

Research article

The color of the sash of Qajar buildings in the desert, temperate and semi-arid climate of Iran (Case study of the cities of Yazd, Shiraz and Tehran)

Azar Farahbod¹, Alireza Sheikhi²

1- Master's degree in Handicrafts, Iran University of Art, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

2- Associate Professor, Department of Handicrafts, Faculty of Applied Arts, Iran University of Arts, Tehran, Iran.

<https://doi.org/10.22077/nia.2026.9484.1953>

Received: 10 Sep 2025, **Revised:** 15 Feb 2026, **Accepted:** 25 Feb 2026

Abstract

Sash is one of the elements of traditional Iranian architecture; It is mixed with the physics of light and color, geometry, traditional design, wood arts and glasswork. In terms of functionality, it is multi-purpose and in terms of decoration, it is praiseworthy. The aim is to investigate how light and color are used in sashes of different climates and its effect on the spaces created in the historical building. Therefore, it seeks answers to these questions: What are the motifs and colors used in the sashes of the historical buildings of Tehran, Shiraz, Yazd during the Qajar period and what are the roles of the climate and what are their differences and commonalities? This fundamental research is descriptive-analytical and comparative, and the collection of information is field-library. The findings show how colors are used based on whether the hall is summer or winter, as well as the climate zone. Due to the main function of the window, which is to transmit light into the space, the highest percentage used in sashes is colorless glass. The climate has an effect on the placement of sashes on the fronts; In a desert climate, warm and cold colors together help soften the interior space, in a hot and semi-arid climate, more cold colors are used to make the space look cooler, and in a temperate climate, with the play of colors, more diverse proportions are displayed in the sash.

Key words: sash, sash color, colored glass, Qajar buildings, Climate.

1- Email: azarfarahbod@Gmail.com

2- Email: a.sheikhi@art.ac.ir

* This article is taken from a master's thesis in the field of handicrafts at Iran University of Arts.



مقاله پژوهشی

رنگ ارسی بناهای قاجاری در اقلیم کویری، معتدل و نیمه خشک ایران مطالعه موردی: شهرهای یزد، شیراز و تهران

آذر فرح‌بدا، علیرضا شیخی^۲

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته صنایع دستی دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

۲- دانشیار گروه صنایع دستی دانشکده هنرهای کاربردی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.

<https://doi.org/10.22077/nia.2026.9484.1953>

دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۹ - بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۲۶ - پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۶

چکیده

ارسی از عناصر معماری سنتی ایران، با فیزیک نور و رنگ، هندسه، طراحی سنتی، هنرهای چوبی و شیشه‌گری درآمیخته است. به لحاظ کاربردی، چندمنظوره بوده و از نظر تزئینی در خور ستایش است. هدف پژوهش، بررسی چگونگی استفاده از نور و رنگ در ارسی‌های اقلیم‌های مختلف و تأثیر آن بر فضاهای ایجادشده در ابنیه تاریخی است؛ از این رو به دنبال پاسخ بدین سؤالات بوده: نقوش و رنگ‌های به کاررفته در ارسی بناهای تاریخی شهرستان‌های تهران، شیراز و یزد دوره قاجار و نقش اقلیم چیست و وجوه افتراق و اشتراک آن کدام است؟ این پژوهش بنیادی به روش توصیفی - تحلیلی و تطبیقی و گردآوری اطلاعات به صورت میدانی - کتابخانه‌ای صورت گرفته است. جامعه آماری ارسی‌های ابنیه تاریخی شهرهای تهران (خانه‌های امام جمعه، قوام‌الدوله، کاظمی و تیمورتاش)، شیراز (خانه‌های نصیرالملک، زینت‌الملک، فروغ‌الملک و باغ نارنجستان) و یزد (خانه‌های رسولیان، کلاهدوزها، ملک‌التجار و هشتی باغ دولت‌آباد) مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان دادند چگونگی به کارگیری رنگ‌ها براساس اینکه تالار، تابستانه یا زمستانه بوده و همچنین منطقه آب‌وهوایی، با هم متفاوتند. به دلیل کارکرد اصلی پنجره، یعنی انتقال نور به درون فضا، بالاترین درصد به کاررفته در ارسی‌ها، شیشه‌های بی‌رنگ بوده است. اقلیم در جایگیری ارسی در جبهه‌ها تأثیر داشته است؛ در اقلیم کویری رنگ‌های گرم و سرد در کنار هم به تلطیف فضای درون کمک کرده است. در اقلیم گرم و نیمه‌خشک برای خنک‌تر نشان دادن فضا از رنگ‌های سرد بیشتر و در اقلیم معتدل با بازی رنگ‌ها، نسبت‌های متنوع‌تری در ارسی به نمایش گذاشته شده است.

واژه‌های کلیدی: ارسی، رنگ ارسی، شیشه‌های رنگی، بناهای قاجاری، اقلیم.

1- Email: azarfarahbod@Gmail.com

2- Email: a.sheikhi@art.ac.ir

** مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته صنایع دستی دانشگاه هنر ایران است.



Copyright © 2026 by the Authors

Published by [University of Birjand](http://www.birjand.ac.ir). Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

در «سمبولیسم و کارکرد رنگ قاجار در دو شهر اصفهان و تبریز»، کارکرد رنگ در ارسی‌های دوره قاجار را تحلیل کرده است. حق‌شناس (۱۳۹۵) در «سایه‌اندازهای طیفی»، کاربرد شیشه را در ارسی‌های اقلیم گرم و خشک ایران بررسی کرده است. تکفلی (۱۳۹۴) در «بررسی پنجره‌های معماری مسکونی سنتی اقلیم گرم و خشک در تأمین روشنایی داخل»، ویلایی براساس بررسی پنجره‌ها در اقلیم گرم و خشک طراحی کرده است. رجب‌بلوکات (۱۳۹۴) در «نقش جریان‌های فکری و مؤلفه‌های محیطی در رنگ و نور ارسی بناهای تاریخی (صفویه و قاجار)»، تأثیر فرهنگ دو دوره تاریخی و اقلیم در ارسی را مد نظر قرار داده است. اسدلسفی‌زاده (۱۳۹۲) در «بازآفرینی عناصر تزئینی ارسی‌های قاجاری شیراز در فرایند تولید پاراوان چوبی (با تأکید بر بناهای نصیرالملک)»، پاروانی براساس عناصر تزئینی ارسی طراحی کرده است. آنچه این مقاله را از دیگر پژوهش‌های مرتبط، متمایز می‌کند؛ بررسی و تطبیق رنگ و نور در ارسی‌ها با توجه به اقلیم‌های متفاوت است.

روش پژوهش

نوع تحقیق، کیفی است. روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی و تطبیقی و از نظر هدف، بنیادی است. انتخاب این بناها و روش نمونه‌گیری، هدفمند - حداکثر اختلاف - است. برای رسیدن به این مهم، از هر اقلیم یک شهرستان شاخص انتخاب شد و از هر شهرستان، به صورت موردی، بناها (تا حد امکان به شرط حفظ اصالت) در نظر گرفته شد. این نمونه‌ها شامل بناهای تاریخی شهرستان تهران در اقلیم (معتدل) سرد و نیمه‌خشک، بناهای تاریخی شهرستان یزد در منطقه (کوبری) گرم و خشک است. جامعه آماری شامل عمارت‌هایی با کاربری مسکونی است. از هر شهر، چهار بنا انتخاب شد که ابنیه مورد مطالعه در تهران عمارت امام‌جمعه، کاظمی، قوام‌الدوله و تیمورتاش است. در شیراز عمارت زینت‌الملک، نصیرالملک، فروغ‌الملک و نارنجستان قوام و از یزد عمارت رسولیان، باغ دولت‌آباد، عمارت کلاهدوزها (موزه آب) و ملک‌التجار است. بازدید میدانی و عکس‌برداری از بناهای مورد نظر صورت گرفت. در جمع‌آوری داده‌ها از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شد.

مقدمه و بیان مسئله

در معماری ایرانی، اکرام مهمان و ادب نسبت به این موضوع ویژگی‌های خاصی را رقم زده است. ازسویی درون‌گرایی در معماری و اصل محرمیت از اصول و بنیان‌های معماری ایرانی - اسلامی است. مهم‌ترین فضا در معماری ابنیه مسکونی به طنبی و شاه‌نشین اختصاص یافته که معمولاً فضاهایی هفت‌دری یا نه‌دری بوده است. بیشترین تزئینات خانه در این محل نمود یافته و در مرکز ثقل، جانمایی شده است. هنرهای همچون گچ‌بری، نقاشی، هنرهای چوبی و در نمود بیرونی آجر، گچ و سنگ و پنجره‌های رنگی بزرگ، فضای حیاط را آراسته است. روزن، شباک، جامخانه، هورنو، روشندان، فریز، خون، گلجام، بالکانه، پاچنگ، پاچلاقی، تهرانی و ارسی از انواع نورگیرهای مورد استفاده در معماری ایران است. دلیل اصلی ساخت ارسی، تأمین نور و تهویه هوای اتاق‌ها است؛ اما اینکه نور با چه کیفیتی و چگونه به داخل بنا انتقال پیدا کند، جای بحث دارد. هدف، بررسی چگونگی استفاده از نور و رنگ در ارسی‌های اقلیم‌های مختلف و تأثیر آن بر فضاهای ایجادشده در ابنیه تاریخی است؛ از این رو پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤالات است: نقوش و رنگ‌های به‌کاررفته در ارسی بناهای تاریخی شهرستان‌های تهران، شیراز و یزد دوره قاجار و نقش اقلیم چیست و وجوه افتراق و اشتراک آن کدام است؟ با توجه به تخریب وسیع بناهای تاریخی و زوال این هنر، ضرورت دارد چرایی استفاده از رنگ‌ها و نیز نقوش مورد استفاده در ارسی، مورد بررسی و مستندسازی قرار گیرد؛ شاید برگه باشد برای حفظ هویت آرایه‌های معماری ایران.

پیشینه پژوهش

چندین پایان‌نامه با موضوع مورد بحث نوشته شده است؛ از جمله: شرفی‌نسب (۱۴۰۰) در «بررسی گره‌چینی، قواره‌بری و چلنگری در معماری سنتی دوره قاجار (نمونه موردی: خانه رسولیان یزد)»، به توصیف تزئینات، نقوش و رنگ‌های به‌کاررفته در ارسی‌های آن پرداخته است. شفیع‌نادری (۱۴۰۰) در «مطالعه تطبیقی ویژگی‌های بصری ارسی‌های پنج خانه قاجاری یزد و کاربرد آن در طراحی آثار چوبی معاصر»، ویژگی‌های بصری ارسی‌ها را با یکدیگر تطبیق داده است. زمانی (۱۳۹۸)

ارسی در دوره قاجار

هنر معماری فراتر از یک ساختار است و در هر زمان براساس تغییر و تحولات اجتماعی و سیاسی، ویژگی‌های خاصی دارد و نمودی از منظر فرهنگی جامعه در آن بازه زمانی است. معماری در دوره قاجار، مانند دیگر ویژگی‌های فرهنگی و تمدنی در حال تغییر و درهم آمیختگی با عناصر فراملی است. «این تأثیرپذیری از کاخ‌ها و عمارت‌های سلطنتی و دولتی شروع شد و کم‌کم به منازل افراد والامقام و سایر مردم رسید» (سلطان‌زاده، ۱۳۷۹: ۲۲). تزئینات در معماری، علاوه بر پوشش سطح، به انتقال فضا هم یاری می‌رساند؛ بنابراین، بناهای اسلامی را نمی‌توان از روی شکل و قالب آن‌ها تشخیص داد؛ چون هر قالب محدود به یک نیت و هدف نیست؛ بلکه هر فرم و قالب نشان‌دهنده تکثیر هدف و انعطاف‌پذیری فضا است (گروه، ۱۳۷۹: ۱۶۲).

