

## مطالعه تکنیک‌های ساخت شیشه از دوران هخامنشی تا تیموری در ایران

نوع مقاله:  
علمی-ترویجی

10.22052/HSL.2022.246483.1033

حسن بلخاری قهپی\*

معصومه زمانی سعدآبادی\*\*

سمیه اسدی\*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۶/۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۹/۱۰

### چکیده

براساس اسناد تاریخی و باستان‌شناسی، شیشه‌گری از پیشینه تاریخی و هنری پرمایه‌ای برخوردار است به طوری که از زمان عیلامیان و پس از آن از دوران هخامنشیان، اشکانیان و ساسانیان و از قرون نخستین اسلام تا دوره تیموری، آثار شیشه‌ای ارزشمندی برجای مانده که مبین ابعاد نوآورانه در زمینه ساخت شیشه و همچنین تحولات صورت گرفته در این زمینه است. شیشه‌گران در هر دوره‌ای از تاریخ، شیوه‌های مختلفی برای ساخت آثار به کار گرفته‌اند و بسیاری از این شیوه‌ها در ادوار بعد ادامه یافته، چنان‌که تداومی ناگسستنی در شیوه شیشه‌گری قبل و بعد از اسلام مشهود است. شناخت تاریخ شیشه‌گری ایران از دوره هخامنشی تا تیموری و بررسی تکنیک‌های ساخت شیشه، هدف این پژوهش است. بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش اصلی است: تکنیک‌های ساخت شیشه از دوره هخامنشی تا تیموری چگونه بوده و چه تحولاتی را پشت سر گذاشته است؟ روش این تحقیق، توصیفی-تحلیلی بوده و شیوه گردآوری اطلاعات آن، کتابخانه‌ای است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که قبل از ابداع میله دم، روش‌های شیشه‌گری اغلب از شیوه‌های مورد استفاده در سفالگری و فلزکاری الهام گرفته، ولی ابداع روش دمیدن شیشه در دوره اشکانی، تحولی اساسی در شیشه‌گری ایران به وجود آورده که باعث جداسازی این هنر از سنت‌های رایج گذشته شده است. تکنیک‌های فشردن در قالب، موزاییک شیشه، قالب سنی و میله‌ای، ریخته‌گری و موم گمشده از جمله روش‌های ساخت آثار شیشه‌ای قبل از دمش بوده‌اند. به سبب قابلیت‌های بسیار این تکنیک هم‌چون امکان ساخت آثار با فرم‌های متنوع، ابعاد گوناگون، تعداد بسیار و هم‌چنین امکان نوآوری در ساخت و تزئین شیشه، دمیدن شیشه در ادوار بعدی مورد توجه واقع شده است. با وجود این که شیوه‌های شیشه‌گری به‌طور ناگهانی مورد تغییر قرار نگرفته‌اند، اما شیوه‌های نوینی در طول قرن‌ها به‌وقوع پیوسته که باعث رشد و شکوفایی شیشه‌گری ایران در دوران اسلامی تا حمله مغول شده است.

هنرهای ایران

دوفصلنامه علمی هنرهای صناعی ایران

سال پنجم، شماره ۲، پیاپی ۹

پاییز و زمستان ۱۴۰۱

۱۶۷

### کلیدواژه‌ها:

تاریخ شیشه، شیشه‌گری ایران، تکنیک‌های ساخت، دمیدن، میله دم.

\* استاد گروه مطالعات عالی هنر، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران / hasan.bolkhari@ut.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری تخصصی تاریخ تطبیقی و تحلیلی هنر اسلامی، گروه مطالعات عالی هنر، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده

مسئول) / masoumeh.zamani@ut.ac.ir

\*\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد تاریخ هنر جهان اسلام، گروه مطالعات عالی هنر، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران / asadi.somayyeh@ut.ac.ir

## ۱. مقدمه

شیشه‌گری، همواره در طول تاریخ مورد توجه بشر بوده و به‌عنوان یکی از هنرهای شاخص سرزمین ایران با وجود فراز و نشیب‌ها، به حیات درخشان خود ادامه داده است. شیشه‌گری که براساس اسناد تاریخی و باستان‌شناسی از دورهٔ عیلامیان در ایران وجود داشته، از پیشینهٔ غنی تاریخی و هنری برخوردار است به‌طوری‌که از زمان حاکمیت هخامنشیان، اشکانیان، ساسانیان و از قرون نخستین اسلام تا دورهٔ تیموری، آثار شیشه‌ای ارزشمندی برجای مانده که مبین ابعاد نوآورانه در زمینهٔ ساخت و تزیین شیشه و همچنین تحولات صورت‌گرفته در این زمینه است. بدیهی است با استقرار اسلام، شیوه‌های ساخت و تزیین شیشه، تغییر ناگهانی نداشته و طی قرون بعدی دوره‌ای از تحول را گذرانده است. به یبانی دیگر، شیشه‌گران در هر دوره‌ای از تاریخ، شیوه‌های مختلفی برای ساخت و تزیین آثار خود به کار گرفته‌اند و بسیاری از این شیوه‌ها در ادوار بعد ادامه یافته، چنان‌که تداوم ناگسستگی در شیوهٔ شیشه‌گری قبل و بعد از اسلام مشهود است. با این وجود، شیشه‌گری در بعضی دوران با توجه به شرایط حاکم در سرزمین ایران از جمله ارتباطات بازرگانی و تجاری با سرزمین‌های دیگر، جنگ، مهاجرت و... با ابداعات و نوآوری‌هایی در حوزهٔ ساخت و تزیین توأم بوده است. در طول این دوران، شیوه‌های متعددی برای ساخت و تزیین شیشه - که می‌توان شروع آن را همزمان با پیدایش شیشه در نظر گرفت - به کار گرفته شده که بر نوع فرم، نقوش، عناصر بصری و ساختاری، تأثیر گذاشته است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی تکنیک‌های ساخت شیشه به سیر تاریخی شیشه‌گری ایران از دوران هخامنشی تا تیموری می‌پردازد تا بدین پرسش پاسخ دهد که تکنیک‌های ساخت آثار شیشه‌ای در طول این دوران چگونه بوده و چه تحولاتی را پشت سر گذاشته است؟ پس از مهاجرت آریایی‌ها به فلات ایران، اولین آثار شیشه‌ای از دوران عیلامیان یافت شده و تحقیقاتی مختص مقتول‌های شیشه‌ای چغازنبیل که نمونه‌های بارز شیشه‌گری ایران در این دوره‌اند، نگاشته شده‌اند. بعد از آن، در زمان هخامنشیان آثار شیشه‌ای ارزنده‌ای برجای مانده و گسترش شیشه‌گری از این دوره به بعد مشهود است. در دورهٔ اشکانی با ابداع میله دم، تحولی اساسی در شیشه‌گری به وقوع پیوسته است. دورهٔ ساسانی اوج شیشه‌گری ایران قبل از اسلام بوده که در دوران اسلامی و تا حملهٔ مغول تداوم یافته است. به‌طور کلی، بازهٔ زمانی پژوهش حاضر از این جهت انتخاب شده است که تحقیقی در این رابطه صورت نگرفته و اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر از آن حیث است که مدارک معدودی دربارهٔ شیشه‌گری ایران موجود بوده و پژوهش نظام‌مندی نیز در این رابطه صورت نگرفته است که خود دلیلی بر مبهم‌ماندن این بخش از تاریخ هنر ایران است. لذا در این پژوهش، بسیاری از جنبه‌های پربار هنر و صنعت شیشه‌گری ایران که ناشناخته مانده‌اند، مورد مطالعه و تحقیق قرار می‌گیرند. مطالعه و بررسی تکنیک‌های مورد استفاده در ساخت شیشه، مستلزم مطالعهٔ شیشه‌گری این سرزمین به‌لحاظ تاریخی است.

### ۱-۱. روش تحقیق

تحقیق حاضر، با بهره‌گیری از روش توصیفی - تحلیلی به انجام رسیده است. اطلاعات از طریق منابع کتابخانه‌ای گردآوری شده و یافته‌ها با رویکرد تاریخی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. در این تحقیق، ابتدا تاریخ شیشه‌گری ایران از دورهٔ هخامنشیان تا دورهٔ رکود هنر شیشه ایران که با حملهٔ مغول بیش از یک قرن به طول انجامید، بیان شده و سپس تکنیک‌های هر دوره مورد بررسی قرار گرفته‌اند. جامعهٔ آماری تحقیق، آثار شیشه‌ای متعلق به دوره‌های مذکور هستند که در کتاب‌های معتبر شیشه‌گری موجود بوده و نمونه‌ها به‌صورت غیراحتمالی و هدفمند و گویای تکنیک‌های نامبرده، انتخاب شده‌اند.

