



# نیاز به امنیت، میل به زیبایی

## آنچه پیوند دانش و هنر را رقم می‌زند

مهديه سالارکيا

و در برابر آب مقاوم‌ترند. احتمالاً این کشف از ترکیب شدن مواد معدنی در یک آتش بزرگ به‌طور تصادفی نتیجه شده است. بنا به یافته‌های مربوط به ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد، مصریان به چرخ کوزه‌گری دسترسی داشته‌اند. در دوران نوسنگی، سفالگری در چین رواج داشته است چنان‌که ظرف‌های سفالی بسیار مرغوب و سفید رنگی مربوط به ۱۴۰۰ سال پیش از میلاد از حفاری‌ها در این کشور به‌دست آمده است. بسیاری از پژوهشگران، ساکنان فلات مرکزی ایران را نخستین سازندگان ظرف‌های سفالی دانسته‌اند. عمر قطعه‌های سرامیکی به‌دست آمده در ایران، به ۶۰۰۰ سال پیش از میلاد می‌رسد. این سفال‌ها در منطقه تپه پنج واقع در غرب کرمانشاه، و همچنین در غار کمربرد- که در نزدیکی بهشهر، استان مازندران قرار دارد- کشف شده‌اند. از بقایای سفال‌ها در تپه حصار دامغان، تپه‌های حسنلو و حاجی فیروز و مناطقی در آذربایجان غربی برمی‌آید که انواع وسیله‌های سفالی در حدود هزاره پنجم پیش از میلاد در ایران شناخته شده بوده است.



شکل ۱. معبد زیگورات چغازنبیل، از یادگارهای تمدن عیلام است که در حدود ۱۳۰۰ سال پیش از میلاد ساخته شد. امروزه تنها دو طبقه از این بنای پنج طبقه در هفت تپه خوزستان باقی مانده است. در ساختمان این بنا، آجرهای لعاب‌دار سبز و آبی به‌کار رفته است.

### اشاره

شاید در نیم‌نگاهی به پرونده فعالیت‌های بشر، شما هم به این نتیجه برسید که انسان در همه دوران‌ها با نیاکان خود در رقابت بوده و هرگز به دستاوردهای پیشینیانش قناعت نکرده است. اگر چنین نبود چهره جهان، این همه با گذشته تفاوت نداشت. خانه‌های ساده دیروز که امروز جای خود را به بناهایی با شکل و طرح‌های گوناگون داده‌اند یا آثار تاریخی و تحسین برانگیزی که از گذشته به یادگار مانده است نشان می‌دهد که انسان، در گذر زمان، علاوه بر تأمین امنیت و اقدام به برپا کردن سرپناه برای خود، نیاز به زیبایی را نیز از خاطر نبرده است.

### کلیدواژه‌ها: هنر کاشی‌کاری، کاشی، سرامیک، مصالح ساختمانی، تاریخ شیمی

تاریخ شیمی

### مقدمه

چوب، سنگ و خاک نخستین مواد طبیعی بودند که انسان برای ساختمان‌سازی در اختیار داشته است. امروز هم مصالح ساختمانی اصلی را همین مواد تشکیل می‌دهند اما میل و نیاز انسان به زیبایی او را بر آن داشته است که هنر را با دانش درآمیزد و با همراه کردن قوه ابتکار، طرح‌هایی نو درآندازد. در این مسیر طولانی، ماشین‌ها و ابزار گوناگونی اختراع شده‌اند، به‌کار گرفته شده‌اند و تکامل یافته‌اند و روش‌های کارآمدتری جست‌وجو شده‌اند. به این ترتیب، آجر، سیمان، بتون، گچ، سنگ و... نیز به مصالح ساختمان افزوده شدند؛ گاه برای تأمین استحکام سازه و گاه برای خلق زیبایی. کاشی‌ها از جمله مصالح ساختمانی‌اند که در دوران‌های مختلف، تغییرات عمده را تجربه کرده‌اند و اکنون هم در تأمین استحکام و هم در زیبایی‌آفرینی، در بناها به‌کار می‌روند.