هنر دوره قاجار سه مشخصه و ویژگی بنیادی داشت: ۱. جدایی فرهنگ ایرانی از سنت بزرگ اسلامی در نتیجه پیروزی تشیع و رقابت با امپراطوری عثمانی؛ ۲. ورود عناصر مردمی و عامیانه در هنر و ۳. وابستگی فزاینده به تأثیرات هنر غربی. کیفیت هنر این دوره در سطح پایین‌تری نسبت به هنر دوره‌های گذشته قرار دارد؛ ولی ویژگی و هویت کاملاً بارز و مشخصی دارد (اسکارچیا، ۱۳۷۶: ۱۶۷). در زمان ناصرالدین‌شاه رفته‌رفته تمدن و هنر غرب در ایران نفوذ کرد و وضع مردم به تدریج رو به بهبودی گذاشت؛ در نتیجه صنایع و هنرهای ظریفی، مانند گچ‌بری، آینه‌کاری و کاشی‌کاری رونق یافت. با ایجاد ارتباط بیشتر با اروپا، ناگزیر معماری اروپا در هنر معماری ایران نفوذ کرد و معماری اروپایی، مورد تقلید معماران ایرانی قرار گرفت (تفضلی، ۱۳۸۷: ۷۵).

به‌طور کلی در دوره اول حکومت قاجار (همزمان با سلطنت آغامحمدخان، فتحعلی‌شاه و محمدشاه) خانه‌هایی که ساخته شده‌اند، مشابه سبک ساخت خانه‌های صفوی و به‌صورت درون‌گرا هستند. خانه‌های دوره دوم حکومت قاجار (همزمان با ناصرالدین‌شاه، مظفرالدین‌شاه، محمدعلی‌شاه و تا زمان انقلاب مشروطه) متأثر از جریان‌های سیاسی - اقتصادی آن دوره بوده‌اند. شاخص‌ترین ویژگی تاریخ معماری این دوره، آغاز تأثیرات گسترده هنر و معماری غرب بر ایران است؛ به این

ترتیب که معماری سنتی و معماری کلاسیک اروپا با هم تلفیق شده است و تأثیرات آن ابتدا در تزئینات نمایان می‌شود؛ از جمله اینکه تزئینات مورد استفاده در ارسی‌ها، خورشیدی‌ها و گلجام‌ها از نقوش اسلیمی به‌صورت بته‌جقه ظریف و پرکار استفاده شد. از شاهکارهای این دوره ارسی‌های پرکار را می‌توان نام برد. در معماری اواخر قاجار، معماری اروپایی ابتدا در تزئینات به کار رفت و به تدریج در نقشه بناها تغییراتی در جهت غربی شدن ایجاد شد.

نقشه خانه‌هایی که از زمان قاجار باقی مانده‌اند، به این گونه است که دارای دو حیاط بیرونی و اندرونی است. معمولاً دو ساختمان در جبهه شمال و جنوب حیاط اندرونی می‌ساختند که یکی برای اقامت زمستانی و دیگری برای اقامت تابستانی بود. حیاط بیرونی و حیاط اندرونی شبیه هم بودند؛ با این تفاوت که حیاط بیرونی بزرگ‌تر است و اتاق بزرگ رو به قبله که همان پنج‌دری است، بزرگ‌تر، مجلل‌تر و با تزئینات داخلی اعم از گچ‌بری و آینه‌کاری‌های زیبا بود (رجب‌بلوکات، ۱۳۹۴: ۲۹-۳۱).

با توجه به ایجاد تغییر و تحولاتی در زمینه ساخت‌وساز بناها به‌لحاظ ساختاری و ظاهری، تزئینات وابسته به معماری در دوره قاجار نیز دچار تغییرات فراوانی شد. در این بین تغییر و تحول در شکل و کالبد پنجره‌ها و نورگیرها، از جمله ارسی‌ها که به‌طور همزمان، هم جنبه تزئینی و هم کاربردی داشت، در بناهای این دوره، مورد نظر معماران بود و امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسید. ارسی‌ها در معماری دوره قاجار، هم از لحاظ ساختاری، هم از حیث تزئینی، با ارسی‌ها در دوره‌های قبل، یعنی دوره‌های صفویان و زندیه متفاوت بوده‌اند؛ به طوری که عبدالله مستوفی چنین می‌نویسد:

فاصله زمانی ساختمان این حیاط با قسمت اصلی، شاید ده - پانزده سال بیش نباشد؛ زیرا چندان تفاوتی در اسلوب بنایی حاصل نشده؛ فقط درها و پنجره‌ها از چهارگوش، مبدل به هلال شده است. ارسی‌ها هلالی و بالاروها هم هلالی است؛ در صورتی که در ساختمان حیاط‌های سابق، تمام ارسی‌ها و بالاروها چهارگوش است. شیشه‌های آن‌ها هم، همه چهارگوش است؛ در صورتی که شیشه و آلت‌بندی‌های ارسی ساختمان جدید، نقش‌ونگار دوری داشته و به اصطلاح زمان، قواره کاری

در یزد و بعضی از شهرهای ایران حرفه شیشه انداختن به پنجره و همچنین شیشه‌های درهای ارسی پیشرفت زیادی کرده بود ولی متأسفانه بر اثر سستی و تنبلی ایرانیان این سنت رو به زوال می‌رود اما هنوز در محله‌های قدیمی شهرهایی چون اصفهان، شیراز، قزوین، یزد و تهران می‌توان خانه‌هایی را دید که در آن ارسی‌ها بخوبی حفظ شده‌اند (۱۳۴۳: ۱۸۰).

بنجامین^۵ در وصف پنجره‌ها در دوره قاجار در سفرنامه خود می‌نویسد:

ایرانیان به جای آنکه برای اتاق‌های خود به‌شیوه غربی چندین پنجره بسازند، همه را یک‌جا جمع کرده یک پنجره بزرگ یا در که از سقف تا کف اتاق می‌رسد، برای اتاق در نظر می‌گیرند و این پنجره بزرگ را با قاب‌های مختلف، به سه یا چهار قسمت تقسیم می‌کنند و در هر قسمت با به‌کاربردن شیشه‌های رنگی کوچک، نمای خارجی و داخلی زیبایی برای اتاق فراهم می‌آورند (۱۳۶۹: ۱۳۸).

یوشیدا ماساهارو، نخستین فرستاده ژاپن به ایران در سال‌های ۱۲۹۷ و ۱۲۹۸ ه.ق. در وصف کاخ چهل‌ستون اصفهان می‌نویسد: «پنجره‌ها مشبک بود و با شیشه‌های رنگارنگ طرح و نیز پوشیده شده بود» (۱۳۷۳: ۱۴۰). پوپ^۶ درباره ارسی می‌گوید:

ایرانیان از داشتن پنجره‌هایی که درون آن‌ها با گچ یا چوب شبکه‌بندی شده باشد و درون این شبکه‌ها را با شیشه‌ها پر کرده باشند، لذت می‌برند. معمولاً از این روش برای اتاق زنان و یا اتاق‌هایی که ایشان استفاده می‌کردند، بهره می‌جستند؛ البته اگر می‌خواستند، می‌توانستند پنجره‌هایی داشته باشند به شفافیت کریستال؛ اما از این روش برای جلوگیری از دیده شدن زنان بهره می‌جستند (۱۳۹۰: ۱۳۶۴-۱۳۶۳).

سرن^۷ نیز می‌گوید:

دروازه دولت به خیابانی باز می‌شود... در انتهای این خیابان قصر شاه واقع شده... سردر قصر که با شیشه‌های رنگین تزئین یافته، درست روبه‌روی دروازه دولت است؛ همچنین بالاخره به در ورودی قصر و کاخ گلستان تهران رسیدم. در ته حیاط... تالار تخت مرمر قرار داشت... پهلوی آن، ساختمانی بود با ارسی‌های بلند که شیشه‌های بسیار کوچک و ریز داشت... (۱۳۶۲: ۶۱-۶۰).

است. شیشه‌خرده‌هایی در بعضی از ارسی‌های بناهای سابق کار کرده بودند؛ در صورتی که این بنا از این خرده‌کاری‌ها معاف است و از مقایسه دو ساختمان می‌توان حکم کرد که در نورگرفتن اتاق‌ها، بیشتر علاقه دارند و از این‌رو شیشه‌کاری اتاق‌ها بیشتر و مخصوصاً جام‌های شیشه‌ها بزرگ‌تر است و شیشه‌های کف‌دستی و کوچک‌تر، کمتر در آن به کار برده‌اند (۱۳۴۳: ۱۷۵).

آدام اولناریوس^۱ در دوره صفوی به ایران می‌آید و با دیدن این پنجره‌ها می‌گوید: «پنجره‌های اتاق ایرانی‌ها به بزرگی در است و تا کف اتاق می‌رسد و به جای شیشه دارای شبکه‌های چوبی است که در زمستان روی آن کاغذ چرب می‌چسبانند. از اتاق‌های پایین منزل برای زمستان استفاده می‌کنند» (۱۳۶۳: ۲۳۸). شاردن^۲، سیاح فرانسوی، که در عصر صفویه به ایران سفر کرده، ضمن شرح خانه‌ها و تزئینات آن‌ها نوشته است:

پنجره‌های اتاق‌های عامه مردم از چوب چنار ساخته شده؛ اما پنجره‌های خانه اعیان و بزرگان، عبارت از درهای مشبکی که در هر شبکه‌اش شیشه کوچک رنگینی که از اجتماع آن‌ها نقش زیبایی پدید می‌آید، تعبیه شده است. به قاب‌های پنجره‌هایشان یا شیشه می‌اندازند یا مشمع‌های شفاف که هم نقش‌های زیبا دارد و هم نور از آن‌ها عبور می‌کند (۱۳۷۴: ۸۷۷-۸۷۵).

