



مطالعه تطبیقی نقوش و تزئینات اسطرلاب‌های صفوی ایران و مغولی هند (مطالعه موردی: اسطرلاب‌های موزه ستاره‌شناسی آدلر)*

سمانه بغلانی** صمد سامانیان***

چکیده

هنر ایران و هند در دوره صفوی، پیوستگی‌های زیادی با یکدیگر داشته است؛ به طوری که آثار آن در اسطرلاب‌سازی قرن ۱۰ تا ۱۲ ه.ق. با تزئینات زیاد مشهود هستند. در این دوره، اسطرلاب‌سازی به‌ویژه در ایران و هند، در مسیر جدیدی قرار گرفت و نقوش و تزئینات پرکار، تمام فضای اسطرلاب‌ها را پوشش دادند. هدف این پژوهش، بررسی نقوش و تزئینات اسطرلاب‌های صفوی ایران و مغولی هند (قرن ۱۲-۱۰ ه.ق.) و مطالعه تأثیر اسطرلاب‌های صفوی بر اسطرلاب‌های مغولی بوده و با روش توصیفی-تحلیلی، به مطالعه اسطرلاب‌های موزه ستاره‌شناسی آدلر پرداخته است تا به این پرسش‌ها پاسخ دهد که نوع نقوش و تزئینات و وجوه اشتراک و تمایز اسطرلاب‌های صفوی و مغولی چیست؟ اسطرلاب‌های صفوی چه تأثیری بر اسطرلاب‌های مغولی داشته‌اند؟ ۱۳ اسطرلاب صفوی و ۸ اسطرلاب مغولی، در موزه آدلر نگهداری شده که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ویژگی بارز اسطرلاب‌های این دوره، نقوش و تزئینات پرکار است که آنها را از سایر اسطرلاب‌ها متمایز می‌سازد. با بررسی و بحث و تحلیل نقوش، تزئینات و شکل نمونه‌ها، وجوه اشتراک و تمایز آنها شناسایی شده‌اند. اسطرلاب‌های صفوی، ویژگی‌های مخصوص به سبک خود از جمله؛ وفور به‌کارگیری آیات قرآنی و اشعار فارسی (به‌ویژه شعر «غرض نقشی است کز ما بازماند»)، تلاش در قرینه‌سازی و ظرافت بالای شبکه‌بری‌های عنکبوت و عضاده‌های پرتزئین دارند. اسطرلاب‌های هندی نیز با کرسی‌های متنوع از نظر ابعاد و تکنیک، میله نشانه‌روی بر عضاده و کمان‌های اضافه در عنکبوت، در بسیاری موارد، ظاهری متفاوت از خود به نمایش گذاشته‌اند. اما در نهایت، نقوش و تزئینات مشترک از نظر مضمون و محتوا، نوع و نحوه ساخت، هم‌چنین شباهت‌های فراوان میان این دو گروه مانند؛ شکل مثلثی کرسی‌ها، به‌کارگیری نقوش اسلیمی، ختایی، خط نستعلیق و شبکه‌بری‌های ظریف در بخش‌های مختلف اسطرلاب‌ها، نمایانگر تأثیرپذیری آنها از یکدیگر هستند.

کلیدواژه‌ها: نقوش اسطرلاب، فلزکاری صفوی ایران، فلزکاری مغولی هند، موزه ستاره‌شناسی آدلر

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد سمانه بغلانی با عنوان «مطالعه تطبیقی نقوش و تزئینات اسطرلاب‌های ایران و هند در قرن ۱۰ تا ۱۲ هجری قمری» به‌راهنمایی دکتر صمد سامانیان در دانشگاه هنر می‌باشد.

** کارشناس ارشد صنایع دستی، دانشکده هنرهای کاربردی، دانشگاه هنر، تهران (نویسنده مسئول). samanehbaghlani@yahoo.com

*** دانشیار، دانشکده هنرهای کاربردی، دانشگاه هنر، تهران.

مقدمه

اسطرلاب، ابزاری رصدگر و محاسباتی است که به دلیل کاربردهای فراوانی که در حل مسائل نجومی، زمان‌سنجی، معماری و غیره دارد، در جهان اسلام بسیار مورد توجه بود. در قرن ۱۰ تا ۱۲ ه.ق. در ایران و هند، حکومت‌های صفوی و مغولی با حمایت از علم و هنر، راه را برای پیشرفت و تکامل حرفه‌ای چون اسطرلاب‌سازی و علوم مرتبط هموار کردند. در این مقطع زمانی که معادل دوره صفوی در ایران و دوره مغولی در هند است، با اهمیت یافتن علم نجوم و طالع‌بینی و پیشرفت هنر فلزکاری، اسطرلاب‌هایی در ایران و هند ساخته شده که نقوش و تزئینات پرکار، از ویژگی‌های بارز آنها بودند. با توجه به تبدلات فرهنگی و هنری، جریان اسطرلاب‌سازی در ایران و هند نیز تحت تأثیر قرار گرفت که به‌ویژه در نقوش و تزئینات اسطرلاب‌های ساخته‌شده در این دوره نمود یافته و می‌توان آرایه‌های تزئینی مشترکی را در میان آنها جست‌وجو کرد. هدف این پژوهش، بررسی نقوش اسطرلاب‌های ایرانی و هندی ساخته‌شده در دوره صفوی و مغولی (قرن ۱۰ تا ۱۲ ه.ق.) و مطالعه تأثیر نقوش اسطرلاب‌های صفوی بر اسطرلاب‌های مغولی است و به‌صورت موردی، به مطالعه نقوش اسطرلاب‌های موزه ستاره‌شناسی آدلر^۱ می‌پردازد تا پاسخ‌گوی این سؤالات باشد که اسطرلاب‌های صفوی ایران و مغولی هند دارای چه نقوش و تزئیناتی هستند؟ وجوه اشتراک و تمایز آنها در چه هستند؟ اسطرلاب‌های صفوی چه تأثیری بر اسطرلاب‌های مغولی داشته‌اند؟ آسمان‌نما و موزه ستاره‌شناسی آدلر که کهن‌ترین آسمان‌نمای نیمکره غربی جهان بوده، از سال ۱۹۳۰ میلادی در شهر شیکاگو آغاز به کار کرد و تا به امروز در حال فعالیت است. آدلر، هم‌چنین یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مجموعه‌های ابزارآلات علمی تاریخی در جهان است و ۱۳ اسطرلاب صفوی ایران و ۸ اسطرلاب مغولی هند در آن نگهداری شده که بررسی آنها در این پژوهش، تأثیر مهمی در شناخت این اسطرلاب‌ها دارد. بر همین اساس در این پژوهش، ابتدا انواع نقوش مورد استفاده بر اسطرلاب‌ها و ویژگی‌های بصری اسطرلاب‌های صفوی و مغولی بررسی شده‌اند، سپس نمونه‌های اصلی پژوهش به‌صورت دقیق و جزئی‌تر توصیف شده و نقوش آنها آنالیز شده و در پایان، با تطابق نقوش و تزئینات این دو گروه از اسطرلاب‌ها، وجوه اشتراک و افتراق آنها مطرح شده‌اند.

پیشینه پژوهش

در بین پژوهش‌های صورت‌گرفته درباره اسطرلاب، کفیلی (۱۳۸۸) در مقاله خود تحت عنوان "تجلی هنر