### ۲-۱. پیشینهٔ تحقیق

طبق مطالعات انجام‌یافته، تحقیق جامع و مستقلی که تکنیک‌های ساخت شیشه را موضوع کاوش قرار دهد و در هر یک از بازه‌های زمانی مذکور بررسی نماید، مشاهده نگردید. در رابطه با این موضوع، اطلاعات در کتاب‌هایی که از منابع این تحقیق نیز به شمار می‌روند، اندک و پراکنده است. سیدنی ام. گلدشتاین (۱۳۸۷) در جلد دهم کتاب کارهای شیشه از مجموعه هنرهای اسلامی گردآوری ناصر خلیلی، پس از تعریف این هنر، آثار شیشه‌ای مناطق مختلف را مورد بررسی و واکاوی قرار داده و از لحاظ تکنیک ساخت، نقوش و رنگ تحلیل نموده است. آرتر آپم پوپ و فیلیس اکرم (۱۳۹۰) در جلد پانزدهم کتاب سیری در هنر ایران؛ پیوست‌ها و تعلیقات، به بررسی شیشه‌گری سده‌های نخستین اسلام در ایران، مصر و سوریه تا حملهٔ مغول پرداخته‌اند و بعد از آن شیشه‌گری دوران صفویه، زندیه و قاجار را به اختصار مورد توجه قرار داده‌اند. هلن علی اکبرزاده کرد مهینی (۱۳۷۳) در کتاب شیشه مجموعه مرز بازرگان، پیدایش هنر شیشه، تاریخچه مختصری از شیشه‌گری بعد از اسلام

و روش‌های ساخت آن را بیان نموده و همچنین چندین اثر شیشه‌ای را با ذکر محل و تاریخ پیدایش آن‌ها معرفی کرده است. آرزو خانپور و عباس کریمی (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با عنوان «نوآوری‌های شیشه‌گری اسلامی در سده‌های پنجم و ششم هجری»، فرم، رنگ و نوآوری شیشه‌گری در سده‌های ۵ و ۶ ه.ق را مورد مطالعه قرار داده‌اند. همچنین آناستاسیوس آنتوناراس<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) در کتاب آتش و شن، کاربونی و وایتهاوس<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) در اثر شیشه سلاطین، هیو تیت<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در پژوهشی تحت عنوان پنج هزار سال شیشه و ینس کروگر<sup>۴</sup> (۱۹۹۵) در کتاب شیشه‌های اوایل دوره اسلامی نیشابور، پس از معرفی آثار شیشه‌ای، روش ساخت آن‌ها را عنوان و اشاره مختصری نموده‌اند. از این‌رو، وجه تمایز تحقیق حاضر با تحقیقات پیشین را می‌توان در شرح مبسوط و روند تاریخی تکنیک‌های ساخت شیشه عنوان نمود که در شناسایی و تفکیک روش‌های ساخت آثار شیشه‌ای حائز اهمیت است. باوجود این که مطالعه و پژوهش در زمینه شیشه‌گری همواره با مشکلاتی نظیر فقدان منابع کافی همراه است، پژوهش حاضر، پس از مرور تاریخ شیشه‌گری ایران از دوران هخامنشی تا دوره تیموری، روش‌های ساخت شیشه در دوران مذکور را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

## ۲. تاریخ شیشه‌گری ایران از دوران هخامنشی تا تیموری

مطابق شواهد تاریخی، خاستگاه شیشه‌گری را باید در بین‌النهرین و منطقه‌ای که ماسه و قلیا در کنار هم قرار داشتند، جستجو کرد. ساکنان این سطح و تمدن‌های اطراف آن، اولین تجربه‌های ساخت شیشه را انجام دادند. تمدن‌های مصر، سوریه و بین‌النهرین در مرکز این رقابت قرار داشتند. اسکندریه مصر، دمشق، سوریه و نینوا در بین‌النهرین در آغاز این روند تاریخی به قطب‌های شیشه‌گری دوران باستان تبدیل شدند (یاوری ۱۳۹۰، ۲۱). به‌طور کلی از روزگار باستان، بین‌النهرین در توسعه لعاب سفال‌سازی سرآمد دیگر کشورها بوده است و با در نظر گرفتن این که ترکیبات لعاب و شیشه یکی است، عجیب نیست که هنر و صنعت شیشه‌گری در بابل، سومر و آشور پیشرفت کرده باشد. همچنین وجود لوحه‌های پزشکی بابلی و به‌ویژه لوحه‌های فنی و دارویی آشوری در رابطه با صنعت شیشه‌گری در سال ۶۲۵ ق.م، دلیل محکمی است بر این که چنین صنعتی در همسایگی ایران وجود داشته و ایرانیان با آن آشنا شده‌اند (ولف ۱۳۸۴، ۱۵۰).

در میان اولین آثار شیشه‌ای یافت شده که در روشن شدن آغاز احتمالی ساخت شیشه در سرزمین ایران نقش مهمی را ایفا کرده است، کشف مجموعه بناهای چغازنبیل متعلق به دوران عیلام (قرن ۱۳ ق.م) در نزدیکی شوش است. در این محل، نمونه‌هایی از آثار شیشه‌ای به‌دست آمده که برخی از آن‌ها تاکنون در هیچ‌یک از مناطق باستانی ایران و نیز در بین‌النهرین و مصر که از مراکز کهن شیشه‌گری جهان باستان محسوب می‌شوند، به دست نیامده است (پوپ و اکرم ۱۳۹۰، ۱۳۵). این آثار، شامل میله‌هایی استوانه‌ای به رنگ آبی تیره و سیاه است که با نوارهای سفید ماریچ تزئین شده‌اند (کرتیس ۱۳۷۸، ۱۱). احتمالاً عیلامی‌ها در این زمان با مناطق مصر ارتباط مستقیم دریایی داشته‌اند و از آن‌جا، فرمول‌هایی برای تولید شیشه فراهم نموده‌اند. رنگ آبی تیره که عیلامی‌ها برای میله‌های استوانه‌ای به‌کار برده‌اند، در هیچ منطقه دیگری در آسیای غربی به کار نرفته است (پرادا ۱۳۸۶، ۸۵-۸۶).

از آن‌رو که از محوطه‌های باستانی تمدن ماد، آثار شیشه‌ای به دست نیامده است، در نتیجه، اظهار نظر درباره شیشه‌گری این دوران مقدور نیست. اگر احتمالاً مادها از مصنوعات شیشه استفاده می‌کردند، این احتمال وجود دارد که مصنوعات شیشه‌ای بابلی و آشوری را به‌کار برده باشند، چراکه بین‌النهرین در این دوران، دارای صنعت شکوفایی در زمینه شیشه‌گری بوده است. علاوه بر آن، مدنیت مادها از مدنیت بابل و آشور تأثیراتی گرفته که در تاریخ ثبت شده است (پیرنیا ۱۳۴۲، ۱۰۲۶). بنابراین، این فرضیه معقول می‌نماید هرچند که مدارک ملموس در دست نیست.

بعد از مادها، امپراتوری هخامنشی نخستین امپراتوری بزرگی است که پاریسیان آن را تأسیس کردند. امپراتوری مذکور که شامل تمام آسیای مقدم بود، به مصر و آسیای مرکزی نیز گسترش یافت ولی در تسلط بر یونان موفقیتی حاصل نکرد. این امپراتوری، با حمله اسکندر در سال ۳۳۰ ق.م برای همیشه خاتمه یافت (پیرنیا و آشتیانی ۱۳۸۴، ۱۰۳۰). مجموعه آثار هخامنشی، اکثراً از محوطه‌های باستانی هم‌چون شوش، همدان (تپه هگمتانه و منطقه سنگ شیر)، پاسارگاد، تخت جمشید، بابل و قلعه کوتی دیلمان به‌دست آمده‌اند. ژان دیولافوا<sup>۵</sup> در کتاب سفرنامه خود، از خاطرات کاوش‌های شوش می‌نویسد: «در عمق ۱/۸۰ متری از زیربنای خانه‌ای مقداری ظروف شیشه‌ای به‌دست آمده است، ظروف شیشه‌ای به‌قدری آسیب‌پذیرند که کسی جرئت دست زدن به آن را ندارد» (دیولافوا ۱۳۷۶، ۱۴۵)، اما وی توصیف و تصویری از این آثار ارائه نداده است. همچنین آریستوفان<sup>۶</sup> نمایشنامه‌نویس یونانی قرن پنجم ق.م در نمایشنامه‌ای به نام «ارکانی‌ها» به نقل از سفرای یونانی آورده است که در دربار