نیپور^۳ در سفرنامه خود می‌نویسد: «در مورد معماری کریم‌خان‌زند، در معماری خانه‌ها، پنجره‌ها معمولاً کوچک بود و پنجره‌های خانه‌های روستایی و یا مردم کم‌درآمد شیشه نداشت و در زمستان با کاغذ بسته می‌شد؛ ولی پنجره خانه‌های ثروتمندان، برعکس بزرگ بود و شیشه رنگین داشت (کارستن، ۱۳۵۴: ۶۸). در جای دیگر آمده که:

در دیوار جلو، پنجره‌های بزرگ تشکیل شده که به آن ارسی می‌گویند که قسمت فوقانی ارسی با شکلی ظریف پر شده و به اشکال گوناگون هندسی ستاره‌کثیرالاضلاع درآمد و قسمت پایین ارسی با ۵ تا ۷ تخته عمودی از هم جدا شده است که در آن پنجره‌ای سنگین حرکت می‌کند و در آنجا نیز شیشه‌های رنگارنگ و ساده‌تر گذارده‌اند (پولاک، ۱۳۶۸: ۵۱).

فرد ریچارد^۴ در زمان رضاشاه از ایران دیدن کرد. او از زوال و ضعف شیشه‌انداختن و از ویران شدن خانه‌های قدیمی چنین با تأسف یاد می‌کند:

تزئینات در ارسی‌های دوره قاجار

تزئینات وابسته به معماری، نقش پررنگی در هویت‌بخشی فرهنگ این سرزمین داشته است. هر نقش‌ونگار در خود معنایی دارد و نمایان‌گر آرزوهای انسان و برگرفته از نیازهای اوست. هنر ایران در دوره قاجار از این امر مستثنی نبوده است. هنرمند با تأثیرگرفتن از فرهنگ حاکم و با گسترش روابط با اروپا، خالق هنری تلفیقی است که بخشی از زیبایی آن در امتداد روند سنت‌های گذشته و تکرار طرح و نقش سنتی بوده است و بخشی دیگر به واسطه دیدن آثار خارجی و تحت تأثیر زمینه‌های فرهنگی بیگانه به وجود آمده است.

دلایل زیادی در این مورد دخیل است؛ از جمله نگاهی تحسین‌برانگیز به عظمت و هنر دوره صفویه، سفر دولتمردان، هنرمندان و دانشجویان به اروپا و درک نسبی عقب‌ماندگی اقتصادی، مدنی و فضای دموکراسی ایران در برابر غرب و ده‌ها مورد دیگر که در نهایت به صورت رنگ، فرم، فضا، ویژگی‌های بصری و فضایی، هنر دوره قاجار را ایجاد می‌کند (گودرزی، ۱۳۸۸: ۲۹).

تنوع نقوش و تزئینات ارسی‌ها براساس نوع و اهمیت بنا، تفاوت اقلیمی، موقعیت مکانی نصب این عنصر و همچنین موقعیت اجتماعی و مالی صاحب بنا، موجب تنوع زیادی در این هنر شده است. رسیدن و اجرای درست این عنصر رابطه نزدیکی را بین صنایع دستی و معماری می‌طلبد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد نقوش تزئینی به‌کاررفته در ارسی‌ها از قواعد خاصی، مانند قابلیت تقارن، انعکاس، تکرار و نظم هندسی پیروی می‌کنند. بر این اساس می‌توان آن‌ها را به‌لحاظ شکلی به دسته‌های کلی تقسیم کرد. تزئینات با طرح‌های هندسی

و طرح‌های غیرهندسی و طرح‌های تلفیقی است (پاکباز، ۱۳۹۰: ۱۵۰).

شیشه‌رنگی در زمان قاجار در قسمت‌هایی همچون تزئینات آینه‌کاری از عناصر آرایش بناها بود. از تحولاتی که در این دوره ایجاد شد، شکل پنجره‌ها بود که ضلع بالای بعضی از درها و پنجره‌ها به فرم هلالی درآمد؛ درحالی‌که در دوره‌های قبل، تمامی ارسی‌ها و بالاروها چهارگوش هستند. قواره‌بری در پنجره‌های ارسی بیشتر از گره‌سازی مورد استفاده قرار گرفت. این دوره را می‌توان دوره اوج و شکوفایی هنر ارسی‌سازی نامید (سلطان‌زاده، ۱۳۷۹: ۲۳). ساخت‌وساز پنجره‌های ارسی در دوره قاجار همگام با تحولات در زمینه معماری و با وفور کارگاه‌های درودگری توسعه یافت و هنرنمایی هرچه بیشتر درودگران و هنرمندان در این زمینه باعث ایجاد تنوع در ساخت و تزئینات آن‌ها و به‌وجودآمدن تفاوت‌های بسیاری شد:

- شیشه‌های بزرگ و به‌کاربردن شیشه‌های رنگی متنوع فراوان که در پی تحولات معماری و به‌کاربردن تجربیات و تکنولوژی کشورهای دیگر و تقلید در زمینه تحول در نحوه نورگیری واحدهای مسکونی، جهت نورگیری بیشتر، متداول شد.

- طرح‌ها و نقوش گردان در تزئینات ارسی به‌روش قواره‌بری، برخلاف دوره‌های قبل که به‌روش گره‌چینی تزئین می‌شد.
- تبدیل ضلع بالای بسیاری از ارسی‌ها و همین‌طور ضلع بالایی درک‌ها از شکل مربع، مستطیل یا قوس جناغی به حالت قوس‌دار یا هلالی (سلطان‌زاده، ۱۳۷۵: ۴۰).

جدول ۱. ابنیه تاریخی مورد مطالعه (نگارندگان، ۱۴۰۲)

ردیف	نام شهر	نام بنا	دوره	آدرس	شماره ثبت
۱	تهران	عمارت امام‌جمعه	قاجار	خ. ناصر خسرو، روبه‌روی وزارت اقتصاد و دارایی	۱۷۷۲
۲		عمارت قوام‌الدوله		سرچشمه، خ. امیرکبیر، ک. میرزاحمود وزیر، پ. ۱۰۷	۲۰۲۴
۳		عمارت کاظمی		خ. ۱۵ خرداد، ک. ابوالقاسم امام‌زاده یحیی، منطقه ۱۲، پ. ۶۶	۳۰۳۰
۴		عمارت تیمورتاش		خ. کارگر جنوبی، م. پاستور، روبه‌روی مترو میدان حر	۱۱۱۹۷

ردیف	نام شهر	نام بنا	دوره	آدرس	شماره ثبت
۵	شیراز	عمارت زینت‌الملک	قاجار	محله گودعربان، خ. لطفعلی خان زند، جنب نارنجستان	۹۳۸
۶		عمارت فروغ‌الملک		محله سنگ‌سیاه، پشت امام‌زاده بی‌بی دختران	۲۰۴۰
۷		عمارت نارنجستان		خ. لطفعلی خان زند، نرسیده به خانه زینبیه	۱۰۷۳
۸		عمارت نصیرالملک		خ. لطفعلی خان زند، ک. نصیرالملک، قبل از مسجد نصیرالملک	۱۰۶۸
۹	یزد	باغ دولت‌آباد	زندیه	محله چهارمنار، ک. فردوسی	۷۷۴
۱۰		عمارت رسولیان	قاجار	محله سهل بن علی، ک. شهید صدوقی	۱۸۳۰
۱۱		عمارت کلاهدوزها		خ. امام خمینی، نبش میدان امیرچخماق	۱۸۲۴
۱۲		عمارت ملک‌التجار		محله سهل بن علی، جنب خانه رسولیان	۲۳۸۸۷

خانه‌های تهران

خانه امام جمعه

هنرهای تزئینی ایرانی را در ترکیب با عناصر تأثیرگذار غربی، یک‌جا در خود دارد؛ به طوری که شاه‌نشین‌ها، آینه‌کاری‌ها، تالارها و فضاهای جانبی، مقرنس‌ها و ارسی‌ها از عناصر ایرانی بنا به شمار می‌آیند و عناصری از جمله سنتوری، ستون‌ها و سرستون‌ها، ایوان بلند، بخاری دیواری، استفاده از نقش انسان و سقف شیروانی، نشان از تأثیرات معماری فرنگی در آن دارد. روح هنر ایرانی بر بنا حاکم است. روی هم‌رفته حیاط از طراحی بسیار ساده‌ای برخوردار است. ساختمان ارسی، نقوش گره‌چینی و قواره‌بری‌های کارشده در پاتاق‌ها، از اصیل‌ترین تزئینات این خانه به شمار می‌آیند.

خانه قوام‌الدوله

معروف به خانه وثوق‌الدوله یا خانه وثوق، متعلق به میرزا محمدخان قوام‌الدوله، پسر میرزا محمدتقی آشتیانی بوده است. این بنا در سال ۱۲۱۱ شمسی و در دوره قاجار ساخته شد. پلان این عمارت L شکل است و معماری آن منطبق بر معماری سنتی ایرانی است. قواره‌بری چوب و نقاشی لاک‌ی روی چهارچوب‌ها و لنگه‌های ارسی، همچنین نقاشی پشت شیشه کتیبه ارسی سه‌لنگه تالار سفره‌خانه، از تزئینات این بنا هستند.

عمارت کاظمی


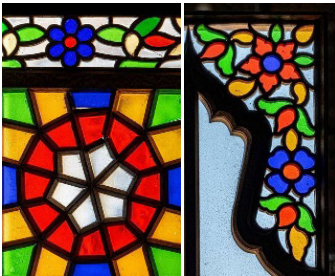
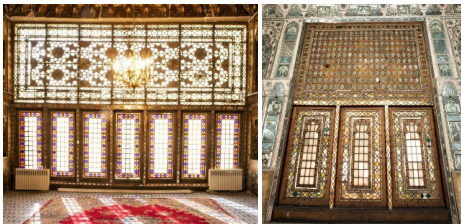
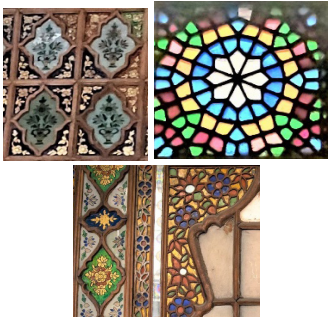
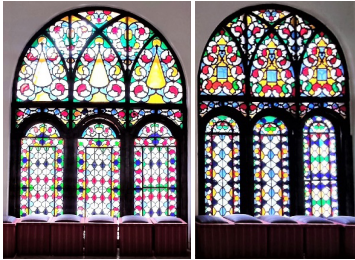
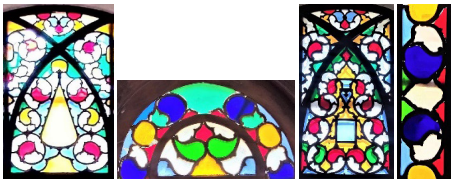
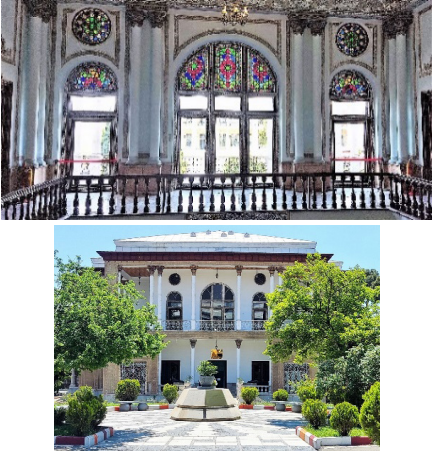
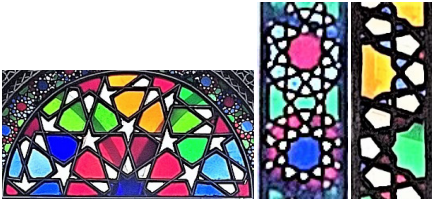
متعلق به دوره قاجار است. این خانه متعلق به شخصی به نام