فلزکاری عصر صفوی در سه اسطرلاب برنجی مربوط به قرن‌های ۱۱ و ۱۲ ه.ق. در موزه آستان قدس رضوی"، پس از معرفی تعدادی از مشهورترین اسطرلاب‌سازان دوره صفوی در ایران و هند، به توصیف ویژگی‌های کلی و ظاهری سه اسطرلاب مربوط به دوره صفوی ایران و مغولی هند که در موزه آستان قدس رضوی نگهداری می‌شود، پرداخته و اسطرلاب‌های دوره صفوی را آثاری هنرمندانه توصیف کرده است. اسفندیاری مهنی (۱۳۹۴) در مقاله "بررسی تحول ابزارآلات نجومی در دوره صفویه"، سیر رشد و تکامل اسطرلاب را، از دوره سلجوقی (به‌عنوان دوره‌ای شاخص در فلزکاری) تا دوره صفوی، ذکر کرده است. تقوی (۱۳۸۸) نیز در مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی روش‌های ساخت و تزئین اسطرلاب‌های دوران سلجوقی و ایلخانی"، پس از بررسی وضعیت علم نجوم و هنر فلزکاری در دو دوره سلجوقی و ایلخانی، به‌طور اجمالی، توضیحاتی درباره تزئینات و روش‌های ساخت اشیای فلزی؛ به‌خصوص اسطرلاب در این دوره‌ها ارائه کرده و آن را نمایانگر پیشرفت‌های نجومی این دوره‌ها می‌داند. در میان پژوهشگران غیرایرانی، سرما^۲ (1999a)، پژوهش‌های جامعی درباره انواع ابزارهای نجومی هندی و اسطرلاب به‌انجام رسانده است. از جمله مطالعات وی، مقاله‌ای تحت عنوان "یانترا راجا": اسطرلاب در سانسکریت" است که در آن، به شرح تاریخچه ورود اسطرلاب به هند پرداخته و نظری اجمالی به تألیفات سانسکریت و نمونه‌های موجود اسطرلاب‌های سانسکریت داشته است. وی، معرفی اسطرلاب توسط ابوریحان بیرونی به هند را محتمل دانسته؛ اما دوره فیروزشاه را به‌عنوان زمان قطعی ساخت اسطرلاب در هند بیان می‌کند. اوهاشی^۴ (2008) نیز در مقاله‌ای با نام "معرفی نجوم ایرانی به هند"، به شرح چگونگی ورود نجوم ایرانی به هند به‌ویژه از راه معرفی اسطرلاب در دوره فیروزشاه پرداخته است. به‌طور کلی در برخی از این پژوهش‌ها، نقوش اسطرلاب صرف نظر از خاستگاه و تأثیرات متقابلی که بر یکدیگر داشته، بررسی شده‌اند. پژوهش حاضر، نقوش اسطرلاب‌های صفوی ایران و مغولی هند را با توجه به نمونه‌های موجود در موزه آدلر، مورد مطالعه قرار می‌دهد تا جنبه‌های مجهول ارتباط میان این دو گروه از اسطرلاب‌ها را که تا کنون در هیچ پژوهشی بررسی نشده، از زاویه‌ای نو روشن سازد و با توجه به اهمیت اسطرلاب و اسطرلاب‌سازی ایران و هند به‌ویژه در این دوره خاص، به بیان وجوه اشتراک، تمایز و تأثیرات آنها بپردازد.

روش پژوهش

از میان اسطرلاب‌های موجود در موزه آدلر، تصاویر اسطرلاب‌هایی که تاریخ ساخت آنها بین قرن ۱۰ تا ۱۲ ه.ق؛ معادل دوره صفوی در ایران و مغولی در هند، بوده (۱۳) اسطرلاب ایرانی و ۸ اسطرلاب هندی، با استفاده از منابع تصویری و مکتوب کتابخانه‌ای و اینترنتی، جمع‌آوری شده و به روش توصیفی تحلیلی مورد مطالعه قرار گرفته تا نمایانگر نقوش و تزئینات مشترک و متمایز در اسطرلاب‌های صفوی و مغولی بوده و پاسخ‌گوی سؤال اصلی پژوهش باشند، هدف آن را تأمین نموده و تأثیرات آنها را بر یکدیگر نشان دهند.

اجزای اسطرلاب و انواع نقوش و تزئینات به کار رفته بر آنها

اسطرلاب مسطح، اجزای مختلفی دارد که برخی فرعی و برخی اصلی هستند. ام، بدنه اصلی اسطرلاب است که به صورت مدور بوده و زائده‌های مثلثی به نام کرسی به عنوان آویز یا نگهدارنده در بالای آن قرار گرفته است. در بالای کرسی، حلقه و عروه قرار گرفته که عبارت است از؛ «حلقه‌ای با دنباله مسطح که طوری به رأس کرسی الصاق شده که می‌تواند در سطح کرسی به هر طرفی بچرخد» (صبوری، ۱۳۴۶: ۱۲۶). سایر اجزای اسطرلاب عبارت هستند از؛ صفيحه‌ها (صفحات جغرافیایی)، عنكبوت یا صفحه مشبک مدور حاوی طرح استریوگرافیک دایره البروج و نقاطی که مشخص‌کننده وضعیت ستارگان هستند (مظفری، ۱۳۸۵: ۱۹ و ۲۰)، عضاده یا ابزار ارتفاع‌سنج با دو سر تیز موسوم به مری که با استفاده از دو صفحه مستطیلی به نام دفتان که در اطراف آن به صورت عمود قرار گرفته، برای سنجش ارتفاع خورشید و ستارگان به کار می‌رود، محن؛ سوراخی که در مرکز قسمت‌های مختلف اسطرلاب تعبیه شده و با استفاده از قطب و اسبک، اجزای اسطرلاب را به یکدیگر متصل می‌کند، قطب؛ سنجاقی سرپهن که در طرف دیگر آن شکافی قرار دارد که در داخل آن، زبانه‌ای به نام اسبک نصب شده است که مانع از بیرون آمدن سنجاق می‌شود. نقوش مورد استفاده در اسطرلاب‌های ایرانی و هندی به عنوان شاخه‌ای از فلزکاری اسلامی، به پنج گروه تقسیم می‌شوند؛ نقوش هندسی و خوشنویسی (خطوط تزئینی و کتیبه)، نقوش گیاهی (اسلیمی، ختایی و غیره)، نقوش حیوانی، نقوش انسانی و نقوش نجومی (صور فلکی، موجودات افسانه‌ای و نقوش مربوط به علم نجوم). البته بیشتر نقوش انسانی و حیوانی، در قالب نقوش نجومی قرار می‌گیرند. در ساخت و تزئین اسطرلاب‌ها، انواع تکنیک‌های فلزکاری از جمله؛ مشبک‌کاری، حکاکی و کنده‌کاری، نقره‌کوبی و غیره نیز در

بخش‌های مختلف شامل؛ پشت و روی ام، اسبک، قطب و عضاده به کار رفته؛ اما پرتزئین‌ترین بخش‌ها، همواره همان کرسی و عنكبوت بوده و اسطرلاب‌سازان، نهایت سلیقه و هنر خود را در این بخش‌ها به‌نمایش گذاشته‌اند.

ویژگی‌های کلی اسطرلاب‌های صفوی ایران

اسطرلاب‌سازی در ایران، به‌عنوان یک حرفه در طول دوره اسلامی رواج بسیاری داشته است. اسطرلاب‌ها در ابتدا غالباً به شکل ساده ساخته می‌شده و عاری از تزئین بودند. «در دوره صفوی در کنار استفاده کاربردی، مبحث زیبایی‌شناسی و تزئین اسطرلاب با پیچک‌های گیاهی و اسلیمی مورد توجه قرار گرفت. دقت و ظرافت در ساخت و تزئین این ابزار، نشان‌دهنده آن است که صنعت فلزکاری در دوره صفوی، به همان رونق و ترقی که از گذشته خود به ارث برده، باقی مانده است» (اسفندیاری مهنی، ۱۳۹۴: ۴۳ و ۴۸). بنابراین، به شکل ظاهری اسطرلاب‌ها توجه زیادی شد. کینگ معتقد است که «مسلمانان، ابزار آلات نجومی را به آثاری علمی و هنری تبدیل کردند» (King, 2005: 17). «از اواخر قرن ۱۰ ه.ق. به بعد، مقارن با سلطنت شاه عباس اول صفوی، اسطرلاب‌های جدید پدیدار شدند. ابتدایی‌ترین نوع این گروه، منسوب به سال ۹۹۶ ه.ق. و اثر محمدامین بن آمیرزا خان النخعی است. طرح این اسطرلاب، کاملاً ساده و از برخی جهات شبیه به اسطرلاب‌هایی است که در اوایل دوره مغولی در هند ساخته شدند. اما پیروان او خیلی زود به تزئینات روی آورده و اسطرلاب‌های زینتی و بسیار مجللی برای صفویان ساختند. حتی خط نسخ به کار رفته در این اسطرلاب‌ها نیز با فرم و شکلی ویژه، مشخصه تزئینی یافته و در قسمت‌های مختلف درج شده است» (خلیلی، ۱۳۸۷: ۱۴۷ و ۱۹۲).

