomical Tables Composed in India", *500 years of Tantrasangraha, A Landmark in the History of Astronomy*, Delhi, 2002.
  3. Ansary, S.M.S., "Islamic Astronomy in India during 16<sup>th</sup> -18<sup>th</sup> Centuries and its Interaction with Traditional Indian Astronomy", *500 Years of Tantrasangraha, A Landmark in the History of Astronomy*, Delhi, 2002.

دکتر بنو ون دالن، مبادی ریاضی زیج‌های اسلامی را بررسی کرده است. این پژوهش بسیار جالب و دقیق از مشخصه‌های ریاضی زیج‌های اسلامی به شمار می‌رود.<sup>۱</sup> به نظر می‌رسد که جامع‌ترین فهرست درباره پژوهش‌های مختلف درباره زیج‌های اسلامی، چه از نظر مبادی ریاضی، تقسیم‌بندی جغرافیایی زیج‌ها و مطالعات موردی درباره زیج‌های مختلف، بخش منابع مقاله زیج در دائرة المعارف اسلام باشد. به عنوان بخشی از تقسیم‌بندی جغرافیایی سرزمین‌های اسلامی بهترین گزارش درباره زیج‌های موجود در حوزه امپراتوری عثمانی سابق، پژوهش احسان اوغلو است.<sup>۲</sup> زیج‌های فارسی متعددی نیز به صورت نسخه‌های خطی در شبه قاره وجود دارد. بهترین منبع برای شناسایی این زیج‌ها، قسمتی از جلد یکم فهرست مشترک نسخه‌های خطی فارسی پاکستان (منزوی، فهرست مشترک، ج ۱، ص ۲۷۰-۲۸۰) است.

#### منابع

- استادی، رضا، فهرست یک‌هزار و پانصد نسخه خطی اهدایی مقام معظم رهبری به کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۷۷ ش.
- افشار، ایرج و دانش پژوه، محمدتقی، فهرست کتابهای خطی کتابخانه ملی ملک وابسته به آستان قدس رضوی، تهران ۱۳۵۲-۱۳۸۰ ش.
- انوار، عبدالله، فهرست نسخ خطی کتابخانه ملی ایران، تهران، ۱۳۶۵-۱۳۸۰ ش.
- حاجی خلیفه، مصطفی بن عبدالله، کشف الظنون عن اسامی الکتب و الفنون، بیروت، ۱۴۰۲-۱۴۱۰ ق.
- حائری، عبدالحسین، فهرست کتابخانه مجلس شورای ملی، تهران، ۱۳۸۱ ش.
- حسینی اشکوری، فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه عمومی حضرت آیت الله العظمی مرعشی نجفی، قم، ۱۳۵۴-۱۳۷۸ ش.
- خوری، ابراهیم، فهرس مخطوطات دارالکتب الظاهریه، علم الهیئه و ملحقاته، دمشق، ۱۳۸۹ ق.

1. Van Dalen, B., *Ancient and Mediaeval Astronomical Tables: Mathematical Structure and Parameter Values*, Leiden, 1999.

2. Ihsanoglu, E., *Osmanli Astronomi Literaturu Tarihi*, Istanbul, 1997.

- شریفی، هادی، گنجینه دستنویس های اسلامی در ایران، ترجمه و مقدمه از احمد رضا رحیمی ریس، تهران، ۱۳۸۰ ش.
- عرفانیان، غلامعلی، فهرست کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی (نسخ خطی)، مشهد، ۱۳۶۲ ش.
- فاضل، محمود، فهرست نسخه های خطی کتابخانه دانشکده الهیات و معارف اسلامی مشهد، ۱۳۵۵-۱۳۶۱ ش.
- فهرست قرویین، قائمة مخطوطات العربية النادرة التي وقع الاختيار عليها من بين المخطوطات الموجودة بالخزانة العامة لكتب و المستندات بالمغرب، رباط، ۱۹۶۲ م.
- کندی، ادوارد استوارت، پژوهشی در زیج های دوره اسلامی، ترجمه محمد باقری، تهران، ۱۳۷۸ ش.
- کینگ، دیوید، فهرس المخطوطات العلمية المحفوظة بدارالکتب المصرية، قاهره، ۱۹۸۶ م.
- گلچین معانی، احمد، فهرست کتب خطی کتابخانه آستان قدس رضوی (نسخ خطی)، مشهد، ۱۳۵۰ ش.
- منزوی، احمد، فهرست نسخه های خطی فارسی، تهران، ۱۳۴۸ ش.
- منزوی، احمد، فهرست مشترک نسخه های خطی فارسی پاکستان، لاهور، ۱۳۶۲ ش.
- منزوی، احمد، فهرستواره کتابهای فارسی، تهران، ۱۳۷۸ ش.
- منزوی، علینقی، فهرست نسخ خطی کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ۱۳۷۵ ش.
- ولایی، مهدی، فهرست کتب خطی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد آستان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۸۰ ش.

Ansari, S.M.S., "Ghulam Husain Jaunpuri and his Zij-i Bahadurkhani", *Studies in History of Medicine and Science*, vol. 14, no. 1-2. 1995-1996.

Idem, "Islami Astronomy in India During 16<sup>th</sup> – 18<sup>th</sup> Centuries and its Interaction with Traditional Indian Astronomy", *500 Years of Tantrasangraha, a Landmark in the History of Astronomy*, Delhi, 2002.

Ihsanoglu, E., *Osmanli Astronomi Literaturu Tarihi*, Istanbul, 1997.

Keshavars, F., *A Descriptive and Analytical Catalogue of the Persian Manuscripts in the Library of the Wellcome Institute for the History of Medicine*, London, 1986.

Rosenfeld, B.A., Yoshkewich, A., *Omar Khayyam Traktati*, Moscow, 1961.

Storey, C.A., *Persian Literature: a Bio-Bibliographical Survey*, London, 1971.