علی‌اصغر خان سرخه‌ای بوده است که توسط سیداحمدخان کاظمی مستوفی تفرشی که از مالکان نامدار تهران بود، خریداری شد. بنای خانه کاظمی با توجه به در نظر گرفتن طراحی متداول خانه‌های ایرانی، در حد تشخیص صاحبخانه که جایگاه اجتماعی و ارتباطاتش را در اجتماع نشان می‌دهد، ساخته شده است. طراحی بنا و مراحل اولیه ساخت آن در دوره قاجار بوده که در اوایل پهلوی کامل شده است. زیباترین بخش خانه کاظمی ارسی‌های زیبایی است که دو طرف تالارها قرار گرفته‌اند. ارسی‌های بی‌نظیر آن دارای قواره‌بری‌های زیباست و با شیشه‌های رنگی تزیین شده است (آرشیو عمارت کاظمی).

خانه تیمورتاش

در شمال غربی کاخ‌های باغ‌شاه قرار دارد. این بنا تلفیقی از معماری سبک ایرانی، روسی و هندی است. نمای آجری بنا بسیار استادانه اجرا شده است. گچ‌بری‌های ظریف و زیبایی در سرستون‌ها و دیگر بخش‌های بنا ساخته شده است. قسمت داخلی این بنا آینه‌کاری‌های بسیار باارزشی دارد که در سقف تالار اصلی اجرا شده است. در و پنجره‌های این خانه از چوب ساخته شده است. یک ارسی سهدری در طبقه دوم ساخته شده که دارای پاتاق هلالی‌شکل است و در دو طرف این ارسی، دو پنجره به همان سبک، ولی کوچک‌تر قرار دارد.

جدول ۲. فرم، نقش و رنگ در ابنیه مورد مطالعه، تهران (نگارندگان، ۱۴۰۲)

نام بنا	فرم کلی ارسی و پاتاق	نقوش	رنگ‌های به کاررفته
خانه امام جمعه			بی‌رنگ، قرمز، آبی، سبز، نارنجی، کاربنی
قوام الدوله (شوق)			بی‌رنگ، زرد، سبز، آبی، قرمز، نارنجی، بنفش
کاطمی			بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی، کاربنی
نیمورتاش			بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی، کاربنی

از شیشه و چوب، هنری که در آن نقش‌های پیچان و رامشگر چوبی، شیشه‌های رنگارنگ را در برمی‌گیرد و بازی پرتوهای نور و نقش‌های آسمانی، هر بیننده‌ای را شگفت‌زده می‌کند.

باغ موزه نارنجستان

متعلق به خانواده قوام‌الملک، از حاکمان دوره قاجار بود. این عمارت عظیم با داشتن ۳۵۰۰ متر، یکی از بزرگ‌ترین باغ‌های ایران است. طراحی بنای اصلی این مجموعه از معماری دوره زند گرفته شده است. عمارت اصلی باغ در سمت شمالی قرار گرفته است. این عمارت، دوطبقه است و یک زیرزمین دارد.

خانه نصیرالملک

توسط حاجی میرزا حسنعلی خان نصیرالملک، فرزند سوم حاجی قوام‌الملک و از حاکمان فارس در دوره قاجاریه، ساخته شده است. مجموعه نصیرالملک شامل جلوخان (فضایی شبیه به میدان)، حمام، آب‌انبار و مسجد بوده است که در حال حاضر حمام و جلوخان آن تخریب شده است. این خانه یک محور اصلی طولی دارد و دو حیاط در شمال و جنوب آن واقع شده است. در راستای محور اصلی، اندرونی، تالار آینه و اتاق ارسی بیرونی قرار گرفته است. ارسی‌های به‌کاررفته در خانه نصیرالملک، شامل سه‌دردی و پنج‌دردی است که نقوش به‌کاررفته در آن، سه منشأ هندسی دارد: نقوش گره‌سازی، نقوشی با منشأ گیاهی و گردان و در نهایت ترکیب گره هندسی و نقوش گردان.

خانه‌های شیراز خانه زینت‌الملک


در انتهای خیابان لطفعلی خان زند و در سمت غربی باغ نارنجستان با فاصله یک کوچه قرار دارد. این خانه به‌واسطه یک راهرو زیرزمینی به عمارت باغ نارنجستان ارتباط دارد. درحقیقت این خانه به اندرونی قوام معروف بوده است. در اندرون زینت‌الملک گچ‌بری، نقاشی، رنگ‌روغن بر سقف تالارها و اتاق‌های گوشواره، آینه‌کاری‌های رنگین، حجاری ازاره‌ها، همه از نمونه‌های جالب و ارزنده هنری محسوب می‌شوند. ساختمان مذکور نیز با دیوان خانه همزمان بنا شده است. تزئینات ارسی‌های خانه زینت‌الملک شامل نقوش قواره‌بری و گره‌چینی است.

خانه فروغ‌الملک

در دوره قاجاریه در محله سنتی سنگ‌سیاه و در نزدیکی بقعه بی‌بی دختران، بنا شد. در سه طبقه ساخته شده و دارای دو بخش بیرونی و اندرونی با دو حیاط جداگانه، عمارت شاه‌نشین، حوض خانه، حمام و آشپزخانه است. خانه فروغ‌الملک در دو قسمت شمال و جنوب، دو اتاق پنج‌دردی دارد؛ در ضلع شمال غربی، سالن اصلی به نام شاه‌نشین قرار دارد که دارای پنجره‌های گره‌کاری است. شاه‌نشین تابستانه عمارت، سقفی بلند دارد و پنجره با نقوش منحنی قواره‌بری شده است، و حاشیه قواره بریها با نقوش هندسی مزین شده‌اند. در شاه‌نشین زمستانه عمارت فروغ‌الملک نیز قواره‌بری به‌طرز زیبایی کار شده است که نقوش گردان به‌شیوه انعکاسی دوبار تکرار شده است. شاهکاری

جدول ۳. فرم، نقش و رنگ در ابنیه مورد مطالعه شیراز (نگارندگان، ۱۴۰۲)

رنگ‌های به‌کاررفته	نقوش	فرم کلی ارسی و پاتاق	بنا
بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی			زینت‌الملک

رنگ‌های به‌کاررفته	نقوش	فرم کلی ارسی و پاتاق	بنا
<p>بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی</p>			<p>فروغ الملک</p>
<p>بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی، نارنجی</p>			<p>تاریخستان قوام</p>
<p>بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی، بنفش</p>			<p>نصیرالملک</p>

به حساب می‌آید. نقشه باغ، دارای یک هندسه منظم است که سطح باغ را به دو بخش مستطیل شکل عمودبرهم (باغ بیرونی و باغ اندرونی) تقسیم کرده است. می‌توان گفت زیباترین عمارت، هشتی یا عمارت بادگیر باغ دولت‌آباد است. سه جهت این عمارت دارای ارسی است و هر ارسی سه درک و یک پاتاق با تاق جناغی دارد. در بین هر یک از اتاق‌های ارسی دار، درک‌هایی قرار گرفته که به حوض خانه وسط عمارت ختم می‌شود. ارسی‌های این عمارت همگی دارای گره‌چینی بسیار زیبا و ظریفی هستند که در هر جبهه، شیشه‌های رنگی متنوعی به‌عنوان لقط، فضای خالی ارسی‌ها را پوشانده‌اند.

خانه ملک‌التجار

از زمان قاجار و در شهر یزد است که ۱۲۰ سال (سال ۱۲۳۹) قدمت دارد. دورتادور حیاط، اتاق‌ها دارای تزیینات فاخری است و تلفیقی از عناصر هنر ایرانی و اروپایی را می‌توان یک‌جا در آن مشاهده کرد. مشاهده تزیینات خانه ملک‌التجار و خانه شفیع‌پور این نکته را به‌خوبی مشخص می‌کند که رفت‌وآمد با کشورهای دیگر، نقش بسزایی در انتخاب نقوش به‌تصویردرآمده در فضای شاه‌نشین خانه‌ها داشته است (شفیع‌پور، ۱۳۹۴: ۱۱۳-۱۱۱). پنجره‌های ارسی خانه ملک‌التجار به شکل L است که در دو جبهه جنوب‌شرقی و شمال‌غربی قرار گرفته و یکی از زیباترین تزیینات این خانه به‌شمار می‌رود. ارسی‌های نصب‌شده در این دیوارها پنج‌دری هستند و با شیشه‌های رنگی قرمز، آبی، سبز و سفید درست شده‌اند. نور واردشده در روز، از داخل اتاق را رنگین می‌کند و از خارج رنگ‌ها به‌صورت خنثی دیده می‌شوند.

خانه‌های یزد

خانه رسولیان

در اواخر دوره قاجار بنا شده است. قسمت بیرونی، شامل حوض خانه، تالار، زیرزمین، بادگیر و اتاق ارسی می‌شود که متأثر از اقلیم گرم و خشک یزد بوده است. حیاط اندرونی که بخش خصوصی خانه است، شامل اتاق‌های سه‌دری، پنج‌دری، ارسی، تالار، کلاه‌فرنگی و بادگیر است که پیرامون حیاطی بزرگ و مشجر با حوضی وسیع در میان آن قرار گرفته‌اند. خانه رسولیان متناسب با اقلیم یزد ساخته شده است؛ در نتیجه یکی از موارد موردتوجه به‌حداقل‌رساندن هزینه لازم برای حفظ شرایط مطلوب و آسایش در فضای داخل ساختمان است. بدیهی است با توجه به اقلیم گرم و خشک منطقه، استفاده از خنکی هوا و تهویه مناسب اهمیت زیادی خواهد داشت.