کتیبه‌های درج‌شده بر روی این اسطرلاب‌ها، دارای مضامین مختلفی بوده و به‌طور کلی، «به دو دسته تقسیم می‌شوند: کتیبه‌هایی که نام سازنده، کاتب و سفارش‌دهنده است و کتیبه‌هایی که در بر گیرنده آیه‌های قرآن، دعا و شعر است» (شفیعی بافتی، ۱۳۹۱: ۴۶). معمولاً نام سازنده تحت عنوان "صنعه" و نام تزئین‌کننده تحت عنوان "نمقه"، در نیمه پایینی پشت اسطرلاب حک می‌شده است. اصطلاح "صنعه" از این‌رو برای امضا به کار رفته که «از آنجایی که اسطرلاب نه فقط ابزاری ریاضی و نجومی، بلکه اثری هنری نیز محسوب می‌شود، سازندگان اسطرلاب آثارشان را به نام صنعه یا صناعه نام‌گذاری و امضا می‌کردند که در عربی به "هنر" ترجمه می‌شود»^۵ (مظفری، ۱۳۸۵: ۱۶ و ۱۷). از دیگر نشانه‌های اسطرلاب‌های صفوی، بیت شعری از دیباچه گلستان سعدی به این مضمون؛ «غرض نقشی است کزما

بازماند، که هستی را نمی‌بینم بقایی» (۱۳۸۵: ۱۴) است که بر ده‌ها اسطرلاب صفوی حک شده و به‌عنوان نشانه و امضای مخصوص اسطرلاب‌سازان صفوی شناخته می‌شود. در دوره صفوی، حکاکای اشعار فارسی و هم‌چنین آیات قرآن و اسامی چهارده معصوم، به شکل گسترده‌ای رواج یافت. به‌طور کلی، «کتابچه‌های قرآنی که حاوی پیام‌های ارزشمندی بوده، در بسیاری از موارد حتی مضمون و محتوایی متناسب با کارکرد آثار فلزی دارند» (ساریخانی، ۱۳۹۲: ۱۶۶ و ۱۶۷). بدین ترتیب، مهم‌ترین آیه مورد استفاده بر اسطرلاب‌ها (به‌ویژه بر روی قسمت موسوم به کرسی)، عبارت است از کل آیت الکرسی یا بخشی از آن «وسع کرسیه السموات و الارض» (بقره: ۲۵۵). در این اسطرلاب‌ها، «کرسی‌ها به‌صورت مثلثی و بزرگ ساخته می‌شدند و روی آنها، با نقوش گل‌وبوته، متون مذهبی و یا یک تقدیم‌نامه تزئین می‌شد؛ دیگر فضاهای بین درجه‌بندی‌ها و نوشته‌های اسطرلاب نیز تماماً با نقوش زینتی یا اشعار فارسی حکاکای می‌شدند. در این زمان، خط نسخ دیگر چندان رونقی نداشت. نستعلیق در مقیاسی وسیع به‌جای آن به‌کار رفت» (خلیلی، ۱۳۸۷: ۱۴۷؛ ۱۹۲). خط نستعلیق، به‌عنوان یکی از ویژگی‌های بارز اسطرلاب‌های صفوی شناخته شده که تأثیر آن بر اسطرلاب‌های هندی ساخته‌شده در این زمان نیز مشاهده می‌شود. در واقع، نوشته‌های روی اسطرلاب‌ها تا پیش از این، بیشتر به خط نسخ ساده بود؛ اما در این دوره، خط نستعلیق برای کتیبه‌ها، اشعار و حتی نوشته‌های فنی روی اسطرلاب مانند حروف ابجد، به‌کار رفت و ماهیتی تزئینی و کاربردی یافت.

ایرانیان، اهمیت زیادی برای اسطرلاب قائل بوده و برای اسطرلاب‌های خود، کیف مخصوص تهیه می‌کردند (شکل ۱). شاردن در سفرنامه خود گفته؛ «ایرانیان، اسطرلاب را در قاب و غلاف و کیسه و لفاف می‌نهند؛ حتی میان عوام‌الناس نیز هر کسی اسطرلاب خویش را مانند گوهری گرانبها محافظت می‌کند» (۱۳۳۸: ۱۴۷ و ۱۴۸).

طبق بررسی‌های انجام‌شده بر نقوش اسطرلاب‌ها، می‌توان گفت که یکی دیگر از ویژگی‌های اسطرلاب‌های صفوی، تکرار یک نقش خاص در دوره‌های متوالی و توسط اسطرلاب‌سازان مختلف است. این تکرار، به‌ویژه در شکل کرسی، نوشته‌ها و نقوش عنکبوت قابل‌بررسی بوده که در این میان، نقوش عنکبوت بیشتر قابل توجه هستند؛ تا جایی که با تکرار یک نقش، سبک و الگوی خاصی ایجاد شده است. این ویژگی، خاصه در عنکبوت می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد: ۱. شاید به‌دلیل کاربردی بودن آن طرح باشد؛ زیرا عنکبوت صرف نظر از جنبه زیبایی‌شناسی، وظایف مهم‌تری به‌عهده داشته

و هر چه نقوش آن (از نظر کمی و کیفی) کارآیی بیشتری داشته باشند، احتمالاً محبوب‌تر و رایج‌تر می‌شده است، ۲. دلیل دیگر می‌تواند روابط استاد و شاگردی و انتقال یک طرح و ایده از استاد به شاگرد بوده باشد. شاید برخی از این الگوها، سرمشق‌های تمرینی برای شاگردان بوده‌اند، ۳. با توجه به بالا رفتن تعداد تولید اسطرلاب‌ها به‌مرور زمان و به‌خصوص در اواخر دوره صفوی (دوره شاه سلطان حسین)، این‌طور به‌نظر می‌رسد که سرعت بالای تولید، گاهی فرصت کمتری برای طراحی الگوهای جدید و خلاقانه به هنرمند می‌داده است. باید توجه داشت که این اسطرلاب‌ها، گاهی به‌سفرارش شخص خاصی چون حاکم و درباریان تولید می‌شده‌اند که در این صورت، دقت و زمان بیشتری برای ساخت آنها صرف می‌شده است؛ اما زمانی که اسطرلابی برای فروش در بازار و نه برای سفارش خاصی تولید شده، احتمالاً این الگوهای از قبل آماده‌گزینه مناسبی بوده‌اند؛ تا جایی که اسطرلاب‌ساز ماهر چون عبدالائمه^۱، یک الگو را نزدیک به ۱۰ بار تکرار کرده است (بغلانی، ۱۳۹۵: ۹۷ و ۹۸). در این پژوهش، اسطرلاب‌های ایرانی و هندی موزه آدلر که مربوط به قرن ۱۰ تا ۱۲ ه.ق. بوده، برای نمونه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

بررسی نقوش اسطرلاب‌های صفوی ایران موجود در موزه آدلر

نقوش مورد استفاده در اسطرلاب‌های صفوی، انواع مختلفی دارند؛ پرتزئین‌ترین قسمت اسطرلاب‌ها عنکبوت است و به‌خصوص اسطرلاب‌سازان صفوی، نهایت مهارت و استادی خود را در طراحی آن به‌نمایش گذاشته‌اند. با توجه به نقوش عنکبوت‌ها، می‌توان گفت که نقوش گیاهی، رایج‌ترین نقش مورد استفاده در اسطرلاب‌ها بوده که عبارت هستند از؛ ساقه و برگ‌های ساده، برگ‌های کنگری و شعله‌ای به‌عنوان نشانگرهای عنکبوت، نشانگرهای هلالی ساده، نقوش تلفیقی خط و اسلیمی، ختایی، اسلیمی (مقارن، نامتقارن، ظریف و پرکار، ساده، پهن دهان ازدری). نقوش حیوانی، انسانی و کتیبه نیز از جمله نقوش رایج این اسطرلاب‌ها هستند.

در میان اسطرلاب‌های صفوی موزه آدلر، پنج اسطرلاب با نقوش متنوع و غیرتکراری وجود دارند؛ نمونه اول، اسطرلابی با کرسی مشبک و ابعاد متوسط را نشان می‌دهد که عنکبوت آن، متشکل از نشانگرهای برگ شعله‌ای کوچک با ترکیب مقارن است. اسبک نیز به‌صورت رئالیستی، ریخته‌گری شده است (شکل ۱). نمونه بعدی، اسطرلابی با نقوش اسلیمی شلوغ تو در تو از نوع موسوم به دهان ازدری با ترکیب‌بندی مقارن در قسمت عنکبوت است که نام بروج دوازده‌گانه در

یعلمها الا هو» (انعام: ۵۹) در جلو و «حسبنا الله و نعم الوکیل نعم المولی و نعم النصیر» (حج: ۷۸؛ آل عمران: ۱۷۳) در پشت کرسی بوده که تاج کرسی به شکل سراسلیمی ساخته شده است. در این اسطرلاب، امضای تزئین کننده تحت عنوان "نمقه"، در قابی کوچک پشت اُم ثبت شده و عنکبوت، مملو از اسلیمی های ظریف با ترکیب متقارن و لوزی های تزئینی است. دفتان های عضاده، برجسته و به شکل برگ بوده و نوشته ها در میان تزئینات ریز، روی عضاده را پر کرده اند (شکل ۴). کرسی اسطرلاب پنجم در اطراف، مشبک بوده و به دو نیم برگ اسلیمی ختم شده است؛ نقوش ختایی درشت و دقیق و کتیبه ای با مضمون؛ (حسب الفرموده بندگان دستیار سمو القدر و المكان عالیجناه المقرر الخاقانی مهدی قلی خان زنگنه به اتمام رسید)، درون یک قاب اسلیمی در میان نقوش نیز به چشم می خوردند. نوشته های ابجد حاشیه اُم درون قاب های افقی جدا جدا با نقوش ریز گیاهی نقش شده و شعر (غرض نقشی است که از ما بازماند^۲) به خط نستعلیق نیز زینت بخش این اسطرلاب هستند (شکل ۵). عنکبوت،