ایران با ظروف شیشه‌ای شفاف و روشن شراب می‌نوشند (Barag 1985, 57). آوردن این مطلب در این نمایشنامه، نشان‌دهنده اهمیت استفاده از ظروف شیشه مجلل در ایران نزد یونانیان آن دوره است که احتمالاً یا فاقد آن بودند و یا این ظروف در یونان که مهد تمدن غرب بود، کمیاب بوده‌اند. از این رو، می‌توان فرض کرد محل ساخت ظروف شیشه‌ای در خاور نزدیک بوده است. براساس شواهد باستان‌شناسی، مردم عادی از آثار شیشه‌ای با کیفیت ساخت نازل تری استفاده می‌کردند و کاربرد ظروف شیشه‌ای منحصر به دربار نبود. بنابراین، آثار برجای‌مانده از این صنعت هرچند که تعدادشان اندک بوده و بیش‌تر این آثار به‌طور پراکنده در سراسر متصرفات هخامنشی یافت شده‌اند ولی مدارک تاریخی، نشان‌دهنده تداوم و رونق هنر شیشه در دوره هخامنشی است. لذا می‌توان اذعان نمود یکی از دلایل آن روش‌هایی است که در ساخت شیشه به‌کار رفته است. با توجه به این‌که در این دوران، فن دمیدن شیشه کشف نشده بود، روش‌های پیچیده و دشواری در ساخت آثار به کار می‌رفت که این امر محدودیت‌هایی نیز در تزئینات شیشه به‌وجود می‌آورد. اکثر این روش‌ها، از فلزکاری و سنگ‌تراشی گرفته شده بودند (Fukai 1977, 26-27).

پس از سقوط هخامنشیان، سلوکوس یکی از سرداران اسکندر، پادشاهی سلوکی را تأسیس کرد. با مطالعه کتاب‌های هنر ایران در دوران پارتی و ساسانی نوشته گیشمن (۱۳۶۰)، هنر ایران باستان (تمدن‌های پیش از اسلام) نوشته ایدت پرادا (۱۳۸۶)، اشکانیان (پارتیان) نوشته مالکوم کالج (۱۳۸۰)، میراث باستانی ایران نوشته ریچارد فرای (۱۳۷۳)، باستان‌شناسی و هنر اشکانی تألیف یعقوب محمدی‌فر (۱۳۸۷) که به محوطه‌های باستانی و آثار مکشوفه از دوران سلوکی و اشکانی اشاره دارند و همچنین با مطالعه کتاب‌های تخصصی در حوزه شیشه‌گری این‌گونه برمی‌آید که دستاوردی از هنر شیشه‌گری در دوره سلوکی گزارش نشده است و در نتیجه، اظهارنظری در این رابطه نمی‌توان داشت.

شیشه‌گری پس از سلوکیان، در زمان حکومت اشکانیان هم‌چنان ادامه داشته است. نخستین آثار شیشه‌ای دوران اشکانی که از ویرانه‌های «خزانه شاهی مهرداد» پیدا شده، مربوط به قرون دوم تا اول قبل از میلاد است (صالح‌وند ۱۳۹۴، ۳۹). کشف آثاری از محوطه‌های باستانی دوره اشکانی مربوط به قرن‌های اول تا سوم میلادی در مناطق تحت تسلط ایشان، حاکی از استمرار و تداوم این صنعت در طول حکومت درازمدت ایشان است و کاربرد ظروف، زیور و دیگر آثار شیشه‌ای این دوره را نشان می‌دهد (پوپ و اکرم ۱۳۹۰، ۱۳۸-۱۳۷). ساخت جواهرات شیشه‌ای مزین به نقوش اساطیری، انسانی و ... در دوره اشکانیان آغاز شد و تا دوران اسلامی ادامه داشت. این نوع شیشه‌ها با گشوده‌شدن راه‌های بازرگانی از دوره سلوکی و اشکانی تکامل یافت و انواع سطوح شیشه‌ای مزین به این نقوش به‌وجود آمدند (کامبخش‌فرد ۱۳۷۷، ۶۴). با ابداع روش دم، هم‌زمان با حکومت پارتیان، انقلابی در شیشه‌گری به‌وجود آمد که باعث جداسازی آن از سنت‌های رایج گذاشته شد و حدود یک قرن طول کشید تا این ابداع به کمال برسد. پارتیان از روش دمیدن در خلق آثار شیشه استفاده کرده و مهارت، دقت، کیفیت و تنوع در تزئینات سرد را جایگزین فنون گذشته کردند. البته کمبود استعداد زادبومی ایرانیان در شیشه‌گری گرم، امری آشکار بوده است اما ساسانیان با تراش روی شیشه سرد، دقت و مهارت خود را نشان دادند.

اولین مطلبی که در مورد شیشه ایرانی در دوره پیش از اسلام به ذهن‌خطور می‌کند، شیشه‌های ساسانی است. باید اذعان داشت بهترین و خوش‌ساخت‌ترین آثار شیشه‌ای پیش از اسلام ایران در دوران ساسانی پدید آمده و در حقیقت، این دوران اوج شکوفایی شیشه‌گری پیش از اسلام است. هنر این عصر، بازگشتی به سنن پیش از اشکانی - که رنگ یونانی به خود گرفته بود - یعنی دوره هخامنشی است. در دوره ساسانی، دامنه نفوذ آثار هنری و تجاری از مرزهای غربی نیز گذشت و بین‌النهرین را فراگرفت. بین‌النهرین نیز که از جمله متصرفات ساسانیان بود نمونه‌هایی از آثار شیشه‌ای را در خود حفظ کرده است. این آثار از طریق ارتباط تجاری و فرهنگی از کشور خارج می‌شد و چنان شهرتی داشت که حتی در منابع چینی از تولید آن یاد شده است (پوپ و اکرم ۱۳۹۰، ۱۳۹). آثار شیشه‌ای با روش‌های معمول دمیدن آزاد و دمیدن در قالب در اشکال و اندازه‌های مختلف ساخته و سپس تزئین می‌شدند. پیاله‌های شیشه‌ای ساسانی با تراش‌های وسیع در سطح بدنه ظرف، شهرت جهانی دارند. یکی از مهم‌ترین دلایل این امر، تجارت این آثار در زمان امپراتوری ساسانی از طریق جاده ابریشم به چین و سپس ژاپن است. در اکثر نقاط ایران که مورد بررسی و کاوش قرار گرفته است، آثار شیشه‌ای ساسانی به شکل قطعات ظروف و زیورهای چون مهره و نگو و ... به‌دست آمده‌اند که این زیورها اکثراً از شیشه مات و چندرنگ ساخته می‌شده‌اند (همان، ۱۴۰). کشف تعدادی آثار شیشه‌ای ساخته‌شده با روش موزاییک از کاوش‌های شوش و تیسفون (Kroger 1995, 113) و وجود مهر و قاب‌های شیشه‌ای شفاف با نقوش متداول ساسانی چون نیم‌تنه پادشاهان، نقوش اساطیری سیم‌رغ، نقش آناهیتا و نقوش گیاهی در موزه‌ها و مجموعه‌های جهان نشان از کاربرد وسیع شیشه در این دوره دارد (پوپ و اکرم ۱۳۹۰، ۱۴۰).



آغاز شیشه‌گری دوران اسلامی در سده‌های اول و دوم ه.ق، زائیده اختلاط تمدن‌های امپراتوری روم شرقی، پارت و ساسانی در ایران است. شیشه‌گری در ایران پس از رکود کوتاهی در سال ۱۲۸ ه.ق با روی کار آمدن عباسیان، دوباره رواج یافت (عطارزاده ۱۳۹۶، ۲۰۳). فاتحان عرب، عمدتاً از تخریب صنایع پیشرفته محلی خودداری نموده و در عوض، هوشمندان از آن‌ها در ساخت محصولات خود بهره گرفتند و می‌توان گفت شیشه‌گری ساسانی در قرون اول و دوم هجری به تدریج به شیشه‌گری اسلامی تغییر یافت (Rick 2002, 39).