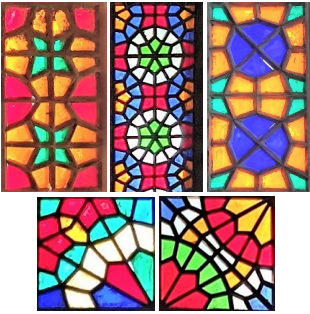
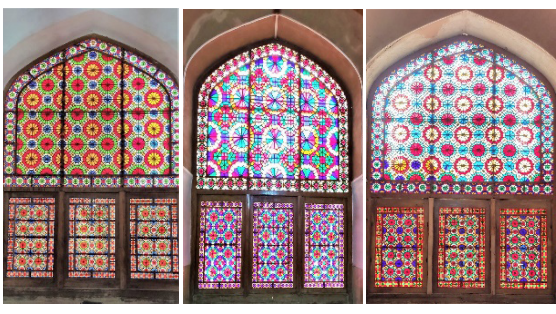
خانه کلاه‌دوزها

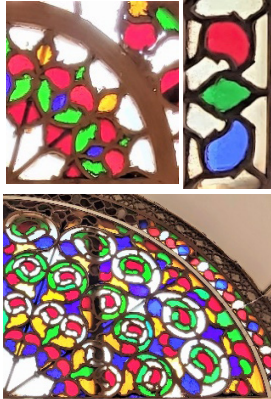
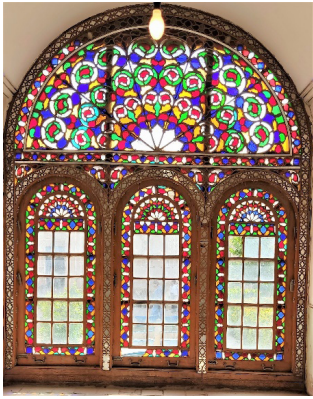
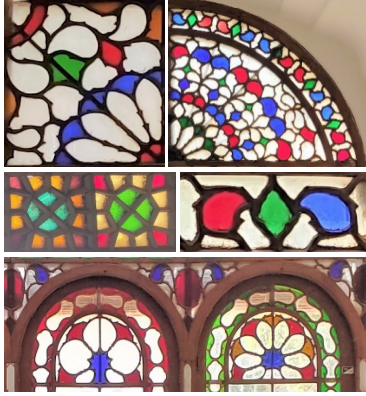
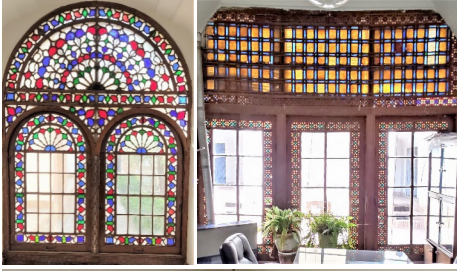

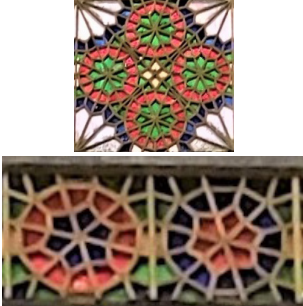

موسوم به موزه آب، در قسمت شمالی میدان امیرچخماق قرار گرفته و از پنج اشکوب (سطح) تشکیل شده است. اتاقی که ارسی در آن نصب شده است، در مرکز جبهه شمالی قرار دارد و در دو طرف آن، با فاصله یک راهرو، دو اتاق سه‌دری قرار دارد. در جبهه جنوبی خانه، یک تالار بزرگ در مرکز و دو ایوانچه در طرفین آن قرار دارد. در جبهه غربی حیاط، اتاق پنج‌دری در مرکز و دو اتاق سه‌دری در دو طرف آن با فاصله یک راهرو قرار دارد. ارسی که در جبهه شمالی قرار گرفته، شامل پاتاق هلالی و سه درک و شش لچکی است.

باغ دولت‌آباد

در دوره زندیه ساخته شد و یکی از زیباترین باغ‌های ایران

جدول ۴. فرم، نقش و رنگ در ابنیه مورد مطالعه یزد (نگارندگان، ۱۴۰۲)

رنگ‌های به‌کاررفته	نقوش	فرم کلی ارسی و پاتاق	بنا
بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی			باغ دولت‌آباد

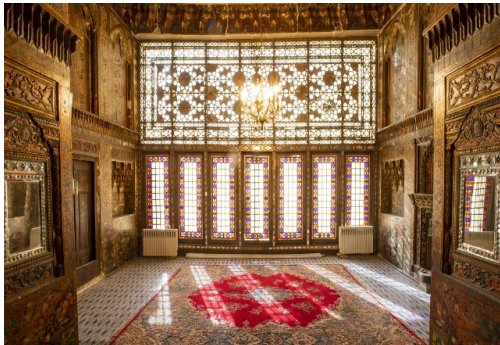
رنگ‌های به‌کاررفته	نقوش	فرم کلی ارسی و پاتاق	بنا
بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی			کلاهدوها
بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی		 	رسولیان
بی‌رنگ، قرمز، سبز، زرد، آبی			ملک‌التجار

زیبایی بخش ارسی‌ها هستند. علاوه بر رنگ‌های پرمصرف قرمز، زرد، سبز و آبی، از رنگ‌های کاربنی، نارنجی و بنفش نیز استفاده شده است. در خانه کاظمی با اینکه ارسی‌ها در دو جبهه شمالی و جنوبی بنا قرار گرفته‌اند، درصد رنگ‌های به‌کاررفته و همچنین نقوش استفاده‌شده در ارسی‌ها یکسان است. در ارسی‌هایی که در قسمت میانی تالار واقع شده است، نقاشی روی شیشه مشاهده شد. در خانه قوام‌الدوله قسمت اعظمی از شیشه‌های

یافته‌های پژوهش

رنگ‌های به‌کاررفته در ارسی‌های موردبررسی، شامل رنگ‌های قرمز، سبز، آبی، زرد، بی‌رنگ، کاربنی، نارنجی و بنفش است. اندازه شیشه‌های رنگی به‌کاررفته در هرکدام از بناها متفاوت است. در خانه‌های تهران، بیشترین درصد رنگ به‌کاررفته، به‌ترتیب بی‌رنگ و قرمز است و سپس رنگ‌های دیگر با نسبت‌های متفاوت،

به‌وجود آوردن فضاهایی خاص و چشمگیر، از تمامی امکانات و هنرمندان استفاده کنند؛ مانند نقاشی‌های بسیار ظریف عمارت قوام‌الدوله یا به‌کاربردن شیشه‌های قرمز. نقوش به‌کاررفته در ارسی‌های خانه‌های تهران بیشتر با تکنیک قواره‌بری و به‌صورت نقوش گردان است. از نمونه‌های شاخص سرو و بته‌جقه، خانه کاظمی است که با شیشه زردرنگ خودنمایی می‌کند. با توجه به اینکه اقلیم تهران معتدل است، نیاز اساسی به برطرف کردن گرما یا سرما از طریق رنگ شیشه نبوده است و به‌نسبت شیراز یا یزد که در مناطق گرمی هستند، ضرورت کمتری برای به‌کارگیری رنگ در جهت تلطیف فضا احساس شده است (مجموعه تصاویر ۱)



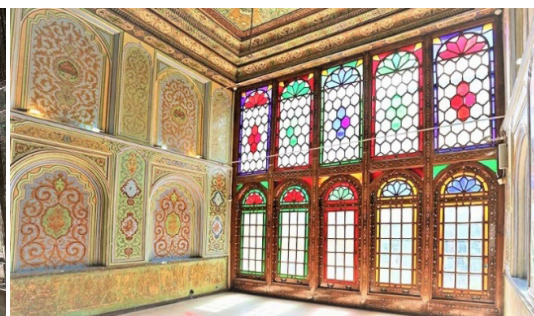
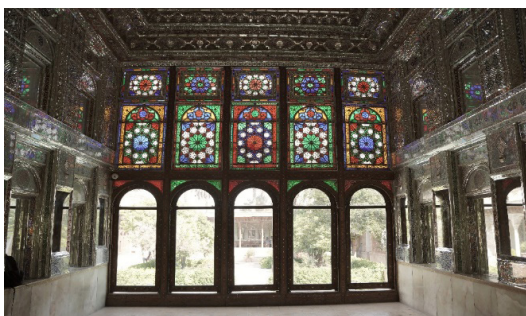
مجموعه تصاویر ۱. خانه قوام‌الدوله و امام‌جمعه دارای ارسی در جبهه شمالی و جنوبی (نگارندگان، ۱۴۰۲)

ارسی‌ها نقاشی شده است. در خانه تیمورتاش به نظر می‌رسد بیشتر جنبه تزئینی آن مدنظر است. با توجه به اینکه این بنا تلفیقی از سه سبک معماری هندی، روسی و ایرانی است، ایجاد ارسی نمادی از معماری ایرانی در نظر گرفته شده است. درصد رنگ‌های به‌کاررفته در خانه‌های تهران، با جایگیری ارسی‌ها در جبهه‌های شمال و جنوب ارتباطی ندارد و به نظر می‌رسد، سلیقه صاحب بنا و عوامل اجتماعی، مانند تمول و صاحب‌منصب بودن افراد ساکن، نقش مؤثری در به‌کارگیری رنگ‌ها و نقوش داشته‌اند. چنین افرادی برای رقابت با هم‌طرازان خود و نشان دادن رتبه بالایی اجتماعی (بیشتر دولتمردان و درباریان)، سعی کرده‌اند برای



نرگس (دلیل وجود این نوع نقوش، موجود بودن آن‌ها در طبیعت شیراز است)، گل‌های چندپر، پرند، نقوش اسلیمی و ختایی است. نقاشی روی چارچوب‌ها یا وادار ارسی‌ها از مواردی است که در خانه‌های شیراز دیده می‌شود و بیشتر طرح‌های آن‌ها گل به‌صورت طبیعی و اندکی فرنگی‌مآبانه است. علاوه بر این، در ارسی‌های خانه‌های قاجاری شیراز آینه‌بری‌هایی در شیشه‌های ارسی خانه زینت‌الملک دیده می‌شود که به‌صورت نقوش گیاهی هستند (مجموعه تصاویر ۲).

در خانه‌های شیراز بیشترین رنگ به‌کاررفته در ارسی‌ها، بی‌رنگ است و بعد از آن، رنگ‌های دیگر دارای درصد رنگ‌های متناسب با قرارگیری در جبهه بنا به کار رفته‌اند؛ بدین ترتیب در عمارت‌هایی که اتاق زمستانه و تابستانه دارند، در اتاق زمستانه درصد رنگ‌های گرم بیشتر و در اتاق تابستانه درصد رنگ‌های سرد به‌کاررفته بیشتر است. در شیراز نیز همچون تهران قواره‌بری نسبت به گره‌چینی محبوبیت بیشتری داشته است؛ ولی نقوش هندسی و گره‌چینی نیز در ارسی‌ها دیده می‌شود. نقوش قواره‌بری بیشتر شامل طرح‌های گیاهی لاله و وحشی،



مجموعه تصاویر ۲. باغ نارنجستان دارای ارسی در جبهه جنوبی و خانه زینت‌الملک دارای ارسی در جبهه غربی (نگارندگان، ۱۴۰۲)

مدت کوتاه بوده است؛ بنابراین هنرمندان از این نوع تزئین استقبال نکرده‌اند. نقوشی که در ارسی‌های قاجاری یزد به کار رفته، نقوش قواره‌بری و گره‌چینی بوده و همانند دو شهر دیگر، قواره‌بری محبوبیت بیشتری داشته است. البته عمارت هشتی باغ دولت‌آباد کاملاً گره‌چینی است و نمونه‌ای از هنرمندی گره‌سازان دوره زند را به نمایش می‌گذارد. نقوش قواره‌بری شامل اسلیمی، ختایی، گل‌های چندپر و بته‌جقه است. نقش بته‌جقه بیشترین نقشی است که در ارسی‌های خانه‌های رسولیان و کلاهدوزها استفاده شده و این نقش نسبت به دو شهر دیگر در یزد بیشتر به کار رفته است. علت به‌کاربردن میزان بالای آن، به فرهنگ و اعتقادات مردمان این منطقه برمی‌گردد.