اطراف دایره منطقه البروج درون قاب های جداگانه ثبت شده و زهوار عنکبوت با خطوط ساده هندسی تزئین شده است. کرسی، حامل عبارت «وسع کرسیه السموات و الارض» است. نوشته های حاشیه اُم، درون قاب های متوالی نوشته شده و پشت اُم، مملو از جداول و نوشته های متراکم است. در عضاده این اسطرلاب، دفتان ها به صورت دالبری و سوراخ محن به شکل محرابی ساخته شده است (شکل ۲). نمونه سوم، اسطرلابی خلاقانه با نقوش گیاهی و سایه روشن های ظریف در قسمت کرسی و نقوش گیاهی خاص و نقش عقرب داخل دایره منطقه البروج در قسمت عنکبوت است. قسمت های دیگر این اسطرلاب نیز به شکلی متمایز طراحی و ساخته شده اند. عروه به شکل برگ، دو سر قطب به شکل گل و پرنده و اسبک دارای طراحی خاص و انتزاعی است (شکل ۳). در هر سه نمونه، نام سازنده در پشت اُم نوشته شده (در نمونه دوم درون قاب) و اطراف کرسی به شکل نیم برگ های اسلیمی ساخته شده است. اسطرلاب بعدی، ظریف و دارای نقوش ریز اسلیمی و ختایی، عبارت قرآنی «و عنده مفاتیح الغیب لا



اشکال ۱-۵. اسطرلاب های صفوی ایران در موزه آدلر (با نقوش متنوع) (URL: 1)

متشکل از اسلیمی‌های دقیق متقارن و زهوار منقوش است. در نمونه ۴، اسبک به صورت رئالیستی ساخته شده، اما اسبک نمونه ۵ انتزاعی است.

بسیاری از اسطرلاب‌های صفوی، دارای الگوهای تکراری و مشابه هم؛ به‌ویژه در بخش عنکبوت هستند. در ادامه، اسطرلاب‌های صفوی موجود در موزه آدلر که عنکبوت آنها دارای الگوی یکسان است و جز در موارد جزئی، تزئیناتی مشابه داشته (اشکال ۶ تا ۱۳)، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. شکل ۶، اسطرلابی با کرسی کاملاً ساده با فرمی دالبری که به یک سر اسلیمی کوچک در قسمت تاج منتهی شده و در اطراف کمی پیچ خورده را نشان می‌دهد. عنکبوت این اسطرلاب که در نمونه‌های ۱۳-۷ نیز تکرار شده، متشکل از ساقه و برگ‌های کوچک شعله‌ای با ترکیبی متقارن است. ام، کوچک و ساده و دارای نوشته‌هایی واضح و منظم بوده و در پشت آن، نام سازنده و احتمالاً خطاط و عبارت «سنه ۱۱۱۱» به صورت درشت حک شده است (شکل ۶). کرسی اسطرلاب بعدی، با نقوش ظریف اسلیمی و ختایی تزئین شده و در اطراف به شکل نیم‌برگ اسلیمی بوده و عروه به صورت یک حلقه ساده است. سرتاسر زهوار عنکبوت این اسطرلاب، برگ‌های ریز تزئینی حک شده‌اند. نوشته‌های اطراف ام، درون قاب‌های جداگانه با تزئینات ظریف گیاهی و نام سازنده به صورت «صنعه عبدالائم» درون یک قاب در نیمه پایینی پشت اسطرلاب ثبت شده‌اند. تزئینات عضاده، تلفیقی از نوشته‌ها و نقوش ظریف گیاهی هستند. اسبک کوچک و رئالیستی این اسطرلاب مانند نمونه قبلی، با تکنیک ریخته‌گری ساخته شده است (شکل ۷). در شکل ۸، اسطرلابی را می‌بینیم که کرسی متوسط آن، با نقوش ظریف اسلیمی و ختایی تزئین شده و یک قاب خالی نقره‌ای در جلوی کرسی (شاید محل درج کتیبه بوده) به چشم می‌خورد. عنکبوت، ساقه و برگ‌هایی نه‌چندان شلوغ، اما ظریف و مشابه عنکبوت اشکال ۶ و ۷ دارد و زهوار آن، با برگ‌های ظریف و موزون پر شده است. البته در قسمت منطقه البروج، تزئینات بیشتری نسبت به نمونه‌های قبلی مشاهده می‌شوند. نوشته‌های ام و عضاده، با نقوش پیچ و تاب‌دار گیاهی تزئین شده‌اند و اسبک دارای شکلی عجیب اما ساده است (شکل ۸). کرسی، عنکبوت و ام در شکل ۹، به‌جز در موارد جزئی، از نظر تکنیک، نقوش و تزئینات، عیناً مشابه اسطرلاب شکل ۷ است. نوشته‌های روی عضاده این اسطرلاب، به‌خط نستعلیق نوشته شده‌اند. اسبک، انتزاعی و ساده بوده و قطب، به‌شکل مخروطی ساخته شده است (شکل ۹). کرسی عریض نمونه ۱۰، مزین به عبارت درشت و خوانای «وسع کرسیه السموات و الارض» در میان نقوش گیاهی است.

دایره منطقه البروج عنکبوت آن، مشابه اسطرلاب شکل ۸ و سایر قسمت‌های عنکبوت، مشابه اسطرلاب شکل ۷ است. نوشته‌های زهوار ام، درون قاب‌های جداگانه و با استفاده از خط نستعلیق درج شده‌اند و نام سازنده، درون یک قاب در پشت ام نوشته شده است. اطراف ام، مزین به شعری فارسی به این مضمون است؛ (این جام جهان‌نما که از وی/ اوضاع فلک همه عیان است/ محمدمومن نمود صنعت/ یوسفعلی خان بسعی آن است/ کردم ز خرد سؤال تاریخ/ کان در همه باب کاردان است/ مرات حوادث زمان گفت/ تاریخ حساب سال آن است ۱۲۱۹). عضاده نیز نقوش تزئینی گیاهی دارد؛ اسبک، رئالیستی و قطب، ساده است (شکل ۱۰). نمونه بعدی، اسطرلابی با کرسی نسبتاً بلند و حامل شعر فارسی به‌خط نستعلیق است؛ (بر کرسی که بهر طرب نه فلک آماده گشت نام محمد رقم زدند). هم‌چنین عبارت «یا فتاح»، درون یک قاب در میانه کرسی دیده می‌شود. تاج کرسی، به‌شکل سراسلیمی و حاوی عبارت «هو الغفور» بوده و پشت کرسی، عبارت «یا علام الغیوب» و احتمالاً نام سازنده یا مالک و سال ساخت به‌خط نستعلیق و مزین به نقوش گیاهی، ثبت شده‌اند. عنکبوت، اسلیمی‌های درشت با تزئینات ریز گیاهی دارد. پشت ام، شعر «غرض نقشی است کز ما بازماند که هستی را نمی‌بینم بقایی» در دو قاب جداگانه نوشته شده و اسبک، با نقوش گیاهی تزئین شده است (شکل ۱۱). کرسی اسطرلاب شکل ۱۲، دارای نقوش ظریف اسلیمی و ختایی و یک قاب خالی در میان نقوش است. نقوش تزئینی عنکبوت، متقارن و متشکل از ساقه و برگ‌های ختایی ظریف بوده و سرتاسر زهوار عنکبوت، با برگ‌های ریزی مشابه برگ‌های نشانگر عنکبوت پر شده‌اند. نوشته‌های اطراف ام، در قاب‌های تزئینی کوچک حاوی نقوش گیاهی درج شده و نام سازنده تحت عنوان "صنعه" و نام تزئین‌کننده تحت عنوان "نمقه"، در دو قاب میان نقوش گیاهی تزئینی در نیمه پایینی پشت ام، نوشته شده‌اند. عضاده بر خلاف قطب و اسبک، با نقوش متراکم گیاهی تزئین شده است (شکل ۱۲).

در اسطرلاب بعدی، اسلیمی‌های نقش‌شده بر کرسی، به‌هم پیوسته و مشبک هستند. عنکبوت، تکرار الگوی اسطرلاب‌های اشکال ۷ و ۸ بوده و نام بروج دوازده‌گانه در اطراف منطقه البروج، مانند دیگر نوشته‌های روی این اسطرلاب، به‌خط نستعلیق نوشته شده است. نوشته‌های اطراف ام، درون قاب‌های جداگانه و نام سازنده، درون قاب بر لبه پایینی پشت ام درج شده و نقوش ریز زینتی و گل‌های دایره‌ای، بر قسمت‌های مختلف پشت ام به چشم می‌خورند (شکل ۱۳).