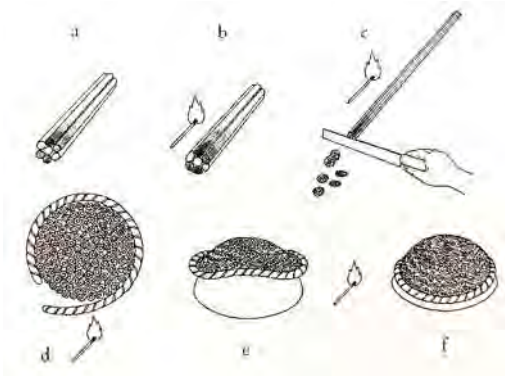
در قرون نخستین اسلامی، سلسله‌های ایرانی به‌خصوص آل بویه در شکل‌گیری هنر اسلامی سهم بسزایی داشتند. حدود سه قرن پس از استیلای مسلمانان بر ایران، هنر شیشه مورد توجه واقع شد و به لحاظ فرم و تزینات تغییراتی کرد. سرزمین ایران در قرن‌های ۳ و ۴ ه.ق زیر لوای سامانیان - یکی از بزرگ‌ترین سلسله‌های مستقل ایران پس از اسلام - تجدید حیات علمی، فرهنگی و هنری یافته و از آسایش مادی و معنوی برخوردار شد. در ادوار تاریخی ایران، هر زمان که هنرمندان از آسایش و آرامش برخوردار بودند آثار باارزشی به یادگار گذاشته‌اند. یکی از خدمات مهم شاهان سامانی توجه به هنر و ادبیات بوده است، به طوری که می‌توان گفت دوره آن‌ها نهضتی برای هنر ملی ایران به شمار می‌رود (علام ۱۳۸۶، ۷۸). این توجه به هنرمندان و صنعت‌گران، سبب پیشرفت هنر شیشه شد (نصری اشرفی ۱۳۸۸، ۴۲۶). آثار به‌دست آمده از حفاری‌های نیشابور و سمرقند، نشان‌دهنده دو مرکز بزرگ ساخت شیشه در عصر سامانیان بوده است (عطارزاده ۱۳۹۶، ۲۰۴). طی سالیان گذشته، چنین تصور می‌شد که اشیای شیشه‌ای دوران اسلامی فقط در مصر، سوریه و بین‌النهرین ساخته شده‌اند اما در سال‌های اخیر، آثار شیشه‌ای متعددی مختص دوران اسلامی در ایران کشف شده است. در کاوش‌های باستان‌شناسی سال‌های اخیر، از نیشابور، ری، تورنگ‌تپه در گرگان، تپه میل ورامین، هرمزگان، ساوه، دقینوس در کرمان، شهر حریره کیش و... تعدادی از ظروف شیشه‌ای مربوط به قرن‌های ۳ و ۴ ه.ق به‌دست آمده است. هم‌چنین بندر سیراف که در دوران ساسانی و عصر اسلامی در سده‌های ۳-۵ ه.ق یکی از مراکز مهم بازرگانی دریای خلیج فارس بوده است، در این سال‌ها کاوش شد و آثاری از کوره‌های شیشه‌گری و قطعات شیشه‌ای مربوط به این دوره به دست آمد که اشاره‌ای به وجود کارگاه شیشه‌گری در این بندر دارد (پوپ و اکرم ۱۳۹۰، ۱۴۱-۱۴۷). صفاریان (۲۶۱-۳۷۹ ه.ق / ۸۷۵-۹۸۹ م)، آل زیار (۳۱۶-۴۳۳ ه.ق / ۹۱۸-۱۰۴۱ م)، آل بویه (۳۳۴-۴۴۷ ه.ق / ۹۳۲-۱۰۵۵ م) از دیگر حکومت‌های دوران نامبرده هستند که امرای آن‌ها هم‌چون سامانیان به علوم و هنر توجه داشتند (مونس ۱۳۸۵، ۳۶). در قرون بعدی تا حمله مغول، اشیای شیشه‌ای زیبایی در کارگاه‌های شیشه‌گری ایران ساخته می‌شد. غزنویان (۳۵۱-۵۲۸ ه.ق / ۹۶۲-۱۱۸۶ م)، غوریان (۵۴۳-۶۱۲ ه.ق / ۱۱۴۸-۱۲۱۵ م)، سلسله مستقل سلجوقیان (۴۲۹-۵۹۰ ه.ق / ۱۱۳۴-۱۱۹۳ م)، خوارزمشاهیان (۴۹۰-۶۲۸ ه.ق / ۱۰۳۰-۱۰۹۶ م) در خلال سده‌های ذکر شده، بر ایران حکم راندند (بیات ۱۳۸۸، ۱۶۹ و ۱۸۳). نقش سلجوقیان در تاریخ هنر ایران به نحوی سامان یافته که دوره حکومت آن‌ها را عصر درخشان و خلاقه هنر ایران دانسته‌اند. ورود سلجوقیان به ایران در قرن ۵ ه.ق از سویی توسعه روزافزون هنر ایران را در قرن‌های بعد رقم زد و از سوی دیگر، باعث ترقی انواع هنرها از جمله شیشه‌گری گردید و البته حمایت و تشویق پادشاهان سلاجقه در تعالی این هنر مؤثر واقع شد (بازورث ۱۳۸۰، ۱۵۸). چنان‌چه از کاوش‌های باستان‌شناسی برمی‌آید، شهرهای نیشابور، گرگان و ری در ساخت و تجاری‌سازی شیشه در قرون ۵-۷ ه.ق فعال بودند و وجود روابط بازرگانی و هنری بین این شهرها، سبب شباهت آثار آن‌ها شده است. حفاریات مناطق ری، گرگان و نیشابور این ادعا را ثابت می‌کند (تجویدی ۱۳۸۶، ۷۱). شیشه‌گری اسلامی در قرن‌های ۵-۶ ه.ق مصادف با حکومت سلجوقیان در ایران و عراق و هم‌چنین دوره فاطمیان در مصر و سوریه است. در شیوه‌های ساخت و تزین آثار شیشه‌ای در گستره جغرافیایی اسلام مشابهت‌های زیادی مشاهده می‌شود که حاکی از نوعی التقاط هنری در این دوره تاریخی است. شباهت بین شیشه‌های احتمالی متعلق به ایران با شیشه‌های عراق و مصر به جهت تأثیرگذاری وحدت خلافت اسلامی رایج در جهان اسلامی، متداول بود (Charleston 1990, 71). کشمکش‌های سیاسی در اواخر دوران سلجوقی منجر به فرمانروایی خوارزمشاهیان بر ایران گردید اما در فرصت کوتاه حکومت ایشان تحولی در هنرها از جمله شیشه‌گری را نمی‌توان انتظار داشت. زیرا حمله مغول چنان ویرانی‌ای به بار آورد که اکثر آثار نابود و صنایع و هنرها به دست فراموشی سپرده شدند. کمبود آثار شیشه‌ای از این دوران، حاکی از آن است که این هنر، شکوه دوران قبل را بازیافت (پوپ و اکرم ۱۳۹۰، ۱۴۸). از این دوره به بعد، شیشه‌گری رو به انحطاط نهاد و برای مدتی طولانی، این هنر دچار رکود شد. در دوران ایلخانیان و تیموریان، تولید شیشه بسیار کم در کارگاه‌های کوچک و محدودی ادامه یافت و منحصر به ساختن شیشه‌های بسیار ساده شد که جنبه کاربردی داشتند. البته تیمور ماهرترین شیشه‌گران را در سمرقند گردآورد و بر اثر این اقدام، شیشه‌گری رواج و رونقی دوباره یافت و با روی کار آمدن صفویان دوباره احیاء شد (حاتم ۱۳۸۸، ۱۳۷). آثار به‌دست‌آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی مربوط به دوره

تیموری بسیار اندک است. با این وصف وجود آثار شیشه‌ای ساخته‌شده تا این دوران، نشان‌دهندهٔ تداوم این هنر از دوران هخامنشیان تا رکود محسوس شیشه‌گری ایران است.

### ۳. مطالعه و بررسی تکنیک‌های ساخت شیشه

طبق مطالعات و بررسی‌های انجام‌یافته، روش‌های مختلفی برای ساخت شیشه اعم از روش موزاییکی، فشردن در قالب و قالب شنی از دوران باستان به‌کار برده شده که طی قرن‌ها تکامل یافته است. به‌منظور شناخت دقیق تکنیک‌های شیشه‌گری و تمایز آن‌ها با یکدیگر، در ادامهٔ متن به روش‌های ساخت شیشه پرداخته می‌شود.

روش موزاییکی یکی از ابتدایی‌ترین روش‌های به‌کار برده‌شده در ساخت ظروف شیشه‌ای است که نمونه‌های آن در مارلیک و حسنلو یافت شده است (علی‌اکبرزاده کرد مهینی ۱۳۷۳، ۱۹). این روش، عمدتاً با همکاری دو شیشه‌گر انجام می‌شد. به این صورت که یکی از آن‌ها، مقداری مذاب شیشه را به‌وسیلهٔ میله فلزی از محل ذوب بیرون می‌آورد و شیشه‌گر دوم، میلهٔ دیگری را در خمیر مذاب شیشه فرو می‌برد. سپس هر دو شیشه‌گر، میله‌ها را در جهت مخالف یکدیگر می‌کشیدند تا خمیر شیشه کش بیاید و تبدیل به میله‌ای دراز و باریک شود. بعد از سرد شدن میله، شیشه‌گران با استفاده از ابزار موجود، آن را در اندازه‌های موردنیاز بریده و با قراردادن تکه‌های شیشه در کنار یکدیگر بر روی قالب منفی که از قبل تهیه شده بود، ظرف شیشه‌ای را ساخته و در مرحلهٔ آخر صیقل می‌دادند (تصاویر ۱ و ۲).