### تاریخچه

به‌درستی مشخص نیست که از چه زمانی بشر متوجه شد می‌تواند از گل پخته شده، آجر بسازد و از آن در ساختمان‌سازی استفاده کند اما بنا بر شواهد، مصریان باستان نخستین اقوامی بودند که کشف کردند توده‌های گلی پخته شده در آتش، محکم‌تر

رنگ سفید می‌بخشید. چینی‌ها نیز برای تولید لعاب فیروزه‌ای، در ۵۰۰ سال پیش از میلاد، مس (I) اکسید را به مخلوط مواد سازنده لعاب می‌افزودند.

در تولید لعاب‌های شفاف، باز هم مصریان باستان پیش قدم بودند. آنان متوجه شدند هنگامی که ظرف‌های گلی در برابر گرمای ناشی از سوختن چوب قرار می‌گیرند به گونه‌ای خاص جلا می‌یابند. بنابراین با افزودن اکسید سرب و یک سنگ سیلیکاتی به زغال چوب، نوعی لعاب تهیه کردند که به دلیل برخورداری از سرب اکسید، به فرآورده شفافیت می‌بخشید.

از آنجا که ترکیب‌های سرب- به‌ویژه سرب اکسید- سمی شناخته شده است، امروزه از فرایندی به نام فریت<sup>۱</sup> برای غیرسمی کردن این ترکیب‌ها استفاده می‌شود. در این فرایند، لعاب‌ها را پیش از مصرف می‌پزند و سپس آسیاب می‌کنند.

**لعاب‌های مات** که حدود دو درصد ترکیب‌های باریم داشتند به فرآورده‌ها، ظاهری شیشه‌ای اما بدون شفافیت می‌بخشیدند. ظاهر متفاوتی که **لعاب‌های کدر**، نسبت به لعاب‌های مات به فرآورده می‌داد، از وجود  $PbO$  و  $Pb_2O_3$  همراه سیلیس و قلع اکسید در مخلوط سازنده لعاب نتیجه می‌شد. از سوی دیگر **لعاب‌های بی‌رنگ** را مخلوطی شامل خاک رس، سیلیس و ترکیب‌های کلسیم‌دار معرفی می‌کردند.

### رشد کاشی‌کاری از نگاه تاریخ

هنر کاشی‌کاری از هنرهای دستی و قدیمی ایران به‌شمار می‌رود. چنان‌که اشاره شد بسیاری از باستان‌شناسان، ایران زمین را زادگاه سفالگری می‌دانند. عمر قدیمی‌ترین فرآورده‌های سفالی در ایران به هزاره دوم پیش از میلاد می‌رسد. نمونه‌هایی

در بسیاری از تمدن‌های باستانی دیگر نیز از کاشی‌های مربع برای تزئین در معماری استفاده می‌شد. ساختمان‌ها در شهرهای قدیمی بین‌النهرین با سفال‌های سرخ بدون لعاب و کاشی‌های رنگارنگ، نماکاری می‌شدند. یونانیان و رومیان باستان نیز از سرامیک در کف و سقف و نیز برای لوله‌کشی درون ساختمان‌ها بهره می‌بردند. بنابراین آجرهای پخته شده لعاب‌دار یا بدون لعاب سابقه‌ای طولانی در تاریخ معماری دارند. برای تشخیص این انواع از یکدیگر امروزه از دو واژه کاشی و سرامیک استفاده می‌شود.

### تفاوت کاشی و سرامیک

سرامیک به جامدهایی گفته می‌شود که از مواد معدنی تشکیل شده‌اند. این مواد سه جزء خاک رس، کوارتز و فلدسپات را در بر می‌گیرند. چنانچه سرامیک با لایه‌ای نازک شامل ترکیب‌های فلزی (نمک‌ها) روکش شود فرآورده را کاشی می‌نامند. بنابراین کاشی از دو بخش شامل بدنه و روکش تشکیل می‌شود. روکش یاد شده به لعاب معروف است.