اشکال ۱۳-۶. اسطرلاب‌های صفوی ایران در موزه آذر (با الگوهای تکراری) (URL: 1)

ویژگی‌های کلی اسطرلاب‌های مغولی هند

اسطرلاب‌های مغولی هند، به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شوند؛ اسطرلاب‌های سانسکریت و اسطرلاب‌های هندوایرانی. اسطرلاب‌های سانسکریتی که در دوره مغول ساخته شده، از سبکی ساده و هندسی پیروی می‌کنند و بیشتر به اسطرلاب‌های اولیه اسلامی شباهت داشته؛ اما اسطرلاب‌های هندوایرانی از نظر نقوش و تزئینات، غنی‌تر از نمونه‌های سانسکریت معاصر خود هستند. علت این امر می‌تواند، به منشأ تاریخی ورود اسطرلاب به هند مرتبط باشد. گفته می‌شود که «شاید اسطرلاب در قرن ۵-۴ ه.ق. توسط بیرونی به هند معرفی شده باشد. با برقراری حکومت سلاطین دهلی در قرن بعدی، بسیاری از دانشمندان مسلمان به دهلی مهاجرت کردند. برخی از آنها، اسطرلاب‌هایی با خود آورده و آنان را برای اهداف آموزشی یا نجومی مورد استفاده قرار دادند. اسطرلاب‌هایی که از قرن ۷-۶ ه.ق. در مجموعه‌های هند هنوز باقی مانده، بیشتر توسط دانشمندان مهاجر به آنجا برده شده‌اند» (sarma, 1999a: 146). بنابراین، تأثیر اسطرلاب‌سازی ایران بر هند از این زمان آغاز شده و «این مطلب می‌تواند توضیح خوبی در پاسخ به این پرسش باشد که چرا اغلب اسطرلاب‌های سانسکریت قرن ۱۱ و ۱۲ ه.ق. شبیه به ابزارهای نجومی قرن ۵-۴ ه.ق. ساخته شده‌اند؟ این نمونه‌ها، نشانه اندکی از آثار متأخر ایرانی و مغولی دارند و ممکن است گمان کنیم این افراد در اثر فقدان هر گونه آگاهی و دانشی در باب این موضوع، تنها به رسالتی قدیمی در مورد اسطرلاب متوسل شده‌اند» (خلیلی، ۱۳۸۷: ۱۶۹). اما از طرف دیگر، ممکن است که اسطرلاب‌سازان سانسکریت، این نوع از اسطرلاب‌ها را به‌عنوان سبک خاص خود پذیرفته باشند. «یکی دیگر از مشخصه‌های بارز اسطرلاب‌های سانسکریت، لوله نشانه‌روی است که به عضاده آنها ضمیمه شده (اشکال ۱۵ و ۱۹) و اسطرلاب‌های اسلامی و حتی اروپایی به‌ندرت دارای این قطعه هستند. در هند، لوله نشانه‌روی یا نالاکا یا نالیکا-یانترا^۱، برای مشاهده اجرام سماوی تعبیه شده و در متون سانسکریت توصیف شده است» (sarma, 2012: 93). هم‌زمان با اسطرلاب‌سازان سانسکریت، اسطرلاب‌سازان مسلمان یا هندوایرانی نیز مشغول فعالیت بوده‌اند. سازندگان اصلی اسطرلاب‌های هندوایرانی، خاندان الله‌داد لاهوری بودند. «اسطرلاب‌های مغولی هندوایرانی، معمولاً دارای عنکبوت‌های فوق‌العاده پرتزئین با نقوش گیاهی نشانگر ستاره‌های مختلف هستند؛ در حالی که اسطرلاب‌های سانسکریت، معمولاً عنکبوت‌های ساده‌تری دارند»

(Ibid, 1999b: 281). اسطرلاب‌های هندوایرانی، شباهت زیادی به اسطرلاب‌های ایرانی دارند؛ از جمله این که «در حک اطلاعات روی اسطرلاب، از خط نسخ بسیار ساده و بی‌پیرایه‌ای استفاده می‌شد. کرسی‌ها نیز به‌صورت مثلثی، تقریباً بلند و بنا به فرم‌های متداول ساخته می‌شدند» (خلیلی، ۱۳۸۷: ۱۴۵، ۱۴۷ و ۱۶۹). البته می‌توان گفت، به‌همان اندازه که ساخت کرسی‌های بلند در اسطرلاب‌های هندی متداول بوده، ساخت کرسی‌های کوچک (نسبت به ابعاد اسطرلاب) نیز رواج داشته است. اما به‌طور کلی، کرسی‌های بلند، یکی از وجوه تمایز این اسطرلاب‌ها بوده که در بسیاری نمونه‌های هندی به‌ویژه اسطرلاب‌های هندوایرانی، مشاهده می‌شوند. در اسطرلاب‌های مغولی مانند اسطرلاب‌های ایرانی، گاهی یک شکل و طرح خاص؛ به‌خصوص در قسمت عنکبوت، تکرار شده و این روش که در اسطرلاب‌های ایرانی به‌وفور مشاهده می‌شود، در هند نیز رواج داشته است. البته میزان تکرار یک شکل به‌صورت دقیق و عینی، کمتر است و در بیشتر مواقع، یک ترکیب‌بندی به‌عنوان الگو در عنکبوت‌های مختلف مورد استفاده بوده و تغییراتی در نقوش و تزئینات آن ایجاد شده‌اند. عنکبوت اسطرلاب‌های هندوایرانی که با استفاده از طرح‌های گیاهی شکل گرفته، نسبت به عنکبوت اسطرلاب‌های سانسکریت، از تنوع بیشتری برخوردار است و در برخی موارد، ترکیب‌بندی‌های مشابهی در آنها مشاهده می‌شوند. به‌گفته مادیسون و ساواژ اسمیت؛ «عنکبوت در اسطرلاب‌های مغولی هندوایرانی، شکل پیچیده‌ای داشت که این پیچیدگی، هم به‌واسطه فرم شاخ و برگی نشانگرها و هم به‌واسطه داشتن ستاره‌های فراوان بود» (همان: ۱۶۹). نقوش پیچیده گیاهی و تزئینات پرکار، یکی از ویژگی‌های مکتب مغولی هند در هنرهای ظریفه است. با ورود اسلام به هند و آغاز دوره اسلامی، هنر هند کم‌کم چهره اسلامی به خود گرفت که باعث به‌وجود آمدن مکتب مغولی هند شد؛ برای مثال، «نقاشی مکتب مغولی هند، تحت تأثیر هنر مینیاتور ایران بود و بسیاری از خطاطان آنان ایرانی بودند. این هنر، با پادشاهی بابر شروع شد و در دوران سلطنت هر یک از پادشاهان بعدی، رونق بیشتری یافت» (مظفری آتش‌بیگ، ۱۳۸۳: ۱۰؛ ۲۲۲). بنابراین، وفور نقوش و تزئینات گیاهی موجود در اسطرلاب‌های هندی که باعث شباهت آنها به اسطرلاب‌های صفوی ایران شده، از ویژگی‌های مکتب مغولی هند بوده که به‌طور مستقیم تحت تأثیر هنر ایران بوده است. البته برخی اسطرلاب‌های هندوایرانی مانند اسطرلاب‌های سانسکریت، دارای طرح‌های ساده هستند و با توجه به نوشته‌های روی اُم و سایر قسمت‌ها، می‌توان آنها را از اسطرلاب‌های سانسکریت

