

## مطالعه تطبیقی نقش، رنگ و تکنیک در ارسی های قاجاری شهرهای آمل و تبریز<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

محمد مدهوشیان نژاد<sup>۲</sup>  
سودابه اکبری<sup>۳</sup>

### چکیده

پنجره های ارسی از جمله پر تکرار ترین عناصر تزئینی کارکردی در بناهای قاجاری هستند که علی رغم ظاهری مشترک، به نظر متاثر از ویژگی های بومی هر ناحیه، ساخته و تزیین می شدند. از جمله مناطقی که این عناصر در آن جا با تعدد کمی بر جای مانده، شهرهای آمل و تبریز هستند. بر همین بنیان، هدف از نگارش این تحقیق، مطالعه و بررسی تطبیقی خصوصیات ساختاری و تنوع نقوش مورد استفاده در ارسی های این دو شهر به منظور دست یابی به یک الگوی مشترک از فرم، نقش، رنگ و تکنیک ساخت است. از این رو، پرسش قابل طرح بدین صورت است که، تمایزات و تشابهات نقوش، رنگ و تکنیک های ساخت در ارسی های قاجاری شهرهای آمل و تبریز چیست؟ و تنوع نقش و رنگ در ارسی بناهای مورد بررسی چگونه است؟ با توجه به اهمیت تاریخی، تنوع نقش و رنگ به کار رفته در این ارسی ها هم چنین، تخریب آن ها، ثبت و دسته بندی شان ضرورت دوچندانی دارد. اطلاعات و داده ها به صورت کتابخانه ای و با پیمایش های میدانی به دست آمده؛ سپس، تجزیه و تحلیل داده ها با روش توصیفی-تطبیقی انجام شده است. مبنای انتخاب ارسی ها بر اساس مولفه هایی نظیر: (۱) تنوع و گستردگی نقوش (تراکم نقش و فراوانی در شیشه های رنگی)، (۲) اصالت ارسی در بنا، (۳) سالم بودن و عدم مرمت و تغییرات جدی بر روی آن ها. بر همین اساس نیز تعداد شش ارسی از خانه تاریخی هر شهر انتخاب و با یک دیگر قیاس گردیده اند. تعداد یک ارسی از هر شهر متعلق به اوایل و مابقی مربوط به اواسط دوره قاجار هستند. نتایج تحقیق حاضر بدین شرح است: شکل کلی کتیبه در ارسی های آمل و تبریز به ترتیب، صاف و نیم دایره بوده است. ارسی های آمل به لحاظ تعداد و اندازه در سطح نازل تری نسبت به ارسی های تبریز قرار می گیرند؛ اما در عوض تراکم نقوش بالاتری را دارا هستند. رنگ های قرمز، زرد و آبی در بین ارسی های آمل و در نقطه مقابل رنگ های، سفید، قرمز و سبز به ترتیب، بیشترین پراکنش رنگی را به خود اختصاص داده اند.

**واژه های کلیدی:** ارسی آمل، ارسی تبریز، نقش، رنگ، فنون ساخت.

## مقدمه

با این که نفوذ فرهنگ غرب در معماری دوره قاجار ایران را نمی توان انکار نمود، اما کماکان ویژگی های معمارانه ایرانی در ابنیه این دوره قابل ردیابی هستند، از جمله آن ها می توان به پنجره ارسی ها اشاره داشت. این عناصر کارکردی- تزئینی امروزه به عنوان، یکی از مهم ترین نمادهای فرهنگی معماری ایران به شمار می روند که از دوره صفویه وارد ابنیه های ایرانی شده و تا اواخر دوره قاجار نیز قبل از نفوذ گسترده فلز در بناها- به اشکال گوناگون پدیدار شده اند. علی رغم کارکردی واحد، تنوع در اجزای ارسی ها شامل ابعاد و شکل کلی، نقش، رنگ و هم چنین، تکنیک های تزئین در نقاط مختلف ایران، باعث شده تا نگارندگان به چرایی این مساله بپردازند. البته، شهرهای متعددی در ایران دوره قاجار را می توان بر شمرده که در خانه های تاریخی شان از ارسی ها بهره گرفته اند، اما برای رسیدن به حصول نتیجه مطلوب تر نیز صرفا، مشخصه هایی که فرض تحقیق حاضر را تقویت می نمایند منطقه جغرافیایی، آب و هوا و غیره مدنظر بوده است. به همین منظور ارسی های تاریخی دو شهر تبریز در غرب و آمل در شمال کشور نیز مورد بررسی و تطبیق قرار گرفته است.

بر پایه این مهم، پرسش پژوهش حاضر بدین صورت قابل طرح است که، تمایزات و تشابهات ارسی های قاجاری شهرهای آمل و تبریز از نگاه، نقش، رنگ و تکنیک چیست؟ تنوع نقش و رنگ در ارسی بناهای مورد بررسی چگونه است؟ بدین منظور، سعی در بررسی و تطبیق نقش و رنگ، به عنوان مولفه های اصلی مورد بررسی به همراه تکنیک و تزئینات در قالب مولفه های فرعی بر روی ارسی های این دو شهر شده است. بر این بنیان هدف از انجام این پژوهش، شناسایی الگوهای مشترک و متفاوت پنجره ارسی های ابنیه قاجاری دو شهر تبریز و آمل است؛ تا علاوه بر شناخت بیش تر و بهتر این هنر- صنعت دوره قاجار در مناطق اقلیمی مختلف، بتوان به یک الگوی مشترک از فرم، نقش، رنگ و تکنیک های ساخت دست یافت. از سوی دیگر، پرداختن به این امر به منظور بهره گیری کاربری های نوین از ارسی ها، در معماری معاصر نیز ضروری می نماید. بر اساس نتایج

تحقیقات اولیه و میدانی برای صورت بندی پژوهش حاضر، ویژگی های زیر شناسایی شدند و در انتخاب نمونه ها مورد توجه پژوهشگران پژوهش حاضر قرار گرفتند. هم چنین، از دیگر مباحث انتخاب ارسی ها، در نظر داشتن مولفه هایی بوده است که بتوان با بررسی آن ها به اهداف یاد شده دست یافت. از همین رو، ویژگی های زیر مدنظر قرار گرفته است:

۱. تنوع و گستردگی نقوش (تراکم نقش و فراوانی در شیشه های رنگی)
۲. اصالت ارسی در بنا
۳. سالم بودن و عدم مرمت و تغییرات جدی بر روی آن ها.