تصویر ۱: تکنیک موزاییک شیشه (Antonaras 2012, 23)



تصویر ۲: اثر شیشه‌ای ساخته‌شده با تکنیک موزاییک شیشه، اواخر هزاره دوم و اوایل هزاره اول ق. م، مارلیک (URL1)

فشردن در قالب روش دیگری است که شیشه‌گران اولیه آن را از سفالگران وام گرفتند. روش مزبور نه‌تنها در مورد ظروف شیشه‌ای بلکه برای ساخت مجسمه‌های بزرگ و کوچک شیشه‌ای نیز به‌کار برده می‌شد. شیشهٔ مذاب، درون یک قالب که نقش موردنظر داخل آن نقر شده بود، فشرده می‌شد. قالب‌های مزبور معمولاً از گل ساخته می‌شدند. سپس قالب، داخل کوره رفته و بعد از خارج شدن در محلی قرار می‌گرفت تا سرد شود. پس از آن، شیشه از قالب خارج شده و در صورت نیاز تزیین می‌شد (تصویر ۳).

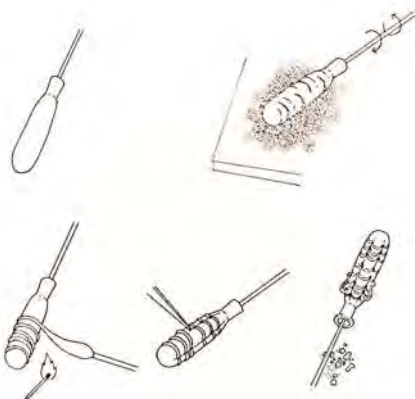


تصویر ۳: تکنیک فشردن در قالب (Antonaras 2012, 21)

علاوه بر روش‌های مذکور، برای ساخت اولین شیشه‌ها از روش قالب منفی شنی نیز استفاده شده است. این تکنیک را می‌توان این‌چنین توضیح داد که در ابتدای کار، قالبی از گل با مخلوط کاه به شکل شیء موردنظر شیشه‌گر به‌صورت توپر درست و سپس این قالب، درون مذاب شیشه فرو برده می‌شد. زمانی که شیشهٔ مذاب، محیط قالب را کاملاً فرا می‌گرفت، شیشه‌گر آن را خارج کرده و در محلی قرار می‌داد تا سرد شود. پس از آن، سطح خارجی شیشه را با ابزار مختلف صاف و یکدست کرده، سپس گل یا همان قالب منفی را از داخل شیشه خارج می‌کرد و بدین طریق ظرف شیشه‌ای ساخته می‌شد (تصاویر ۴ و ۵).

طبق بررسی و مطالعات نگارندگان، می‌توان اذعان نمود تکنیک‌های ساخت شیشه به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند؛ گروه اول شامل تکنیک‌های بیان‌شده در بالا و همین‌طور تکنیک‌های مورد استفاده در دوران هخامنشی تا قبل از ابداع میله دم در دوره اشکانی است که در ادامه بدان پرداخته می‌شود.

**روش قالب-میله‌ای** در دوران هخامنشی این روش برای ساخت سرمه‌دان رواج یافت (Tait 2012, 41-42). این روش از هزاره دوم ق.م در کشورهای باستانی چون مصر به کار می‌رفت. در هزاره‌های اول و دوم ق.م، روشی مشابه به نام روش قالب-شنی، رواج بیش‌تری داشت و در بین‌النهرین، مصر و آسیای غربی به کار می‌رفت. از ظروف ساخته‌شده با این روش برای نگهداری مواد و روغن‌های آرایشی و عطریات استفاده می‌شد (Ibid, 31). در شیوه قالب-شنی پس از آن‌که مقداری گل را با شن، ماسه، کاه، گچ و یا هر ماده چسبیده دیگر مخلوط می‌کردند. از آن یک مغزی برای قالب داخلی به شکل، اندازه و گنجایش داخلی ظرف موردنظر می‌ساختند و بر سر میله‌ای (به‌احتمال زیاد از جنس فلز) قرار می‌دادند. برای گسیخته‌نشدن این مغزی و نریختن آن از سر میله، آن را معمولاً با پارچه نازکی می‌پوشاندند و سپس در بوته‌ای پر از شیشه مذاب فرو می‌بردند تا تمام سطح آن را بپوشاند. افزودن دسته یا اعمال تزیینات پیش از سرد شدن آن انجام می‌شد و مغزی داخلی که بر اثر حرارت شیشه مذاب، خشک شده بود با ابزاری نوک تیز خراشیده و خارج می‌شد و پس از آن، ظرف را در کوره‌ای خاص به تدریج سخت و سرد می‌کردند. اما در شیوه قالب-میله‌ای که در دوران هخامنشی در ایران و سایر متصرفات هخامنشی رواج یافت، به جای استفاده از مغزی، تنها با پیچیدن پارچه بر سر میله فلزی و فرورکدن آن در شیشه مذاب، ظروفی مشابه ساخته می‌شد. این ظروف گنجایش کمی داشتند و به نظر می‌رسد که سرمه‌دان بوده‌اند. زیرا برخی از آن‌ها هنوز حاوی میله سرمه مفرغی و آثار گرد سیاه‌رنگ سرمه می‌باشند (Barag 1975, 28). شمار زیاد این نوع ظروف، نشان‌دهنده رواج آن‌ها در دوران هخامنشی



تصویر ۴: تکنیک قالب شنی (Antonaras 2012, 23)

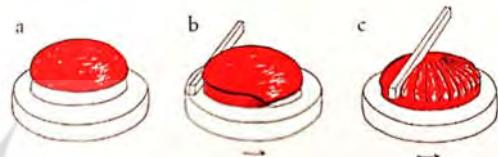


تصویر ۵: اثر شیشه‌ای ساخته‌شده با تکنیک قالب شنی، محفوظ در موزه آگینه و سفالینه‌های ایران (نگارندگان)

است. هر دو شیوه قالب-شنی و قالب-میله‌ای، معمول‌ترین روش ساخت شیشه تا پیش از ابداع فن دمیدن شیشه بود. گیلان و آذربایجان را محل ساخت این‌گونه سرمه‌دان‌ها می‌دانند زیرا محدوده جغرافیایی بیش‌تر این نمونه‌ها در مناطق مزبور است. علاوه بر این شهرها، چون وجود صنعت ساخت ظروف با روش قالب-شنی در قرن هفتم ق.م در دوران عیلام جدید نیز به‌تقریب ثابت شده است. این‌که در دوران هخامنشی نیز با ابداع فنی جدیدتر یعنی قالب-میله‌ای، ساخت این‌گونه ظروف ادامه یافته باشد دور از ذهن نیست. به‌هرحال ممکن است هنرمندان ایرانی، فنون شیشه‌گران بین‌النهرین باستان را فراگرفته و در دوران هخامنشی ادامه داده باشند و حتی ممکن است هنرمندان بابلی را برای آموزش هنرمندان ایرانی به دربار هخامنشی فراخوانده باشند (شیشه‌گر ۱۳۷۸، ۱۸۲).