پلکانی ساخته شده است. نوشته‌های محدود و پراکنده روی اُم، با الفبای سانسکریت نوشته شده‌اند. عضاده، باریک و کشیده و دارای لوله نشانه‌روی بوده که با استفاده از قطب ساده و اسبکی انتزاعی، به اسطرلاب متصل شده است (شکل ۱۵). شکل ۱۶، نمایانگر اسطرلابی متفاوت از جنس سنگ است. کرسی آن، به شکل رایج اسطرلاب‌های سانسکریت با یک نوشته سانسکریت در میانه آن است. اُم، تزئین خاصی ندارد و خطوط و درجه‌بندی‌ها بر روی آن حک شده‌اند (شکل ۱۶). پنج اسطرلاب هندوایرانی نیز در موزه ادلر موجود هستند (اشکال ۲۱-۱۷). در اسطرلاب شکل ۱۷، کرسی، ابعاد بزرگی دارد و با اسلیمی‌های پهن و درشت مشبک و توکاری شده تزئین شده و دو پیچ کوچک اطراف کرسی قرار دارند. علاقه، متشکل از یک زنجیر درشت تزئینی با حلقه‌های دو قلو است. اُم، ساختار متفاوت و عجیبی دارد و به صورت یک حلقه پهن و درشت توخالی و متصل به کرسی است که صفيحه‌ها و عنكبوت با استفاده از چهار گیره کوچک (به شکل غنچه در چهار طرف)، روی آن سوار می‌شوند. عنكبوت، از گل و برگ‌های درشت و ساده (بدون توکاری) حاوی نوشته‌هایی در برخی قسمت‌ها ساخته شده و اسبک به شکل پرند است (شکل ۱۷). نمونه بعدی، اسطرلابی با کرسی بسیار بلند و مشبک را نشان می‌دهد که عبارت «یا فتاح» در ترکیب با نقوش گیاهی، بر آن نوشته شده و عروه به شکل یک برگ سه قسمتی است. عنكبوت، نقوش اسلیمی مقطع با ترکیبی نامتقارن دارد. پشت اُم نیز حاوی یک عنكبوت با طرح زورقی بوده و اسبک به صورت انتزاعی ساخته شده است (شکل ۱۸). کرسی نسبتاً بزرگ اسطرلاب شکل ۱۹، مشبک و پرکار و دارای نقوش اسلیمی بوده و در اطراف، به دو نیم سراسلیمی نسبتاً بزرگ ختم شده است. عروه، شکل برگ‌مانند دارد و در محل اتصال آن، کرسی به شکل برگ است. عنكبوت، نقوش گیاهی پیچان و ظریف و شلوغ با ترکیب‌بندی نامتقارن دارد. اُم، دارای علائم، نوشته‌ها و درجه‌بندی‌های مختلف بوده و به عضاده کوتاه و پهن این اسطرلاب، یک لوله نشانه‌روی ضمیمه

تشخیص داد. در واقع، چنین تأثیراتی میان این دو گروه از اسطرلاب‌های هندی با توجه به موقعیت زمانی و مکانی مشترک، بعید به نظر نمی‌رسد.

نقوش رایج در اسطرلاب‌های مغولی هند موجود در موزه ادلر

در اسطرلاب‌های مغولی هند، از نقوش مختلف هندسی، گیاهی و حیوانی استفاده شده است. این نقوش به‌ویژه در بخش عنكبوت، قابل بررسی بوده و از آنجایی که معمولاً تمام اجزای یک اسطرلاب به‌طور کلی تابع شیوه واحدی هستند، می‌توان با معیار قرار دادن یکی از اجزای مثل عنكبوت، اسطرلاب‌های مغولی را از نظر نقوش دسته‌بندی کرد. بر همین اساس، با توجه به نقوش عنكبوت‌ها، می‌توان گفت که نقوش رایج در اسطرلاب‌های مغولی عبارت هستند از؛ نقوش هندسی، نشانگرهای ساده پلکانی، نقوش ختایی، اسلیمی (مقارن، ساده، پرکار و شلوغ، ظریف، نامتقارن و مقطع، بدون ساقه). اسطرلاب‌های مغولی هند که در موزه ادلر نگهداری شده، به تفکیک دو گروه اسطرلاب‌های سانسکریت (اشکال ۱۶-۱۴) و اسطرلاب‌های هندوایرانی (اشکال ۲۱-۱۷)، در ادامه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

در میان اسطرلاب‌های مغولی موجود در موزه ادلر، سه مورد اسطرلاب سانسکریت موجود هستند (اشکال ۱۶-۱۴). اولین نمونه، اسطرلابی با کرسی کوچک و کاملاً ساده حاوی نوشته سانسکریت (شاید نام سازنده، حامی یا مالک اسطرلاب) بوده و انتهای کرسی در دو طرف کمی بالا آمده و پیچ خورده است. نوشته‌های اُم نیز به زبان سانسکریت هستند. عنكبوت، از دوایر درهم ساده با نشانگرهای پلکانی هندسی و نوک تیز تشکیل شده است. قطب، به شکل مخروطی و عضاده، ساده و کمی پهن با مری‌های مثلثی و تیز مثل پیکان و فاقد دفتان است (شکل ۱۴). نمونه بعدی، اسطرلابی با کرسی ساده دالبری شده و نسبتاً کوچک با دو پیچ در اطراف است. عنكبوت این اسطرلاب نیز از دوایر درهم با نشانگرهای تیز



اشکال ۱۶-۱۴. اسطرلاب‌های مغولی هند در موزه ادلر (سانسکریت) (URL: 1)

با استفاده از اسلیمی‌های درشت با عمق زیاد، مشبک شده و حکاکی‌های توکاری آن به‌مرور زمان پاک شده‌اند. انتهای کرسی در دو طرف، به‌صورت دو پیچ کوچک بالا آمده است. ام، تزئین خاصی ندارد؛ اما در برخی نوشته‌های روی آن، از خط نستعلیق استفاده شده است. عنکبوت، متشکل از ساقه و برگ‌های اسلیمی ساده و نامتقارن است و بر خلاف اسلیمی‌های کرسی که مشابه نقوش اسلیمی صفوی ایران بوده، فاقد ساقه و برگ است. قطب، کاملاً ساده بوده و اسبک به‌صورت یک سر اسب برگشته شکل گرفته است. عضاده، نسبتاً کوتاه و پهن است و سوراخ محن و مری‌ها به‌صورت دالبری برش خورده‌اند. دفتان‌ها، ساده و مستطیلی هستند (شکل ۲۱).

شده است. مری‌های عضاده و سوراخ محن، دالبری و محرابی هستند. قطب با استفاده از خطوط شعاعی، به‌شکل گل ساخته شده است. اسبک، ریخته‌گری شده و کمی به‌حالت رنالیستی شکل گرفته است (شکل ۱۹). اسطرلابی که در شکل ۲۰ مشاهده می‌شود، کرسی کاملاً ساده و فاقد حکاکی دارد که با برش‌های دالبری زیبا و دو برگ اسلیمی در اطراف، تزئین شده است. ام نیز حاوی نوشته‌های ظریف، پراکنده و فاقد تزئین است. عنکبوت، شامل ساقه و برگ‌های درهم باریک و ظریف اسلیمی است. چند پیچ و مهره به‌جای قطب و اسبک، وظیفه اتصال صفحات را به‌عهده دارند و عضاده نیز کاملاً ساده است (شکل ۲۰). نمایانگر اسطرلابی است که کرسی آن



اشکال ۲۱-۱۷. اسطرلاب‌های مغولی هند در موزه آدلر (هندوایرانی) (URL: 1)

بررسی و مقایسه نقوش و تزئینات اسطرلاب‌های صفوی ایران و مغولی هند

در بیشتر اسطرلاب‌های صفوی، کرسی، دارای ابعاد متوسط است و شکل کلی آن در اطراف، به شکل دو نیم‌برگ اسلیمی کوچک و در قسمت تاج، به صورت سراسلیمی شکل گرفته؛ اما عروه به شکل حلقه ساده است. در اوایل این دوره، کرسی‌های ساده و در دوره‌های بعد، کرسی‌های پرتزئین با نقوش گیاهی (اسلیمی و ختایی و غیره)، انسانی، خط و خوشنویسی و نوشته‌های زیاد (به‌ویژه آیه‌الکرسی و سایر آیات قرآنی، تقدیم‌نامه، نام سازنده، نام پادشاه یا سفارش‌دهنده) رواج یافتند. خط نستعلیق در نوشته‌ها بسیار به کار رفته و کتیبه‌ها درون قاب قرار گرفته‌اند. در اوایل دوره، عنکبوت نیز به شکل‌های ساده هندسی ساخته می‌شد، اما در دوره‌های بعد، شکل‌های منحنی و گیاهی پرکار و شلوغ با نقوش گیاهی (اسلیمی، ختایی و تک‌برگ)، حیوانی (پرنده)، هندسی و خط و خوشنویسی، جای آن را گرفتند. تلاش برای قرینه‌سازی نقوش در این عنکبوت‌ها مشهود بوده و زهوار بیرونی شامل؛ تزئینات نیم‌برگ‌های اسلیمی و ظریف، خطوط تاب‌دار، نقوش هندسی و خوشنویسی است. در بسیاری از اسطرلاب‌های صفوی، شکل عنکبوت‌ها از الگوهای تکراری پیروی می‌کند. ام، ریخته‌گری شده و ابعادی کوچک یا متوسط دارد و در بسیاری از اسطرلاب‌ها، نام سازنده و شعر «غرض نقشی است کز ما بازماند» به خط نستعلیق در قابی کوچک در نیمه پایینی پشت ام، نقش شده و قسمت‌های مختلف ام، مملو از تزئینات ریز گیاهی هستند. عضاده، کشیده و باریک با مری‌های کنگره‌ای و دفتان‌های ساده است و شعر، آیات قرآنی، حروف ابجد و بروج دوازده‌گانه، به‌ویژه با استفاده از خط نستعلیق در میان تزئینات گیاهی، روی آن درج شده‌اند. اسبک غالباً به شکل سر اسب و دارای طراحی رئالیستی با حکاکی دقیق یال و