از آنجا که لعاب ممکن است مات، بلوری، شفاف، کدر، بی‌رنگ یا رنگی باشد، بسته به ترکیب و نوع لعاب، کاشی‌ها انواع متفاوتی دارند.

لعاب‌دار کردن توده‌های گلی نه‌تنها به‌عنوان مصالح ساختمانی جانبی برای تزئین داخلی یا نماکاری بناها مورد استفاده دارد بلکه بدنه اصلی را دوام می‌دهد، آن را قابل شست‌وشو می‌کند و با پرکردن خلل و فرج‌های موجود در بدنه، از نفوذ مواد اسیدی و باکتری‌ها در آن جلوگیری می‌کند.

### انواع لعاب

لعاب، بسته به ترکیب آن می‌تواند مات، شفاف، کدر، بی‌رنگ، یا رنگی باشد. پس معرفی و تولید کاشی‌های مختلف به نوع و ترکیب لعابی که روی آن داده شده است بستگی دارد. لعاب‌های رنگی نخستین لعاب‌هایی بودند که مصریان نزدیک هفت‌هزار سال پیش از میلاد، با فرمول آن آشنا شدند. ترکیب‌های فلزی مانند نمک‌ها یا اکسید فلزها پایه تولید این لعاب‌ها بوده است. مصریان مقداری از نمک‌های سدیم و کمی اکسید مس را به خاک رس افزودند و متوجه شدند که وقتی این توده گلی در آتش پخته و خشک می‌شود، ترکیب‌های فلزی موجود در آن ذوب می‌شوند و به‌صورت لایه‌ای، سطح گل را می‌پوشانند. این اقدام به لعاب‌های قلیایی، از جمله سدیم اکسید و پتاسیم اکسید بیش از مواد دیگر دسترسی داشتند و در تهیه لعاب‌هایی به رنگ زرد و آبی از آن‌ها استفاده می‌کردند.

در تولید لعاب‌های سبز، استفاده از کروم اکسید مناسب شناخته شده بود و در حالی که آهن (III) اکسید یا سرب کرومات به تولید لعاب‌های زرد می‌انجامید، از مخلوط ترکیب‌های سرب‌دار همراه با ۷ تا ۱۲ درصد آهن اکسید، رنگ‌های سرخ تا طلایی ایجاد می‌شد. وجود قلع اکسید در فرمول لعاب، به آن



شکل ۲ نمونه‌ای از کاشی و سرامیک. مواد اولیه تولید سرامیک و بدنه کاشی یکی است. برای ایجاد تخلخل و کاهش دمای ذوب، کمک ذوب‌هایی مانند آهک و آهن اکسید به مخلوط این مواد (خاک رس، کوارتز و فلدسپات) می‌افزایند.

## از بقایای سفال‌ها در تپه حصار دامغان، تپه‌های حسنلو و حاجی فیروز و مناطقی در آذربایجان غربی برمی‌آید که انواع وسیله‌های سفالی در حدود هزاره پنجم پیش از میلاد در ایران شناخته شده بوده است



(پ)



(ب)



(آ)

شکل ۳ از قرن پنجم هجری به بعد، کمتر بنای دیده می‌شود که با یکی از این سه نوع سبک کاشی‌کاری تزئین نشده باشد؛ (آ) کاشی معقلی: ترکیب کاشی ساده با آجر یا کج که با خط کوفی زینت شده است. (ب) کاشی معرق: ترکیب کاشی با رنگ‌های مختلف به شیوه موزاییک (پ) کاشی هفت‌رنگ: ترکیب خشت ساده با رنگ‌های مختلف.

گرفت.