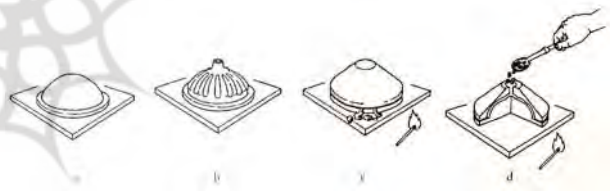
**روش ریخته‌گری** آثار ساخته‌شده با این روش در دوران هخامنشی (تصاویر ۶ و ۷)، ظروف شفاف تجملی و بیش‌تر به شکل پیاله‌های نیمه‌گود و گود هستند. در سنگ‌نگاره‌های تخت جمشید، ظروفی تقریباً مشابه مشاهده می‌شوند که نمایندگان کشورهای تابع هم‌چون آشور، بابل و بلخ آن‌ها را برای پیشکش به شاهنشاه ایران حمل می‌کنند. به‌جز دو نمونه در دست‌های نماینده بلخ، باقی ظروف مشابه، ساده و بدون تزیین هستند. دو پیاله پیشکشی نماینده بلخ، مزین به نقوش گلبرگ‌های رزت است (اشمیت ۱۳۴۲، ۳۱-۳۲). از آن‌جا که هنوز در دوران هخامنشی، فن دمیدن شیشه ابداع نشده بود، این پیاله‌ها را با روش ریختن یا فشردن در قالب می‌ساختند و پس از سرد شدن به شیوه سنگ‌تراشی و تقلید از شیوه تراش کریستال یا سنگ‌های دیگر، طرح‌های تزیینی در سطح ظروف ایجاد و سپس آن‌ها را پرداخت می‌کردند و صیقل می‌دادند. استفاده از فن قالب موم گم‌شده (تصویر ۸) که در فلزکاری رایج بود نیز روشی است که ممکن است این پیاله‌های شیشه‌ای را با آن ساخته باشند. در این فن، نمونه موردنظر را با موم می‌ساختند و سپس در قالبی پر از گچ یا گل می‌نهادند که قالب از یک بخش و گاه از دو بخش یا بیش‌تر تشکیل می‌شد. پس از آن‌که جسم ساخته‌شده از موم در معرض حرارت قرار می‌گرفت، موم آب‌شده از سوراخ تعبیه‌شده در قالب

خارج می‌شد. سپس جای آن را با گرد شیشه پر می‌کردند و در کوره حرارت می‌دادند یا نخست قالب را در کوره‌ای روشن قرار می‌دادند و سپس گرد شیشه به آن می‌افزودند. در این مرحله، گرد شیشه ذوب می‌شد و شکل قالب را به خود می‌گرفت. سپس ظرف با شکستن قالب از آن جدا می‌شد. پس از این، ظرف ساخته‌شده را به شیشه‌تراش می‌سپردند تا تراش موردنظر را روی آن انجام دهد (همان، ۳۱). نمونه منحصربه‌فردی از آثار شیشه‌ای هخامنشی (تصویر ۹) تکوکی است که به احتمال زیاد با این روش ساخته شده است (سامی ۱۳۴۸، ۳۰۲). شیشه‌گران این عصر، با افزودن آنتیموان (سنگ سرمه) که در ایران و آسیای صغیر فراوان بود، شیشه‌های بی‌رنگ، شفاف و بدون حباب تولید می‌کردند. به طوری که آریستوفان با شگفتی از کاربرد آن‌ها در دربار هخامنشی یاد می‌کند. وجود آنتیموان با آزمایش شیشه‌های بی‌رنگ و شفاف که از تخت جمشید کشف شده‌اند، ثابت شده است (Schmidt 1957, 127-130). استفاده از آنتیموان، نشان می‌دهد که مرکز تولید و ساخت ظروف در داخل ایران بوده است یا اگر هنرمندان بیگانه و در خدمت امپراتوری هخامنشی آن‌ها را ساخته باشند، از آنتیموان موجود در ایران و آسیای صغیر استفاده کرده‌اند.



تصویر ۷: کاسه شیشه‌ای متعلق به دوره هخامنشی (Page 2006, 21)

تصویر ۶: تکنیک ریخته‌گری (Antonaras 2012, 22)



تصویر ۹: اثر شیشه‌ای ساخته‌شده با تکنیک موم گم‌شده، متعلق به دوره هخامنشی، محفوظ در موزه ملی ایران (نگارندگان)

تصویر ۸: تکنیک موم گم‌شده (Antonaras 2012, 18)

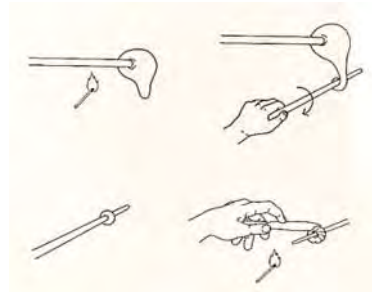
**روش ترصیع زیورها و آثار کوچک** مهره‌های فراوان معروف به چشم‌نما از سراسر قلمرو هخامنشی به دست آمده‌اند که از شیشه مات و نیمه شفاف ساخته شده‌اند. در روش مذکور، شیشه‌گر مقداری شیشه مذاب را توسط میله‌ای برداشته و سوراخی با میله در آن ایجاد می‌کرد. پس از گذاشتن آن روی سطحی صاف و با غلتاندن، مهره را گرد می‌کرد و مرحله ترصیع در این هنگام انجام می‌گرفت (تصاویر ۱۰ و ۱۱). به این صورت که رشته‌ها و قطره‌های شیشه‌ای را روی مهره به شکل گرد می‌افزودند که با غلتاندن روی سطح صاف، در بدنه فرو می‌رفتند و گاه نیز تا اندازه‌ای خمیر شیشه را برجسته باقی می‌گذاشتند. این‌گونه مهره‌ها، نقش طلسم و چشم‌زخم داشتند (شیشه‌گر ۱۳۷۸، ۱۸۳). به نظر می‌رسد این نوع مهره‌ها حتی قبل از دوران هخامنشی در ایران ساخته می‌شده‌اند که نمونه‌هایی از آن‌ها از حسنلو نیز به دست آمده است (حاکمی و راد ۱۳۲۹، ۹۹).

**روش دمیدن** در قرن اول قبل از میلاد تغییراتی در ساخت ظروف شیشه‌ای روی داد که سیر تحول شیشه‌گری را سرعت بخشید. این انقلاب، استفاده از روش دمیدن در شیشه برای شکل‌دهی به آن بود که توسط شیشه‌گران سوری و احتمالاً در شهر صیدون صورت گرفته است (یاوری ۱۳۹۰، ۱۷۴).



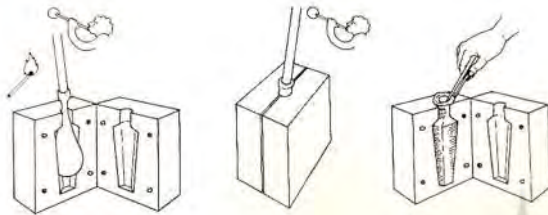


تصویر ۱۱: اثر ساخته شده با تکنیک شعله مستقیم، محفوظ در موزه آگینه و سفالینه‌های ایران (نگارندگان)



تصویر ۱۰: تکنیک شعله مستقیم (Antonaras 2012, 16)

در این بازه زمانی، سوریه جزئی از امپراتوری روم محسوب می‌شد و جای تعجب نیست که این مهم، همزمان با بنیان‌گذاری امپراتوری روم صورت گرفته باشد چراکه در این دوران، هنرمندان و صنعتگران، قشر مهمی بوده و از ارزش بیشتری برخوردار بودند. تکنیک مزبور به‌زودی و با سرعت در تمام امپراتوری روم گسترش یافت (علی‌اکبرزاده کردمهنی ۱۳۷۳، ۲۱). کشف این موضوع که شیشه مذاب اگر در یک سر میله‌ای فلزی و توخالی قرار گیرد با دمیدن در سر دیگر میله، می‌توان آن را مانند حباب درآورد، تحولی در هنر شیشه پدید آورد. این تکنیک که در ایران همزمان با دوره اشکانیان به‌کار برده شد و در ادوار بعدی رواج یافت، ابتدا در قالب‌های گوناگون دمیده می‌شد و سپس به دمیدن آزاد رسید (قائینی ۱۳۸۳، ۷۶). در روش دمیدن در قالب، شیشه‌گر مقداری خمیر مذاب



تصویر ۱۲: تکنیک دمیدن در قالب (Antonaras 2012, 25)

شیشه را به‌وسیله میله توخالی فلزی از درون بوته خارج کرده و درون قالب موردنظر که می‌توانست از یک، دو و یا چندتکه مجزا درست شده باشد، قرار می‌داد و با دمیدن در سر یک میله، خمیر مذاب به‌وسیله هوایی که به آن وارد می‌شد، حجیم شده و به‌صورت حباب درآمده و زوایای قالب را پر می‌کرد. سپس با سرد شدن خمیر شیشه، از جداره قالب جدا شده، قالب باز می‌شد و شیشه در گرمخانه قرار می‌گرفت تا بدین‌ترتیب سرد شود (تصویر ۱۲).

در کارگاه‌های امروزی سعی بر این است که قالب را همیشه خیس نگه دارند. این امر باعث می‌شود که با ورود شیشه مذاب به درون قالب، بخار تولید شده و بر طول عمر قالب افزوده شود. در غیر این‌صورت، استفاده از قالب به مدت زیاد امکان‌پذیر نبوده و باید به‌جای آن از قالب جدیدی استفاده کرد. به‌احتمال زیاد، این مهم از دید شیشه‌گران باستان پوشیده نبوده است. با دمیدن شیشه در قالب، ظرف‌های شیشه‌ای مختلف با کاربردها و تزیینات گوناگون با سرعت بیش‌تر و در مقیاس زیاد تولید شد (تصاویر ۱۳-۱۶).