چشم و گوش و دهان بوده و با استفاده از تکنیک ریخته‌گری و چکش‌کاری ساخته شده است. قطب، به شکل میخ ساده با بُن دوار برجسته یا تخت و در برخی موارد، دارای تزئین (خطوط شعاعی و هلالی) است. در اسطرلاب‌های مغولی هند، کرسی‌ها ابعاد متفاوتی داشته و غالباً در اطراف، به نیم‌برگ‌های اسلیمی بزرگ منتهی شده‌اند. تاج کرسی و عروه، در محل اتصال به شکل سراسلیمی یا برگ کوچک شکل گرفته و عروه به شکل حلقه ساده یا برگ ساخته شده است. نقوش گیاهی (ختایی، اسلیمی و شبه اسلیمی) و خوشنویسی، نوشته‌های مختصر شامل عبارات قرآنی و نیایشی یا نام سازنده، بر فضای کرسی نقش بسته‌اند و در برخی نمونه‌ها، از خط نستعلیق برای نوشته‌ها استفاده شده است. عنکبوت در نمونه‌های سانسکریت، شکلی ساده و هندسی دارد؛ اما در نمونه‌های هندوایرانی، عنکبوت، متشکل از نقوش گیاهی پرکار و شلوغ (اسلیمی، شبه اسلیمی و ختایی)، نقوش حیوانی (پرنده)، هندسی و نشانگرهای گیاهی است که غالباً بی‌قرینه بوده و کمان‌های اضافه در میان آنها وجود دارند. زهوار بیرونی نیز ساده است. ام در برخی موارد، ابعاد بزرگی دارد و ریخته‌گری شده است. نوشته‌ها، با استفاده از خط نسخ ساده یا الفبای دواناگری به صورت ساده و بدون تزئین نوشته شده‌اند و در برخی موارد، از خط نستعلیق استفاده شده و نام سازنده در پشت ام ثبت شده است. عضاده با مری‌های کنگره‌ای و دالبری و کوتاه، پهن و با نوشته‌هایی ساده و بدون تزئین است. اسبک، ریخته‌گری و چکش‌کاری و غالباً انتزاعی و به شکل اسب، پرنده و غیره ساخته شده و در برخی موارد، با حکاکی یال و چشم و دهان، کمی واقع‌گرایانه شده است. قطب، به شکل میخ ساده با بُن دوار برجسته یا تخت یا خطوط شعاعی عمیق است. ویژگی‌های مشترک و متمایز این اسطرلاب‌ها، به‌طور خلاصه در جدول ۱ آورده شده‌اند.

جدول ۱. مقایسه نقوش و تزئینات اجزای مختلف اسطراب‌های صفوی ایران و مغولی هند

نام اجزا	شباهت‌ها	تفاوت‌ها
کرسی و ضمایم	شکل مثلثی دالبری کرسی‌ها * شکل برگ و سراسلیمی در تاج کرسی و عروه در محل اتصال به یکدیگر * کرسی‌های ساده در نمونه‌های اولیه صفوی و نمونه‌های سانسکریت * خط نستعلیق	تنوع ابعاد کرسی و نیم‌برگ‌های اسلیمی بزرگ‌تر در اطراف کرسی‌های هندی * سادگی عروه، نوشته‌های طولانی و نقوش انسانی بر کرسی‌های ایرانی و نوشته‌های مختصر و نقوش گیاهی بر کرسی‌های هندی * آیه‌الکرسی در بسیاری از کرسی‌های صفوی و عبارات کوتاه قرآنی و نیایشی در کرسی‌های مغولی
عنکبوت	شکل‌های هندسی در اسطراب‌های اولیه صفوی و سانسکریت مغولی * شکل‌های منحنی و گیاهی * استفاده از نقوش گیاهی، حیوانی و هندسی	جزئیات نقوش * شکل هندسی اسطراب‌های سانسکریت * تلاش در قرینه‌سازی نقوش و نقوش و نوشته‌های مختلف بر زهوار بیرونی عنکبوت‌های ایرانی * کمان‌های اضافه و نقش زورقی در قسمت منطقه‌البروج عنکبوت‌های هندی
أم	شکل ساده دوار * استفاده از خط نستعلیق * نام‌سازنده در قسمت پشت أم * تکنیک ریخته‌گری	ابعاد بزرگ‌تر اسطراب‌های هندی * تزئینات گیاهی، ابیات شعری و قاب‌های کوچک متوالی حاوی نوشته‌ها در اطراف أم در اسطراب‌های ایرانی
عضاده	مری‌های دالبری * دفتان‌های ساده مستطیلی	در اسطراب‌های ایرانی، باریک و کشیده و دارای تزئینات و خط نستعلیق * در نمونه‌های هندی، پهن و کوتاه و فاقد تزئین و استفاده از خط نسخ و سانسکریت
اسبک	نمونه‌های رئالیستی با حکاکی یال و چشم و دهان * تکنیک ریخته‌گری و چکش‌کاری	اسبک رئالیستی در اکثر اسطراب‌های ایرانی * اسبک غالباً به اشکال ساده، انتزاعی و به‌شکلی غیر از سر اسب مثلاً پرنده در نمونه‌های هندی
قطب	شکل ساده با بُن تخت یا برجسته با خطوط شعاعی	نمونه‌های ایرانی غالباً با خطوطی ساده به شکل گل یا گل‌میخ شکل گرفته‌اند.

(نگارندگان)

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده بر روی اسطراب‌های صفوی ایران و مغولی هند موجود در موزه آدلر، این نتایج حاصل شدند که نقوش و تزئینات این اسطراب‌ها از نظر محتوا و مضمون و نوع نقش، دارای ویژگی‌های مشابه و برخاسته از فرهنگ و سنت‌های تزئینی مشترکی بوده که بر اسطراب‌ها نیز تأثیرگذار بوده‌اند. برخی نقوش مورد استفاده در اسطراب‌های صفوی ایران و مغولی هند که در این پژوهش بررسی شده، عبارت هستند از؛ اسلیمی و ختایی، نقوش هندسی و خط و خوشنویسی. به‌طور کلی، نقوش مورد استفاده در اسطراب‌های هندوایرانی که بیشتر شامل نقوش اسلیمی و ختایی بوده، در اسطراب‌های صفوی ایران نیز مشاهده شده و نتیجه ارتباطات و تبادلات فرهنگی و هنری با ایران و به‌وجود آمدن مکتب مغولی هند در هنرهای این زمان هستند؛ اما نقوش مورد استفاده در اسطراب‌های سانسکریت که غالباً نقوش ساده هندسی بوده، به‌شيوه اسطراب‌های اولیه اسلامی هستند؛ یعنی همان زمانی که فن ساخت اسطراب، توسط منجمان سانسکریت از مسلمانان اقتباس شد. وجه تمایز اسطراب‌های صفوی ایران و مغولی هند از سایر اسطراب‌های ساخته‌شده در موقعیت‌های زمانی و مکانی دیگر، نقوش و تزئینات پرکار بوده و از نظر شکل، نقوش و تزئینات و تکنیک ساخت، شباهت‌های متعددی به یکدیگر دارند. این شباهت‌ها، در شکل اجزای مختلف این اسطراب‌ها از جمله؛ کرسی، عنکبوت، أم، عضاده، اسبک و قطب قابل مشاهده هستند. وفور نقوش گیاهی اسلیمی و ختایی و به‌کارگیری خط نستعلیق در برخی از قسمت‌ها، از دیگر شباهت‌های آنها هستند. بنابراین، وجود ویژگی‌های مشترک میان این اسطراب‌ها که شاید آغاز آنها از زمان ابوریحان بیرونی یا قرن ۶ و ۷ ه.ق. توسط دانشمندان مهاجر باشد که اسطراب را به هند برده‌اند، نشان‌دهنده تأثیر اسطراب‌سازی ایران بر هند در این زمان است. خط و زبان مورد استفاده در اسطراب‌های مغولی نیز با توجه به ویژگی‌های مکتب مغولی هند از جمله؛ خطاطی و مینیاتور که در این زمان رواج داشته و تحت تأثیر مستقیم ایران بوده، از دیگر آثار ارتباطات ایران و هند در این زمان هستند. ویژگی مشترک دیگر این دو گروه از اسطراب‌ها، به‌کارگیری الگوهای تکراری به‌ویژه در ساخت عنکبوت آنها است.