درکل باید ارسی را به‌عنوان یک پنجره فصلی که چندین مورد را در کنار هم قرار می‌دهد، به شمار آورد که از طریق شیشه‌های رنگی، پتانسیل قابل توجهی برای بهبود آرامش و آسایش بصری ساکنان و عملکرد نور روز دارد (حق‌شناس، ۱۳۹۵: ۶۰).

بالاترین درصد شیشه‌های بی‌رنگ، در یزد به کار رفته است؛ سپس رنگ قرمز به‌نسبت تقریباً بیشتر از دیگر رنگ‌ها خود را نشان می‌دهد. تابش نور تند و تیز کویر یزد هنرمندان را بر آن داشته که بیشترین استفاده را از گرمی و سردی رنگ‌ها ببرند. به همین دلیل با توجه به جبهه قرارگیری ارسی در اتاق‌های زمستانه، رنگ‌های گرم و اتاق‌های تابستانه، رنگ‌های سرد نمود بیشتری یافته است. هم‌نشینی رنگ‌های متنوع درکنارهم، فضای درون را تلطیف کرده‌اند و رنگ‌ها همچون فیلتر یا تابش‌بندی باعث تعدیل شدت تابش نور خیره‌کننده و آزاردهنده به درون اتاق‌ها شده‌اند. ارسی‌های عمارت هشتی باغ دولت‌آباد، با توجه به اینکه در دوره زندیه ساخته شده، هرچند شیشه‌های رنگی آن براساس میزان نورگیری تعیین شده؛ ولی نسبت درصد شیشه‌های به‌کاررفته در آن با دیگر بناهای بررسی‌شده متفاوت است؛ برای مثال درصد شیشه‌های بی‌رنگ کمتر از شیشه‌های رنگی است. در یزد نقاشی روی چوب‌های ارسی و شیشه‌ها مشاهده نشد؛ شاید علت آن تندی نور آفتاب و در نتیجه از بین رفتن نقاشی‌ها در

جدول ۵. درصد شیشه‌های بی‌رنگ و رنگی به‌کاررفته در ارسی بناهای بررسی‌شده در سه شهر تهران، شیراز و یزد (نگارندگان، ۱۴۰۲)

نام عمارت	ارسی	بی‌رنگ	قرمز	سبز	آبی	زرد	کاربنی	نارنجی	بنفش
امام‌جمعه									
تیمورتاش	سهدری	۴۵٫۶	۲۰٫۵	۱۶٫۷	۸	۱٫۹	۱۰٫۲		
قوام‌الدوله	هفت‌دری	۵۹٫۷۵	۱۱٫۵۷	۵٫۱۶	۱۲٫۱۴	۸٫۱۶		۱۷٫۶۷	۸٫۸۲
کاظمی	ارسی وسط	۳۹٫۹	۱۵	۱۹	۱۷٫۴	۱۱٫۲	۶٫۳		
	ارسی کنار	۳۱٫۹	۱۷٫۷	۱۶٫۲	۱۲	۱۲٫۵	۹٫۲		
زینت‌الملک	شاه‌نشین	۷۱٫۴	۸٫۵۶	۷٫۱۶	۷٫۰۹	۵٫۷۱			
	سهدری	۷۲٫۱۴	۴٫۳۷			۱۱٫۹۴			
	پنج‌دری	۸۷٫۷	۴٫۳۸	۱٫۷۵	۴٫۳۸	۱٫۷۵			
فروغ‌الملک	زمستانه	۲۰٫۶۲	۳۱٫۱۸	۱۹٫۴۷	۲۳٫۵۱	۵٫۱۴			
	تابستانه	۵۶٫۴۳	۱۱٫۰۵	۱۴٫۷	۱۷٫۴۴	۱٫۰۱			
	سهدری	۴۹٫۲۷	۱۳٫۴۱	۲۰٫۴۱	۳۳٫۵۳				
نارنجستان	پنج‌دری	۶۹٫۴۴	۹٫۸۰	۹٫۱۸	۷٫۱۳	۵٫۴۳			
	سهدری	۸۹٫۲۷	۴٫۲۷	۲٫۷۳	۱٫۴۲			۱۳٫۲	
نصیرالملک	شاه‌نشین	۳۱٫۸۶	۱۴٫۲۲	۱۴٫۲۸	۷٫۱۲	۲۵٫۴۴			۶٫۸۹
	سهدری	۶۷٫۹۶	۱۵٫۲۴	۱۱٫۸۱	۲٫۱۲	۲٫۹۳			

نام عمارت	ارسی	بی‌رنگ	قرمز	سبز	آبی	زرد	کاربنی	نارنجی	بنفش
باغ دولت‌آباد	شمال‌شرق	۱۷/۴۶	۳۲/۷۵	۱۰/۹۱	۱۶/۵۹	۲۲/۲۷			
	شمال‌غرب	۱۰/۰۷	۲۷/۰۴	۲۳/۹۲	۲۰/۰۷	۱۸/۷			
	جنوب‌غرب	۲۰/۷۲	۲۷/۵۲	۱۱/۵۹	۲۲/۴۷	۱۷/۹۴			
رسولیان	پنج‌دری	۶۰/۵۶	۵/۳۵	۱۵/۱۵	۶/۷۸	۱۱/۶۲			
	هفت‌دری	۶۴/۷۶	۹/۷۶	۱۸/۱۱	۵/۴۴	۱/۳۸			
	دودری‌شمال‌شرق	۸۱/۵۳	۵/۶۱	۵/۱۵	۶/۹	۰/۷۶			
	دودری‌جنوب‌غرب	۶۴/۸۵	۱۰/۸۸	۷/۵۴	۱۷/۹۲				
کلاهدوزها	سه‌دری	۳۵/۸۱	۲۰/۲۷	۱۴/۵۶	۱۵/۵۴	۱۳/۸۱			
ملک‌التجار	پنج‌دری	۴۳/۹۵	۳۰/۷۳	۱۶/۰۵	۸/۱۵	۱/۰۱			

صورت نگرفته است. نقوش فرنگی در نقاشی‌های تهران و سپس در ارسی‌های شیراز نمایان است. از دیگر تفاوت‌های تزئینات می‌توان به آینه‌بری اشاره کرد که تنها در ارسی تالار آینه‌خانه زینت‌الملک صورت گرفته و در مابقی ارسی‌ها، آینه‌کاری روی چارچوب یا آلت‌ها صورت گرفته است. ارسی عمارت باغ دولت‌آباد فقط به گل‌میخ مزین است. معرق‌کاری روی چارچوب‌ها تنها در شیراز (باغ نارنجستان و زینت‌الملک) انجام شده است. تجمل و تفاخر و تزئینات اضافه در تهران و شیراز به‌نسبت، بیشتر از یزد است که احتمالاً به‌دلیل تمول و قدرت مالی بالاتر صاحبان عمارت‌ها بوده؛ ازسویی به‌خاطر شدت نور تند و تیز یزد، نقاشی اقبال کمتری داشته و بیشتر با شیشه‌های رنگی زیبایی را رقم زده‌اند. دوربودن از مرکز و نزدیکی به هنر ملی سبب شده که تنوع تزئینات در شیراز ایرانی‌تر از تهران فرنگی‌مآب باشد؛ برای مثال تزئینات در دیوار و سقف و پنجره‌خانه قوام‌الدوله کاملاً متأثر از فرنگ است.

از دیگر تفاوت‌ها، محل جایگیری ارسی‌هاست؛ به‌طوری‌که به‌واسطه اقلیم مناطق موردبررسی (جهت تابش نور آفتاب و جهت وزش باد)، ارسی‌های تهران و شیراز در جبهه‌های اصلی شمالی - جنوبی و در یزد با توجه به شدت بالای نور و گرما در جبهه‌های مایل‌تر (با توجه به جدول ۳۲ شمال‌شرق، جنوب‌غربی) استقرار یافته‌اند.

در وجوه افتراق و اشتراک باید گفت به‌غیر از عمارت هشتی باغ دولت‌آباد که متعلق به زمان کریم‌خان زند است، مابقی ارسی‌های بررسی‌شده در هر سه شهر، مربوط به دوره قاجار است. فرم پاتاق و ارسی به‌صورت هلال و مستطیل، در سه شهر مشترک است. تنها پاتاق جناغی متعلق به عمارت هشتی باغ دولت‌آباد یزد و فرم هلال در خانه رسولیان، انحنای وسیع‌تری دارد. در تمامی ارسی‌های هر سه شهر تکنیک قواره‌بری نسبت به گره‌چینی محبوبیت بیشتری دارد. نقوش به‌کاررفته در ارسی‌ها به‌صورت نقوش گردان (اسلیمی، گل و برگ، ختایی) و نقوش گره‌چینی (هندسی) است. نقوش گردان و فرم‌های هلالی از نظر روانی آرامش و آسایش بیشتری به ساکنان منازل می‌داده و ترکیب آن‌ها با رنگ‌های متنوع (که به‌صورت تابش‌بند عمل می‌کرد) سبب تلطیف فضای درونی شده است.