در اوایل قرن هفتم (۶۱۶ ه. ق.) ایران با هجوم اقوام مغول روبه‌رو شد. و آن‌ها به تدریج جانشین حکومت‌های ایرانی شدند. ایلخانان مغول یا فرزندان چنگیز برای تزئین بناهای مورد نظر خود به استفاده از سبک جدیدی اصرار ورزیدند و کاشی‌کاران به تهیه کاشی‌های زرین‌فام روی آوردند. در این سبک جدید، نخست لعاب سفیدی روی کاشی داده می‌شد. پس از پخت اولیه لعاب، رنگ‌آمیزی سطح کاشی با رنگدانه‌های شامل مس



شکل ۴ نمایی از کاشی‌کاری مسجد جامع قزوین. حاشیه‌های تزئینی از کاشی‌های فیروزه‌ای کوچک که در شبستان این بنا وجود دارد، نخستین کاربرد کاشی‌ها در تزئینات داخلی بناهای ایران اسلامی به‌شمار می‌رود.

و نقره انجام می‌گرفت تا دوباره در کوره پخته شود. این روش به کاشی، ظاهری درخشان و فلز مانند می‌بخشید.

گنبد سلطانیه در نزدیکی زنجان یکی از یادگارهای دوران ایلخانی است. این آرامگاه، سومین بنای بلند آجری در جهان است که در گنبد آن کاشی‌هایی فیروزه‌ای و لاجوردی با رنگ‌های

از کاشی در کاخ‌های هخامنشیان واقع در شوش یافت شده است که مربوط به ۴۰۰ سال پیش از میلاد است و اکنون در موزه‌های فرانسه نگهداری می‌شود.

ظهور اسلام و پیشروی آن در ایران، مهم‌ترین رویداد در رشد کاشی‌کاری و معرفی سبک‌های گوناگون آن بود. پس از این واقعه تاریخی، هنرمندان ایرانی شیوه‌های خود را به سرزمین‌های دور دست صادر کردند. نشانه‌های رواج این هنر در سرزمین‌های اسلامی، از قرن سوم هجری آغاز شد. به نظر می‌رسد شهرهای عراق مرکز تولید فرآورده‌های سفالی و کاشی بوده است. این ادعا از وجود ۱۵۰ عدد کاشی منشأ می‌گیرد که هنوز در محراب مسجد قیروان تونس وجود دارد و از سامرا در عراق، به این کشور منتقل شده است. نمونه دیگر، کاشی‌کاری‌های مسجد جامع دمشق است که به سال ۴۵۰ هجری قمری بازمی‌گردد. بخش کتیبه‌ای این بنا با کاشی‌های فیروزه‌ای تزئین شده است.

کهن‌ترین کاربرد کاشی در ایران، پس از اسلام، در مسجد جامع قزوین به چشم می‌خورد که به دستور هارون الرشید در قرن ششم هجری، در محل آتشکده‌ای مربوط به دوره ساسانیان، ساخته شد.

قدمت نام کاشی در فارسی به قرن هفتم هجری - دوران حکومت سلجوقیان - می‌رسد، یعنی زمانی که کاشان به مرکز اصلی تولید کاشی تبدیل شد. از این زمان به بعد، کاشی‌ها در شکل‌های هشت پر، شش پر و شش ضلعی به انواع چهارگوش قبلی افزوده شد در حالی که سبک‌های جدیدی از کاشی‌کاری نیز تولد یافت. در واقع، قرن هشتم تا دوازدهم هجری را در ایران

می‌توان دوران طلایی رونق صنعت کاشی‌کاری دانست. از این زمان به تدریج استفاده از لعاب تک‌رنگ رواج داشت اما پس از آن، لعاب رنگ‌آمیزی شده با مینا و رنگ‌آمیزی زرین فام نیز معرفی شد و تهیه لعاب‌ها به رنگ‌های متنوع، مورد توجه قرار

سفید و بنفش همراه شده است. در تزئینات داخلی استفاده از سبک زرین فام و معرق نیز به چشم می‌خورد.

در کاشی‌کاری بیشتر مساجد و بناهای اسلامی از سبک کاشی‌کاری معرق استفاده می‌شود از آن جمله است

## در سبک معرق که در دوره میانی قرن نهم با رواج چشمگیر روبه‌رو شد، کاشی‌ها با توجه به طرحی مشخص بریده و در کنار هم قرار می‌گیرند



شکل ۷ گنبد سلطانیه- زنجان؛ آرامگاه سلطان محمد خدابنده معروف به اولجایتو و نمایی از تزئینات داخلی آن.