اسطرلاب‌های صفوی و مغولی، با یکدیگر تفاوت‌هایی نیز دارند. ابعاد کرسی در نمونه‌های هندی نسبت به نمونه‌های ایرانی، تنوع زیادی دارد؛ ام نیز در برخی نمونه‌های هندی، بزرگ‌تر است. عضاده در اسطرلاب‌های ایرانی، غالباً باریک و کشیده؛ اما در نمونه‌های هندی، پهن‌تر و کوتاه‌تر است. اسبک در اسطرلاب‌های ایرانی، بیشتر به شکل اسب است. عروه در برخی اسطرلاب‌های هندی به‌جای یک حلقه ساده، به شکل برگ است. به‌کارگیری نقوش، تزئینات و نوشته‌های پرکار (به‌خصوص شعر «غرض نقشی است کز ما باز ماند» و آیه‌الکرسی) در بخش‌های مختلف اسطرلاب‌های صفوی، از دیگر مواردی بوده که اسطرلاب‌های صفوی را از نمونه‌های مغولی متمایز می‌سازند. از طرف دیگر، وجود میله نشان‌رووی در اسطرلاب‌های مغولی هند، از تفاوت‌های آنها با اسطرلاب‌های صفوی به‌حساب می‌آید. با وجود تمایزاتی که میان اسطرلاب‌های ایرانی و هندی وجود دارند، نقوش و تزئینات به‌کار رفته در آنها، نشان از پیشینه و فرهنگ غنی و ارتباط متقابل این دو جامعه با یکدیگر داشته که در پژوهش‌های آتی با بررسی تأثیر عوامل مختلف فرهنگی و اجتماعی در پدید آمدن این‌گونه نقوش و تزئینات بر اسطرلاب‌ها، می‌توانند بررسی شوند.

پی‌نوشت

1. Adler Planetarium and Astronomy Museum, Chicago
2. Sreeramula Rajeswara Sarma
3. Yantraraja
4. Yukio Ôhashi
۵. رشدی راشد، رساله ابوسهل کوهی (صنعه الاسطرلاب بالبراهین) را به treatise on the art of the astrolabe by demonstration ترجمه نموده است (Rashed, 2005: 254).
۶. عبدالحسین عبدالامنه، هنرمند و صنعتگر اصفهانی، یکی از مشهورترین هنرمندان سازنده اسطرلاب در زمان شاه عباس بوده و اسطرلاب‌هایی از او باقی مانده که در موزه‌های بزرگ جهان نگهداری می‌شوند.
۷. مصرع دوم: «که هستی را نمی‌بینم بقایی»
8. Nalaka or Nalika-yantra

منابع و مأخذ

- قرآن کریم (۱۳۸۷). ترجمه ناصر مکارم شیرازی. تهران: اسوه.
- اسفندیاری مهنی، زهرا (۱۳۹۴). بررسی تحول ابزارآلات نجومی در دوره صفویه (مطالعه موردی: اسطرلاب). فصلنامه علمی تخصصی تاریخ‌نامه خوارزمی، سال دوم (۷)، ۵۰-۳۳.
- بغلانی، سمانه (۱۳۹۵). مطالعه تطبیقی نقوش و تزئینات اسطرلاب‌های ایران و هند در قرن ۱۰ تا ۱۲ ه.ق. پایان‌نامه کارشناسی ارشد صنایع دستی. تهران: دانشگاه هنر.
- تقوی، عابد (۱۳۸۸). بررسی روش‌های ساخت و تزئین اسطرلاب‌های دوران سلجوقی و ایلخانی. کتاب ماه علوم و فنون، سال سوم (۱۲۲)، ۹-۳.
- خلیلی، ناصر (۱۳۸۷). ابزارآلات علمی. ترجمه غلامحسین علی‌مازندرانی، چاپ اول، جلد ۱۱ (از مجموعه هنر اسلامی)، تهران: کارنگ.
- ساریخانی، مجید (۱۳۹۲). پژوهشی تحلیلی بر جلوه‌های آیات قرآنی بر آثار فلزکاری ایران در دوران صفوی و قاجار «با استناد به آثار فلزی موزه ملی ایران». پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، سال سوم (۵)، ۱۶۸-۱۵۵.
- سعدی، مصلح‌بن عبدالله (۱۳۸۵). کلیات سعدی. تصحیح محمدعلی فروغی، تهران: هرمس.
- شاردن، ژان (۱۳۳۸). سیاحت‌نامه شاردن (دایره‌المعارف تمدن ایران). ترجمه محمد عباسی، چاپ اول، جلد ۵، تهران: امیرکبیر.



- شفیعی بافتی، عاطفه (۱۳۹۱). بررسی و مقایسه نقوش صور فلکی فلزکاری سلجوقی و صور نجومی تمدن جیرفت. پایان نامه کارشناسی ارشد هنر اسلامی. تبریز: دانشگاه هنر اسلامی.
- صبوری، محمدعلی (۱۳۴۶). اسطرلاب (اصول و موارد استعمال آن). نامه آستان قدس، سال هفتم (۳)، ۱۴۸-۱۲۱.
- کفیلی، حشمت (۱۳۸۸). تجلی هنر فلزکاری عصر صفوی در سه اسطرلاب برنجی مربوط به قرن‌های ۱۱ و ۱۲ ه.ق. در موزه آستان قدس رضوی. شمسه (نشریه الکترونیکی سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی)، سال اول (۱).
- مظفری، محمد (۱۳۸۵). درآمدی بر اسطرلاب. تهران: معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی، دفتر گسترش تولید علم.
- مظفری آتش‌بیگ، عطیه (۱۳۸۳). مکتب مغولی هند. پایان‌نامه کارشناسی نقاشی. تهران: دانشگاه تهران، دانشکده هنرهای زیبا.
- King, D.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). Boston: Brill, Leiden.
- Ohashi, Y. (2008). Introduction of Persian astronomy into India. **Tarikh-e Elm: Iranian journal for the history of science**, Vol 6 (1), 49-74.
- Rashed, R. (2005). **Geometry and Dioptrics in Classical Islam**. London: al-furqan Islamic heritage foundation.
- Sarma, S.R. (2012). **Yantraraja for Damodara: The Earliest Extant Sanskrit Astrolabe**. <http://www.srSarma.in/articles.php> (Retrieved 9 May, 2016).
- _____ (1999a). Yantraraja: the astrolabe in Sanskrit. **Indian Journal of History of Science**, 34 (2), 145-158.
- _____ (1999b). Katapayadi notation on a Sanskrit astrolabe. **Indian Journal of History of Science**, 34 (4), 273-287.
- URL 1: <http://www.adler.minisisinc.com> (access date: 2016/04/21).



Received: 2019/01/30

Accepted: 2019/07/29

A Comparative Study of Motives and Decoration of Iranian Safavid and Indian Mongolian Astrolabes (case study: Adler Planetarium and Astronomy Museum, Astrolabes)

Samaneh Baghlani* Samad Samanian**

Abstract

Iranian and Indian Art in Safavid period has a lot of attachments to each other that its effects are visible in abundance of decorations. In that period of time, astrolabe-making especially in Iran and India went a new way and delicate and prolific decorations covered the entire space of the astrolabes. As regards to that the astrolabe has been studied more scientifically regardless of its visual features. The main purpose of this research is checking motifs and decorations of Iran and India's astrolabes which made in 10-12 century AH (16-18 AD) and the effect of the Safavid astrologers on Mongolian astrolabes. This research in a descriptive-analytical method studies Adler Planetarium and Astronomy Museum astrolabes to answer these questions: What is the type of motifs and decorations of Iranian Safavid and Indian Mongolian Astrolabes and what are the similarities and differences between them? What is the effect of the Safavid astrologers on Mongolian astrolabes? There are 13 Safavid astrolabes and 8 Mongolian astrolabes in Adler Museum which has been studied in this article. Significant feature of these astrolabes is delicate motifs and ornaments which distinguishes them from other astrolabes. By studying and analyzing motifs, decorations and shapes of samples, similarities and differences have been identified. Safavid Astrolabes have their own style including: the abundance of Quran verses and Persian poems (specially this poem: Gharaz Naghshist Kaz Ma Bazmanad, «غرض نقش‌یست کز ما بازماند»), pattern of motifs, high elegance of the rete's cutting, richly decorated alidades. Indian astrolabes also with various thrones in terms of dimensions and technique, sighting tubes attached to their alidade and additional bows in rete, have a different style. With all of this, common motifs and decorations in terms of content, type and mode of construction, also a lot of similarities between these two groups, including: triangular thrones, using Plant motifs (Eslimi & Khatayi), Nastaliq calligraphy and delicate cutting in different parts of astrolabes, clearly represent their impact on each other.

Keywords: Astrolabe motives, Iranian Safavid metalworking, Indian Mongolian metalworking, Adler Planetarium and Astronomy Museum

* M.A in Crafts, Faculty of Applied Arts, Art University of Tehran, Iran.

** Associate Professor, Faculty of Applied Arts, Art University of Tehran, Iran.