به‌غیر از عمارت تیمورتاش، تمامی ارسی‌ها با گل‌میخ تزئین شده‌اند و همگی ارسی‌ها دارای دستگیره هستند و از هنر چلنگری بهره برده‌اند. از دیگر تفاوت‌های مشهود در ارسی‌های سه شهر می‌توان به تزئینات ارسی‌ها اشاره کرد. نقاشی پشت شیشه در ارسی‌های تهران بیشتر (ارسی‌خانه قوام‌الدوله و کاظمی) و در شیراز تنها در خانه نصیرالملک مشاهده شد. در شیراز بیشتر تمایل به نقاشی روی چارچوب ارسی داشته‌اند و در یزد نقاشی روی چارچوب یا شیشه‌ها

جدول ۶. اشتراک و افتراق ارسی های مورد مطالعه (نگارندگان، ۱۴۰۲)

نام عمارت	تاریخ بنا	چارچوب	فرم پاتاق	تکنیک	نقوش	تزئینات ارسی	جبهه ارسی			
امام جمعه	ناصرالدین شاه	مستطیل	مستطیل	قواره بری، گره چینی، نقاشی	گردان، هندسی	نقاشی پشت شیشه، گل میخ	شمالی و جنوبی			
	محمدشاه				گردان، هندسی، گیاهی	نقاشی پشت شیشه و روی چوب، آینه کاری، گل میخ				
	کاظمی				گردان	نقاشی پشت شیشه، گل میخ				
تیمورتاش	ناصرالدین شاه	مستطیل	هلالی	گره چینی	هندسی	آینه کاری، منبت	شمالی			
زینت الملک					مستطیل	قواره بری، گره چینی	آینه بری، منبت، گل میخ، معرق	غربی		
فروغ الملک							قواره بری	نقاشی روی چوب، گل میخ	جنوبی، غربی	
نارنجستان					مستطیل	هلالی، مستطیل	قواره بری، گره چینی	گردان، هندسی	معرق، گل میخ، آینه کاری، منبت	شمالی، جنوبی
نصیرالملک									مستطیل	
باغ دولت آباد	کریم خان زند	مستطیل	جناغی	گره چینی	هندسی	گل میخ	شمال غربی، جنوب غربی، شمال شرقی			
کلاهدوزها	ناصرالدین شاه	هلالی	هلالی	قواره بری	گردان	آینه کاری، گل میخ	شمالی			
	رسولیان					آینه کاری، منبت، گل میخ	جنوب و شمال شرقی			
	ملک التجار					آینه کاری، گل میخ	جنوب شرقی و شمال شرقی			

نقش اقلیم در طرح و نقش ارسی بناهای تاریخی

از زمان های پیش از تاریخ تا زمان حاضر، در فلات ایران زندگی همیشه سخت و در گرو مساعدت آب و هوا بوده است (پوپ و آکرمن، ۱۳۸۱: ۱۳۳). می توان خانه ها را نخستین گونه معماری خواند (پیرنیا و معماریان، ۱۳۷۸: ۵۷) که با آرامش و امنیت انسان تأثیر مستقیم دارد و از طرفی برای رسیدن به این مهم از اقلیم متأثر می شود (قبادیان، ۱۳۷۳: ۲). به طور کلی تفاوت های اقلیمی در اکثر نقاط جهان با عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا مشخص می شود و میزان متفاوت و متغیر عوامل اقلیمی (تابش خورشید، دمای

هوا، جریان هوا و رطوبت) به دلیل تفاوت موقعیت جغرافیایی مناطق مختلف است. ایران (فلات مرکزی ایران) فلاتی است که در عرض جغرافیایی (۲۵-۴۰) درجه در نیمکره شمالی و در منطقه گرم واقع است. در این مناطق، به دلیل آنکه میزان بارندگی سالانه، بخار آب مورد نیاز جهت رطوبت هوا را تأمین نمی کند، هوا به طور کلی خشک است.

بررسی نمونه های به جامانده نشان می دهد که در مناطق گرم و خشک (کویری) برای سازش با اقلیم و رسیدن به آسایش دست به شگردهایی زده اند. از بادگیر برای تعدیل گرمای درون خانه ها و تالارها بهره برده اند. مجموعه های شهری و روستایی

برای ایجاد سایه و نفوذ حداقل تابش و گرمای خورشید به داخل ساختمان و استفاده از جریان طبیعی هوا و به کارگیری بادهای غالب و نسیم‌های محلی در ساختمان شده و ویژگی‌هایی نظیر ایجاد سایه، استفاده از جریان طبیعی هوا و مورفولوژی محلی را با استفاده از آب و گیاه، در پی دارد که منجر به تعریف شاکله معماری این منطقه می‌شود.

بافت عمومی شهر شیراز، دارای یک چرخش ۳۰ درجه به سمت غرب است که خود تعیین‌کننده جهت بناها در جهت ۳۰ درجه جنوب غربی یا ۶۰ درجه جنوب شرقی (رون اصفهانی) است. قابل توجه است که چرخش ۳۰ درجه جنوب غربی، جهت غالب بناها در بافت فعلی این شهر محسوب می‌شود. این چرخش، خود عاملی تعیین‌کننده در جهت و میزان ورود تابش خورشید به داخل بنا و همچنین محدوده ایجاد سایه در فضای خارجی است؛ بنابراین در تعیین میزان و نوع ورود بادهای غالب، از غرب و جنوب غربی به داخل بافت و ایجاد تهویه در داخل بناها و فضاهای باز شهری نیز عاملی تعیین‌کننده است (نیک‌قدم، ۱۳۹۱: ۱۱۴). تمامی خانه‌ها، از اصول، تناسبات و نظام فضایی واحدی در عناصر فضایی خود پیروی می‌کنند و طراحی خانه‌ها به صورت چهارفصل و کوچ داخلی ساکنان خانه است. جهت‌گیری تمامی خانه‌ها در گستره جنوب تا جنوب غربی قرار می‌گیرد که فضاهای اصلی در دو جداره شمالی - جنوبی واقع شده است تا به کاهش نفوذ گرما به داخل بنا و استفاده از باد مطلوب شرقی - غربی کمک کند. به منظور ایجاد ایستایی بهتر و ظرفیت حرارتی بالاتر در ساخت جرزها، از سنگ و آجر استفاده شده است. بهره‌گیری از نظم مقدس آب، باد و گیاه با دقت در جهت قرارگیری تالارها، حوض و باغچه به کار رفته است. تالار زمستانی و تابستانی موازی حیاط به منظور بهره‌گیری حداکثری از انرژی حرارتی خورشید در زمستان ایجاد شده و بهره‌گیری از سهدری و پنجدری، به همراه تابش‌بند در دو طرف آن ایجاد شده است. بررسی‌ها نشان داده که وجود تابش‌بند و عناصر سایه‌انداز در بیرون فضا تا ۹۰٪ و سایه‌بان داخلی تنها تا ۲۵٪ از اثر حرارتی تابش آفتاب را کاهش می‌دهند.

درصد شیشه‌های رنگی به جز زرد (قرمز، آبی و سبز) تقریباً نزدیک به هم در ارسی‌ها به کار رفته است که همانند یزد از ترفند

متراکم و فشرده بوده و با افزایش تراکم و فشردگی بناها در بافت، سطوح مرتبط با شرایط حاد منطقه کاهش می‌یابد و بدین ترتیب تبادل حرارتی فضاهای بیرون و درون به حداقل می‌رسد. عموماً شکل‌گیری بافت با توجه به جهت تابش خورشید و جهت وزش باد در منطقه بوده است. بافت شهر از لحاظ ساختاری شبیه یک کاکتوس عمل کرده که پوست بسیار سختی دارد و کاملاً بسته است و اهالی در داخل این پوست سخت زندگی را رقم زده‌اند؛ بنابراین شکل‌گیری بافت به نحوی است که در استفاده از باد خنک در فصل تابستان و تابش خورشید در فصل زمستان محدودیت ایجاد نشود. برای پرهیز از تابش خورشید حتی المقدور گذرها و معابر شرقی و غربی احداث شده است. گذرهای سرپوشیده (ساباط) باعث شده که بیشترین سایه ممکن در معابر و سطوح خارجی ایجاد شود و گذرهای کم‌عرض به تراکم و فشردگی ابنیه مجاور افزوده است.

مصالح به کاررفته در جسم دیوارها عمدتاً از خشت و گل بود. اصولاً خشت، گرمایی که در طول روز به دیوار می‌تابد را در داخل دیوار ذخیره می‌کند و در شب، هنگامی که هوا سرد می‌شود با ازدست‌دادن حرارت، باعث تعدیل دمای داخل ساختمان می‌شود. سطوح و نماها به رنگ روشن انتخاب شده و استفاده از اندود کاهگل و اندود گچ رواج بیشتری دارد (جمال‌پور و اربابان، ۱۳۹۴: ۲۲). برای متعادل‌سازی و ایجاد یک فضای مطلوب در داخل ساختمان در یزد درصد رنگ‌های به کاررفته تقریباً به نسبت‌های نزدیک به هم به کار رفته که علاوه بر استفاده از لطافت رنگ در فضای بنا، ترکیب رنگ‌های مکمل، موجب تعدیل و خنثی‌شدن اثرات روانی آن بر افراد ساکن بنا شود. همچنین شیشه‌های رنگی همچون فیلتری عمل می‌کند که سبب می‌شود از شدت تابش و میزان ناخوشایند نور به درون فضا جلوگیری کند. با توجه به اقلیم و باورهای اعتقادی مردم این منطقه نقش سرو و بته‌جقه در ارسی‌ها - همانند ترمه‌هایی که شهرت جهانی دارند - نمود زیادی داشته باشد. از نظر صاحب‌نظران در مناطق گرم و نیمه‌خشک مانند شیراز، اهداف معماری مناطق گرم، برای تعدیل مهم‌ترین مؤلفه‌های اقلیمی این منطقه، یعنی درجه حرارت و تابش آفتاب است. این اهداف منجر به راهکارهایی

باید در نظر گرفت که شهرهای مورد پژوهش در سه اقلیم متفاوت قرار گرفته‌اند. تهران دارای اقلیم معتدل است که نسبت به شیراز سردتر است؛ شیراز در اقلیم معتدل و نیمه خشک واقع شده و یزد شهری کاملاً خشک و کویری است. جهت بنا با نور خورشید در اقلیم ایران به صورت شاه‌نشین تابستانه و زمستانه بیشتر در دو جهت شمالی و جنوبی قرار گرفته است. بهره‌بردن از گرمی و سردی رنگ‌ها و بار روانی آن‌ها در قرارگیری ارسی‌های یزد نسبت به دو شهر دیگر مشهودتر است. معماران تلاش کرده‌اند در جهت جنوبی از رنگ‌های سرد و در جهت شمالی از رنگ‌های گرم بیشتر استفاده کنند. در تهران تنوع درصدهای به‌کاررفته در شیشه‌های رنگی در بناها بیشتر است. دید بصری رنگ‌ها بر کارکرد آن‌ها در ارسی ارجحیت داشته است. با توجه به آب و هوای متعادل تهران نسبت به یزد یا شیراز نیاز به به‌کارگیری ویژگی‌های گرم یا سردی رنگ‌ها کمتر احساس شده و بیشتر جلوه‌گری تکنیک و نقش، مد نظر هنرمند بوده است.

پی‌نوشت‌ها:

۱. آدام اولناروس: Adam Olearius
۲. شاردن: Jean Chardin
۳. نیبور: Carsten Niebuhr
۴. ریچارد: Fred Richard
۵. بنجامین: Samuel Green Wheeler Benjamin
۶. پوپ: Arthur Upham Pop
۷. سرنا: Carla Serena

منابع

- آرشيو عمارت کاظمی.
- اسد فلسفی‌زاده، سارا (۱۳۹۲). «بازآفرینی عناصر تزئینی ارسی‌های قاجاری شیراز در فرایند تولید پاراوان چوبی (با تأکید بر بناهای نصیرالملک)». *پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه هنر اسلامی تبریز*.
- اسکارچیا، جیان روبرتو (۱۳۷۶). *هنر صفوی، زند، قاجار*. مترجم: یعقوب آژند، تهران: مولی.
- پاکباز، رویین (۱۳۹۰). *دائرةالمعارف هنر*. چاپ دهم، تهران: فرهنگ معاصر.