قرار می‌دهد. امروزه تأثیر گرفتن هنر کاشی‌کاری از فرهنگ و هنرهای دیگر، استفاده از آن را به بناهای مذهبی محدود کرده است در حالی که می‌تواند به‌عنوان یک هنر سنتی با معماری مدرن درآمیزد و در این پیوند، کارکردهای مناسبی پیدا کند. این انتظاری بجاست برای اقوامی با سابقه‌ای کهن و طلایی



شکل ۸ سطح پایینی گنبد آرامگاه حافظ نمونه‌ای از کاربرد سبک معرق را به نمایش می‌گذارد.

در هنر، تا کاربرد دستاوردی اینچنین ارزشمند، به جنبه‌های موزه‌ای و نمایشی آن محدود نشود. کوچک‌ترین قدم در این مسیر، ارج نهادن به هنرهای قدیمی و تشویق نسل‌های آینده به یادگیری آن‌هاست. در سایه پیشرفت آگاهی و گسترش امکانات به خواسته ما و نسل‌های آینده، جلوه‌های مسحورکننده هنر می‌تواند تا ابد امتداد داشته باشد.

### \* بی‌نوشت

1. frit

### \* منابع

1. stic.ir/?part=faq&inc=faq&id=1
2. www.sokna bazargan. blogfa.com
3. sadegh 73. mihanblog. com
4. www.islamicartz.com/...IP-Fwg VPJMMG fg f bs Dno 761

کاشی‌کاری‌هایی که در سطح پایینی گنبد آرامگاه حافظ کار شده است. در سبک معرق که در دوره میانی قرن نهم با رواج چشمگیر روبه‌رو شد، کاشی‌ها با توجه به طرحی مشخص بریده و در کنار هم قرار می‌گیرند.



شکل ۵ یک نمونه کاشی هشت‌پر مربوط به قرن هفتم، امامزاده جعفر دامغان.

### کاشی‌های معرق در مسجد

گوهرشاد (مشهد)، مدرسه الغیبیگ (سمرقند) و مدرسه غیاثیه (خواف) یادگارهایی از دوران‌های مغول و تیموری هستند. از آنجا که نصب کاشی با این روش بسیار وقت‌گیر بود بار دیگر استفاده از کاشی‌های هفت‌رنگ مورد توجه قرار گرفت و این تغییر عمده در دوران صفویه روی داد. چنانکه بناهای تاریخی فراوانی در اصفهان از دوران صفویه به‌جا مانده که، علاوه بر سبک معرق، کاربرد سبک هفت‌رنگ نیز در آن‌ها مشاهده می‌شود.

در همه دوران‌های بعدی از جمله در دوره‌های زندیه و قاجاریه،

هنر کاشی‌کاری همچنان در تزئین بناها در مرکز توجه بود. هم‌اکنون این هنر از جمله کارهای دستی مهم در اصفهان به‌شمار می‌رود. تغییرات اندک در رنگ و ظاهر کاشی‌های به‌جا مانده از روزگاران کهن، از توانایی و توجه کاشی‌کاران به کیفیت رنگ‌ها حکایت دارد.



شکل ۶ نمای خارجی مسجد شیخ لطف‌الله و نمونه‌ای از کاشی هفت‌رنگ که در تزئین این بنا به کار رفته است.

پایداری رنگ‌ها در برابر عوامل آب‌وهوایی و فرسایش به‌وجود ترکیب‌هایی از سرب و قلع در مواد به‌کار رفته نسبت داده می‌شود.

با همه زیبایی و سابقه طولانی این هنر باید متوجه خطرهایی که آن را تهدید می‌کند باشیم. برای نمونه، انتقال سینه به سینه بسیاری از روش‌های سنتی، آن‌ها را در معرض نابودی