تصویر ۱۶: تنگ ساخته شده با تکنیک دمیدن در قالب، سدهای ۴-۵ ق.م (Ibid, 97)



تصویر ۱۵: صراحی ساخته شده با روش دمیدن در قالب، سدهای ۳-۴ ق.م (Ibid, 194)



تصویر ۱۴: کاسه شیشه‌ای، کاربرد روش دمیدن در قالب، سدهای ۳-۴ ق.م (Carboni & Whitehouse 2001, 177)



تصویر ۱۳: کاسه شیشه‌ای، استفاده از تکنیک دمیدن در قالب، سدهای ۵-۶ م (Whitehouse 2005, 45)

در دمیدن آزاد، هنرمند شیشه مذاب را در یک سر میله‌ای فلزی و توخالی قرار می‌دهد و با دمیدن بر سر دیگر میله، شیشه به یک حباب متورم تبدیل شده، سپس با نورد بر روی سطح صاف سنگی یا آهنی شکل می‌گیرد. اتصالاتی مانند دسته‌ها، پایه، گردن و ... درحالی‌که شیشه هنوز گرم است انجام می‌شوند (تصویر ۱۷). تصاویر (۱۸-۲۰) نمونه آثار شیشه‌ای ساخته شده با تکنیک دمیدن آزاد هستند. عوامل متعددی هم‌چون تغییر شکل کوره و استفاده از میله دم، سبب توسعه و تکامل تکنیک دمش شیشه شده است. کوره‌های بسته و با طاق ضریبی که ذوب شیشه را امکان‌پذیر می‌کردند، در اواخر قرن اول میلادی، مورد استفاده قرار گرفته و گسترش یافتند (Antonaras 2012, 23). جداره ظروف دمیده آزاد، معمولاً نازک و جداره ظروف دمیده در قالب، اکثراً ضخیم است.

تکنیک دمیدن در قالب در ساخت آثار کامثو<sup>۷</sup> یا نقش برجسته از اهمیت بسیاری برخوردار است، چراکه این امکان را به شیشه‌گر می‌دهد تا ظروفی با جداره ضخیم بسازد. آثار شیشه‌ای با جداره ضخیم برای تراش و کنده‌کاری از این حیث که ظرف، حین تراش از شکستن مصون می‌ماند، بسیار مناسب است. کامثو یکی از دشوارترین تکنیک‌های تزئین آثار شیشه‌ای دو یا چندلایه با رنگ‌های متفاوت است که لایه یا لایه‌های بیرونی تراشیده شده تا نقوش به صورت برجسته دیده شوند (تصویر ۲۱). البته باید این نکته را در نظر داشت که شیوه ساخت این آثار، پراهمیت بوده و بخش مهمی از شکل‌گیری آن است. اعتقاد بر این است که شیشه‌های کامثو از طریق دمیدن لایه‌های مختلف شیشه رنگی ساخته شده باشند.

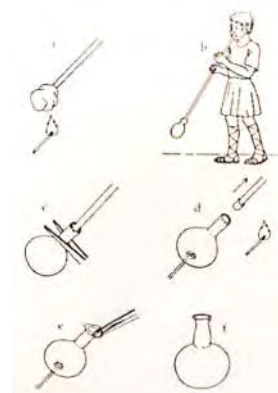
احتمالاً این ظروف شیشه‌ای محصول تکنیک دمش در سال‌های گذر از قبل از میلاد و رسیدن به بعد از میلاد و در ابتدای مسیر خود بوده‌اند و معمولاً به‌عنوان محصولات باارزش و شاهکارهای متعلق به یک یا چند کارگاه شیشه‌گری به‌شمار می‌آیند که به کشف قابلیت‌های جدید این تکنیک می‌پرداختند (Tait 2012, 66). گروه دیگری از ظروف دورنگ به شیوه اینکالمو<sup>۸</sup> یا نیمه‌تمام ساخته شده‌اند (تصویر ۲۲).



تصویر ۱۹: قندیل ساخته‌شده با تکنیک دمیدن آزاد، سده‌های ۴-۶ ه.ق (گلداشتاین ۱۳۸۷، ۵۹)



تصویر ۱۸: جام ساخته‌شده با تکنیک دمیدن آزاد، سده ۳ ه.ق (Carboni 2001, 44)



تصویر ۱۷: تکنیک دمیدن آزاد (Antonaras 2012, 23)



تصویر ۲۲: اثر شیشه‌ای ساخته‌شده با تکنیک اینکالمو، سده‌های ۳-۴ ه.ق (Ricke 2002, 42)



تصویر ۲۱: کاسه ساخته‌شده با تکنیک کامثو، سده‌های ۴-۵ ه.ق (گلداشتاین ۱۳۸۷، ۱۳۶)



تصویر ۲۰: کاسه ساخته‌شده با تکنیک دمیدن آزاد، سده‌های ۵-۶ ه.ق (Carboni 2001, 159)

اینکالمو عبارت است از دمیدن در توده‌ای از شیشه که تا حدی متورم شده و پیش از تورم کامل، مجدداً به‌منظور افزودن مقدار دیگری شیشه که اغلب از یک رنگ متضاد است به بوته مذاب بازگردانده می‌شود (Rick 2002, 39). ساخت این نمونه‌ها به‌مراتب دشوارتر از نمونه‌های تک‌رنگ مشابه آن‌هاست. این تکنیک به شیشه‌گر اجازه می‌دهد قسمت پایین ظرف را پیش از اضافه‌کردن قسمت بالای آن، با نقوش قالبی و نقوش پرداخت‌شده با انبر تزئین کند. این شیوه ساخت برای اولین بار در شیشه‌گری دوران اسلامی مشاهده می‌شود. شیشه‌گران اسلامی از نظر فنی، مهارت بسیاری در فرایندهای پیچیده همجوشی قطعات شیشه با رنگ‌های متضاد داشتند.

#### ۴. نتیجه‌گیری

در این مقاله سعی شد شیشه‌گری ایران و روش‌های ساخت شیشه از دوران قبل از اسلام و مصادف با دوره هخامنشیان تا دوره تیموری مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به مطالعات انجام‌یافته می‌توان نتیجه گرفت که شیشه‌گران براساس شرایط و امکانات، تکنیک‌های متنوعی برای

ساخت شیشه به کار گرفته‌اند که در طول زمان تکامل یافته است. تکنیک‌های اولیه ساخت شیشه شامل موزاییک شیشه، فشردن در قالب و قالب شنی بوده که حتی قبل از دوره هخامنشی مورد استفاده شیشه‌گران بوده است. در دوره هخامنشی علاوه بر تکنیک‌های مذکور، روش قالب-میله‌ای، ریخته‌گری، قالب موم گمشده و ترصیع شیشه نیز به کار رفته است. در دوره‌های بعدی با ابداع فن دمیدن، تحولی اساسی در ساخت شیشه به وقوع پیوست که در رابطه با اهمیت آن می‌توان تکنیک‌های ساخت شیشه را به دو دسته قبل از ابداع میله دم و بعد از آن تقسیم نمود. دمیدن شیشه از دوره اشکانیان در ایران آغاز شده و در دوره ساسانی با توجه به مهارت و تجربه شیشه‌گران به شکوفایی رسیده که تا دوره تیموری و بعد از آن ادامه یافته است. تکنیک دمیدن شیشه، شامل دو نوع دمیده در قالب و دمیده آزاد است. دمیدن شیشه در قالب‌های گوناگون، این امکان را فراهم آورد تا شیشه‌گران بتوانند ظروف شیشه‌ای در طرح‌ها و تزئینات مختلف بسازند و بعد از این کشف است که تولید ظروف شیشه‌ای در مقیاس زیاد انجام گرفت و رفته‌رفته ظروف تولیدشده شیشه‌ای، ارزش خود را که همان استفاده ظرف و مظروفی است به دست آوردند و از جنبه‌های انحصاراً تزئینی خارج شدند. سپس شیشه‌گران، تکنیک دمیدن آزاد را امتحان کرده و آثار شیشه‌ای ارزنده‌ای را با استفاده از این روش تولید کردند. براساس ماهیت تکنیک دمش، فرم آثار، متنوع‌تر و اندازه آثار به نسبت آثار قبلی بزرگ‌تر شد. دمیدن شیشه در قالب باعث ایجاد آثار شیشه‌ای با جداره ضخیم و تکنیک دمیدن آزاد، سبب ایجاد آثار با جداره نازک می‌شود. تکنیک دمیدن از دوران ساسانی رونق بیشتری یافت و از دوران اسلامی به‌عنوان اصلی‌ترین تکنیک ساخت آثار، مورد استفاده شیشه‌گران قرار گرفت. هم‌چنین روش‌های دیگری با ابداع دمیدن شیشه به‌وجود آمدند که از آن جمله می‌توان به کامو و اینکالمو اشاره نمود که نشان‌دهنده مهارت شیشه‌گران در هم‌جوشی دو لایه شیشه با رنگ‌های متفاوت هستند. با توجه به پیشینه پربار و قدمت طولانی هنر شیشه در سرزمین ایران، تحقیق در مورد روش‌های تزئین شیشه و آثار شیشه‌ای مزین شده با نقوش انسانی که در عصر اشکانیان و ساسانیان رونق داشته و براساس مطالعات نگارندگان در آثار شیشه‌ای سده‌های ۵ و ۶ ه.ق نیز قابل مشاهده هستند، می‌تواند موضوع پژوهش‌های بعدی قرار گیرد.