خلاقانه هم‌نشینی و تعدیل تأثیرات روانی رنگ‌ها بهره برده‌اند. به جهت استفاده از نور روز و روشن‌بودن اتاق‌ها در طول روز بالاترین درصد شیشه‌ها متعلق به شیشه‌های بی‌رنگ است. اندازه شیشه‌ها در خانه نصیرالملک به واسطه تکنیک گره‌چینی بسیار کوچک هستند و در دیگر خانه‌ها اندازه شیشه‌ها تا این حد کوچک نیستند. در میان عمارت‌های مورد پژوهش، تنها خانه‌ای که در آن از آینه‌بری (معرق آینه) در متن شیشه‌های رنگی استفاده شده است، ارسی تالار آینه خانه زینت‌الملک است. اقلیم شیراز به دلیل داشتن مناطق سرسبز و گل و گیاهان فراوانی که در طبیعت آن یافت می‌شود، هنرمندان را بر آن داشته است که از نقوش گیاهی (نقوشی همچون لاله وحشی و نرگس) و پرند در قواره‌بری‌هایشان استفاده کنند.

در اقلیم معتدلی مانند تهران سازگاری با شرایط اقلیمی راحت‌تر نمود یافته است. با استقرار ابنیه در امتداد شرقی - غربی، کمترین سطح در مقابل بادهای نامطلوبی قرار گرفته که بیشتر از سمت غربی می‌وزند. به صورت یک اصل کلی می‌توان گفت که جهت‌گیری بناها عموماً رو به جنوب بین ۱۵ درجه جنوب شرقی تا ۱۱ درجه جنوب غربی بوده؛ به گونه‌ای که فضاهای اصلی قرارگرفته در جهت شمالی مانند طنبی، کله‌ای و اتاق‌های نشیمن، رو به جنوب قرار گرفته است. قابل ذکر است شهر تهران چون پایتخت دوره قاجار بوده و از زمان ناصری، شروع ارتباط با اروپاییان و تحولات اساسی بوده است، هر عمارتی که در آن بنا شده، تحت تأثیر عوامل اجتماعی و سیاسی بیشتری نسبت به یزد و شیراز بوده است؛ برای مثال خانه تیمورتاش که تلفیقی از معماری سه کشور است، به نظر می‌رسد که ارسی ساخته شده در آن فقط یک المان و نماد از معماری سنتی ایران را نمایش می‌دهد و کاربرد فضایی آن مانند دیگر خانه‌های سنتی نیست.

نتیجه

استفاده از رنگ شیشه به میزان قابل توجهی به عملکرد فضا، آب و هوای محلی، موقعیت آفتاب و تأثیر احساسی بستگی دارد؛ بنابراین، ادغام شیشه‌های رنگی و الگوهای هندسی با نور جنوب، پتانسیل زیادی برای دستیابی به امنیت احساسی براساس عملکردهای نور و رنگ و موقعیت پویای نور روز دارد.

- قبادیان، وحید (۱۳۷۳). معماری در دارالخلافه ناصری (سنت و تجدد در معماری معاصر تهران). تهران: پشتون.
- گروه، ارنست (۱۳۷۹). معماری جهان اسلام: تاریخ و مفهوم اجتماعی آن. مترجم: یعقوب آژند، تهران: مولی.
- گودرزی، مرتضی (۱۳۸۸). آئینه خیال: بررسی و تحلیل تزئینات معماری دوره قاجار، تهران: سوره مهر.
- مستوفی، عبدالله (۱۳۴۳). شرح زندگانی من: تاریخ اجتماعی و اداری دوره قاجار. چاپ پنجم، تهران: زوار.
- نیکقدم، نیلوفر (۱۳۹۱). معماری اقلیمی خانه‌های جنوب. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب.
- Sutton, T., & Whelan, B. M. (2004). The complete color harmony: Expert color information for professional color results: Rockport Publishe .

References

- پوپ، آرتور اپهام (۱۳۹۰). معماری ایران. مترجم: غلامحسین صدری افشار، تهران: نقطه.
- _____؛ اکرم، فیلیس (۱۳۸۱). سیری در هنر ایران. مترجم: سیروس پرهام، تهران: علمی و فرهنگی.
- پیرنیا، محمدکریم؛ معاریان، غلامحسین (۱۳۷۸). تحقیق در معماری گذشته ایران. تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- تفضلی، عباسعلی (۱۳۸۷). تاریخ هنر و معماری اسلامی از دوره مغول تا پایان قاجار. مشهد: سخن گستر.
- تکفلی، معصومه (۱۳۹۴). «بررسی پنجره‌های معماری مسکونی سنتی اقلیم گرم و خشک در تأمین روشنایی داخل».
- پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، دانشگاه هنر تهران.
- حق شناس، محمد (۱۳۹۵). «سایه‌اندازهای طیفی».
- پایان‌نامه دکترا، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر و معماری.
- رجب‌بلوکات، مریم (۱۳۹۴). «نقش جریان‌های فکری و مؤلفه‌های محیطی در رنگ و نور ارسی بناهای تاریخی (صفویه و قاجار)».
- پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، دانشگاه الزهرا، دانشکده هنر.
- زمانی، سپیده (۱۳۹۸). «سمبولیسم و کارکرد رنگ قاجار در دو شهر اصفهان و تبریز».
- پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، دانشگاه هنر اصفهان.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۷۵). پنجره‌های قدیمی تهران. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- _____ (۱۳۷۹). فضاهای ورودی خانه‌های تهران قدیم. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی با همکاری شهرداری تهران.
- شرفی‌نسب، رویا (۱۴۰۰). «بررسی گره‌چینی، فواره‌بری و چلنگری در معماری سنتی دوره قاجار (نمونه موردی: خانه رسولیان شهر یزد)».
- پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، مؤسسه آموزش عالی فردوس.
- شفیعی‌پور، اکبر (۱۳۹۴). «مجموعه عکس‌های خانواده شفیعی‌پور».
- چیدمان، سال چهارم، شماره ۱۱، ۱۱۴-۱۱۱.
- شفیعی‌نادری، سمیه (۱۴۰۰). «مطالعه تطبیقی ویژگی‌های بصری ارسی‌های پنج‌خانه قاجاری یزد و کاربرد آن در طراحی آثار چوبی معاصر».
- پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، دانشگاه هنر اصفهان.

- Pope, Arthur (2011). Architecture of Iran, translated by Gholamhossein Sadri Afshar, Tehran: Noghteh. [In Persian]
- Qabadian, Vahid (1994). Architecture in Naseri Palace (Tradition and Modernity in Tehran's Contemporary Architecture), Tehran: Pashtun. [In Persian]
- Rajab Bloukat, Maryam (2014). The role of intellectual currents and environmental components in the color and light of the sash of historical buildings (Safawiyya and Qajar), Master's Thesis, Art Research, Faculty of Arts, Al-Zahra University. [In Persian]
- Sharfi Nasab, Roya (2021). Study of knotting, gaurahe and changari in traditional architecture of Qajar period (case example of Khane Rasoulian, Yazd city), master's thesis, art research, Ferdous Institute of Higher Education. [In Persian]
- Shafipour, Asia (2006). Sash in traditional Iranian architecture, Art Quarterly, 61, 164-173. [In Persian]
- Shafipour, Akbar (2014). Shafipour family photo collection, Chideman, year (4), 11, 111-114. [In Persian]
- Shafi Naderi, Somayeh (2021). A comparative study of the visual characteristics of the sashes of the five Qajar houses of Yazd and its application in the design of contemporary wooden works, Master's degree, Handicrafts, Faculty of Handicrafts, Isfahan Art University. [In Persian]
- Scarchia, Gian-Roberto (1997). Safavie, Zand, Qajar art, translated by Yaqub Azhand, Tehran: Molla. [In Persian]
- Sultanzadeh, Hossein (1996). Tehran's old windows, Tehran: Cultural Research Notebook, first edition. [In Persian]
- Haqshanas, Mohammad (2015). Spectral shaders, doctoral dissertation, Culture and Art Research Institute, Fine Arts Campus, University of Tehran. [In Persian]
- Haqshanas, Mohammad and Qiyabaklou, Zahra (2007). Investigating the effect of colored glass on the amount of light and energy transmitted in the visible range, Journal of Color Science and Technology, Volume (2), 4, 213. [In Persian]
- Jalili, Mohammad., Einifar, Alireza, Talischi, Gholamreza (2012). Open space of residential complexes and environmental response: a comparative study of three residential complexes in Hamadan city, Fine Arts, Architecture and Urban Planning Quarterly, 18(4), 57-68. [In Persian]
- Kazemi mansion archive. [In Persian]
- Majlesi, Abu Dhar (2008). The concept of light and color and the review of Henry Green's opinions, Monthly Book of Art, 118, 18-32. [In Persian]
- Mostofi, Abdullah (1964). Narration of my life, social and administrative history of the Qajar period, Tehran: Zovar Publications, fifth edition. [In Persian]
- Nikgadham, Nilofar (2011). Climatic Architecture of South Houses, Tehran: South Tehran Islamic Azad University. [In Persian]
- Pakbaz, Rouyin (2018). Encyclopaedia of Art, Tehran: Contemporary Farhang, 10th edition. [In Persian]
- Pirnia, Mohammad Karim and Memarian, Gholamhossein (1999). Research in the past architecture of Iran, Tehran, Iran University of Science and Technology. [In Persian]
- Pope, Arthur and Ackerman, Phyllis (2001). Research in Iran's art, translated by Siros Parham, Tehran: Scientific and Cultural. [In Persian]

- Sultanzadeh, Hossein (2000). Entrance spaces of Tehran houses, Old ,Tehran: Cultural Research Office in cooperation with Tehran Municipality. [In Persian]
- Sutton, T., & Whelan, B. M. (2004). The complete color harmony: Expert color information for professional color results: Rockport Publishe. [In Persian]
- Tafzali, Abbas Ali (2008). History of Islamic art and architecture from the Mongol period to the end of Qajar, Mashhad: Sokhongostar. [In Persian]
- Takfli, Masoumeh (2014). Investigating the windows of traditional residential architecture in hot and dry climates in providing interior lighting, Master's Thesis, Department of Energy and Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tehran University of Arts. [In Persian]
- Yavari, Hossein (2004). Getting to know wood and its related arts, Tehran: Soura Mehr. [In Persian]
- Zamani, Sepideh (2018). Symbolism and function of Qajar color in the two cities of Isfahan and Tabriz, master's thesis, art research, faculty of art and entrepreneurship, Isfahan University of Art. [In Persian]