## سپاسگزاری

به پاس زحمات و هماهنگی جناب آقای دکتر نوید صالح‌وند مدیر محترم موزه آبگینه و سفالینه‌های ایران و سرکار خانم زهره محمدیان مغایر امین اموال آثار تاریخی فرهنگی موزه در جهت ارسال عکس از آثار شیشه‌ای موجود در آرشیو موزه آبگینه و سفالینه‌های ایران تقدیر و تشکر می‌گردد.

## پی‌نوشت‌ها

- |                          |                           |              |                |
|--------------------------|---------------------------|--------------|----------------|
| 1. Anastassios Antonaras | 2. Carboni and Whitehouse | 3. Tait Hugh | 4. Kroger Jens |
| 5. Jane Dieulafoy        | 6. Aristophanes           | 7. Cameo     | 8. Incalmo     |

## منابع

- اشمیت، اریک اف. ۱۳۴۲. تخت جمشید: بناها، نقشه‌ها، نبشته‌ها. ترجمه عبدالله فریار. تهران: انتشارات فرانکلین و امیرکبیر.
- بازورث، کلیفورد ادموند. ۱۳۸۰. سلسله‌های تاریخ ایران: سلجوقیان. ترجمه یعقوب آژند. تهران: انتشارات مولی.
- بیات، عزیزالله. ۱۳۸۸. کلیات تاریخ تطبیقی ایران. چاپ دوم. تهران: انتشارات امیرکبیر.
- پرادا، ایدت. ۱۳۸۶. هنر ایران باستان (تمدن‌های پیش از اسلام). ترجمه یوسف مجیدزاده. چاپ سوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- پوپ، آرتر آپم، و فیلیس اکرم. ۱۳۹۰. سیری در هنر ایران از دوران پیش از تاریخ تا امروز. جلد پانزدهم؛ پیوست‌ها و تعلیقات. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- پیرنیا، حسن. ۱۳۴۲. ایران باستان. تهران: انتشارات سازمان کتاب‌های جیبی.
- پیرنیا، حسن، و عباس اقبال آشتیانی. ۱۳۸۴. تاریخ مفصل ایران از آغاز تا انقراض قاجاریه. تهران: نشر علم.
- تجویدی، زهرا. ۱۳۸۶. آشنایی با هنرهای سنتی ایران. تهران: انتشارات پیام نور.
- حاتم، غلامعلی. ۱۳۸۸. هنر و تمدن اسلامی ۲. تهران: دانشگاه پیام نور.
- حاکمی، علی، و محمود راد. ۱۳۲۹. «شرح و نتیجه کاوش‌های علمی حسنلو (سلدوز)». گزارش‌های باستان‌شناسی. جلد یکم.

۱۱. خانپور، آرزو، و عباس کریمی. (۱۳۹۹). «نوآوری‌های شیشه‌گری اسلامی در سده‌های پنجم و ششم هجری». هنرهای صناعی ایران، ۳(۲): ۱۰۹-۱۲۰.
۱۲. دیولافوا، ژان. ۱۳۷۶. سفرنامه خاطرات کاوش‌های باستان‌شناسی شوش ۱۸۸۶-۱۸۸۴. ترجمه ایرج فرهوشی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۱۳. سامی، علی. ۱۳۴۸. پایتخت‌های شاهنشاهان هخامنشی، شوش، هگمتانه، تخت جمشید. شیراز: انتشارات دانشگاه پهلوی سابق.
۱۴. شیشه‌گر، آرمان. ۱۳۷۸. «شیشه‌گری در دوران هخامنشی». در باستان‌شناسی و هنر ایران ۳۲ مقاله در بزرگداشت عزت‌ا... نگهبان به کوشش عباس علیزاده، یوسف مجیدزاده، و صادق ملک شه‌میرزادی، تهران: انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
۱۵. صالح‌وند، نوید. ۱۳۹۴. تاریخچه شیشه و شیشه‌گری: ظروف شیشه‌ای دوره اشکانی مجموعه‌های موزه ملی ایران و موزه رضا عباسی. تهران: انتشارات سمیرا.
۱۶. عطارزاده، عبدالکریم. ۱۳۹۶. مجموعه هنر در تمدن اسلامی. تهران: انتشارات سمت.
۱۷. علام، نعمت اسماعیل. ۱۳۸۶. هنرهای خاورمیانه در دوران اسلامی. ترجمه عباسعلی تفضلی. چاپ دوم. مشهد: انتشارات به نشر.
۱۸. علی اکبرزاده کرد مهینی، هلن. ۱۳۷۳. شیشه مجموعه مرز بازرگان. تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی کشور.
۱۹. قائینی، فرزانه. ۱۳۸۳. موزه آبگینه و سفالینه‌های ایران. تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی کشور.
۲۰. کامبخش فرد، سیف‌الله. ۱۳۷۷. گورخمره‌های اشکانی. تهران: انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
۲۱. کرطیس، جان. ۱۳۷۸. ایران کهن. ترجمه خشایار بهاری. تهران: انتشارات کارنگ.
۲۲. گلدشتاین، سیدنی ام. ۱۳۸۷. کارهای شیشه؛ مجموعه هنرهای اسلامی گردآوری ناصر خلیلی. ج. ۱۰. تهران: انتشارات کارنگ.
۲۳. مونس، حسین. ۱۳۸۵. اطلس تاریخ اسلام. چاپ سوم. تهران: انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
۲۴. نصری اشرفی، جهانگیر. ۱۳۸۸. تاریخ هنر ایران. تهران: انتشارات آرون.
۲۵. ولف، هانس. ای. ۱۳۸۴. صنایع دستی کهن ایران. ترجمه سیروس ابراهیم‌زاده. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
۲۶. یآوری، حسین. ۱۳۹۰. شیشه‌گری دستی در ایران. تهران: انتشارات سوره مهر.

27. Antonaras, Anastassios. 2012. *Fire and Sand: Ancient Glass in the Princeton University Art Museum, America: The Princeton University Art Museum.*
28. Barag, Danp. 1975. "Rod-formed kohl-tubes of the Mid-1<sup>st</sup> Millennium BC". *Journals of Glass Studies*. No.17, 23-46.
29. ----- . 1985. *Catalogue of Western Asiatic Glass in the British Museum*. London : British Museum.
30. Carboni, Stefano, & David Whitehouse. 2001. *Glass of the Sultans*. New York : The Metropolitan.
31. Carboni, Stefano. 2001. *Glass from Islamic Lands*. UK : Thames & Hudson. Corning Museum of Glass.
32. Charleston, Robert J. 1990. *Masterpieces of Glass from the Corning Museum of Glass*. New York : Harry N. Abrams, incorporated.
33. Fukai, Shinji. 1977. *Persian Glass*. New York : Wetherill.
34. Kroger, Jens. 1995. *Nishapur Glass of the Early Islamic Period*. New York : The Metropolitan Museum of Art.
35. Page, Jutta-Annetta. 2006. *The Art of Glass*. London : Toledo Museum of Art.
36. Ricke, Helmut. 2002. *Glass Art Reflecting the Centuries*. New York : Dusseldorf.
37. Schmidt, Erich Friedrich. 1957. *Persepolis II. Contents of the Treasury and other Discoveries*, Chicago : University of Chicago.
38. Tait, Hugh. 2012. *Five Thousand Years of Glass*. New York : The Trustees of the British Museum.
39. Whitehouse, David. 2005. *Sasanian and Post-Sasanian Glass in the Corning Museum of Glass*. New York : The Corning Museum of Glass.

منبع اینترنتی:

URL1 :<https://perojehonar.ir/%D8%AA%D8%A7%D8%B1%DB%8C%D8%AE%DA%86%D9%87-%D9%87%D9%86%D8%B1%D9%80%D8%B4%DB%8C%D8%B4%D9%87-%DA%AF%D8%B1%DB%8C/>