بر همین اساس نیز تعداد شش ارسی از هر شهر انتخاب و با یک دیگر قیاس گردیده اند. از طرف دیگر، امروزه، تاریخ دقیق ساخت ارسی ها نیز در اغلب بناها بر ما پوشیده است و پژوهشگران در صورت نبود منابع متفنن از روی سبک معماری و تاریخ ساخت بنا، قدمت ارسی ها را گمانه زنی می نمایند؛ به همین دلیل سعی شده تا نمونه های منتخب بر مبنای معیارهای فوق الذکر- به جز خانه سلماسی تبریز و شفاهی آمل- متعلق به بازه زمانی اواسط حکومت قاجار (۱۲۲۷- ۱۲۷۵ ه.ق.) باشند<sup>۱</sup>.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توسعه ای است که رویکردی ترکیبی از روش های کیفی و کمی دارد، بدین صورت که، به منظور استخراج داده ها (اعداد و ارقام) از روش کمی و سپس، جهت توصیف و تحلیل از روش کیفی استفاده شده است. روش انتخاب نمونه ها غیر تصادفی و هدف مند بوده است. به همین سبب، پس از مطالعات کتابخانه ای و پیمایش های میدانی، از نمونه ها عکاسی و با یک دیگر از نگاه فاکتورهای مورد نظر مقایسه و تطبیق شده اند. بر همین اساس تعداد شش ارسی از هر شهر انتخاب شدند که تمامی آن ها سالم و در محل اصلی خود قرار دارند. بدین ترتیب، خانه های سلماسی، حیدرزاده، مشروطه، قدکی، نقشینه و نیکدل از تبریز، همین طور خانه های مدنی، شفاهی، کاوه، منوچهری، حسینیان و نبوی از آمل گزینش شده اند. ارسی خانه های شفاهی و سلماسی

متعلق به اوایل دوره قاجار بوده‌اند و مابقی در اواسط دوره قاجار ساخته شده‌اند. بایستی اشاره داشت که در صورت وجود چند ارسی در بنا، تنها ارسی واقع شده در شاه‌نشین بنا، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. از آن جاکه همواره، در نزد معماران سنتی ایرانی، شاه‌نشین اولین و متقدم‌ترین مکان جهت آذین‌بندی‌های بنا، مد نظر بوده است، بدین ترتیب، همواره، در صورت وجود چند ارسی در یک بنا دوره قاجار، اولویت پُرکاری و ظرافت در طرح و نقش، متعلق به ارسی این مکان بوده است. این پُرکاری در قالب فشردگی و تنوع نقوش هم‌چنین، تعدد شیشه‌های رنگی قابل جستجو است.

### پیشینه پژوهش

تاکنون مطالعات متعددی به صورت منفرد و منطقه‌ای بر روی ارسی‌های یک شهر در قالب یک یا چند ارسی صورت گرفته است و کم‌تر پژوهشگرانی بر روی مطالعات تطبیقی بین آن‌ها متمرکز شده‌اند. ارسی‌های شهر تبریز و آمل نیز از این دسته مستثنی نیستند. مدهوشیان نژاد و فلاحی (۱۴۰۰)، در مقاله «مطالعه تطبیقی نقش و رنگ ارسی‌های قاجاری شهر تبریز با اردبیل» به مقایسه ارسی‌های قاجاری تبریز و اردبیل پرداخته‌اند. در دیگر پژوهش‌ها صرفاً به مطالعه موردی یا کلی دست زده‌اند، مانند شاه‌محمدی و باباخانی (۱۴۰۰)، در مقاله «تحلیل الگوی انگارشی ارسی‌های مسجد نصیرالملک بر پایه تأثیرات روان‌شناسی محیطی بر ادراکات روانی کاربران» به بررسی روان‌شناسانه نقوش هندسی بر روی محیط داخلی مسجد می‌پردازند. همین‌طور، عبدالهی فرد و همکاران (۱۴۰۰)، در مقاله «تجزیه و تحلیل ساختار طرح و نقش ارسی‌خانه‌های دوره قاجار در تبریز» به مطالعه تکنیک قواره‌بری چند ارسی تاریخی این شهر پرداخته‌اند. امیدی و همکاران (۲۰۲۲)، در مقاله «ارزیابی راحتی بصری پنجره‌های ارسی در آب و هوای گرم و نیمه خشک از طریق معیارهای نور روز مبتنی بر آب و هوا» به چگونگی توزیع و کیفیت ورود نور به فضای داخلی به وسیله ارسی‌ها در مناطق کویری ایران پرداخته‌اند. بلالی اسکویی و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله «واکاو و کمی و کیفی ارسی در خانه‌های قاجار اردبیل»، به

بررسی ارسی‌های اردبیل پرداخته‌اند. رضایی زنون و هاشم‌پور (۱۳۹۷)، در مقاله «حکمت رنگ‌های به‌کار رفته در ارسی بناهای سنتی ایران»، مطالعه کلی بر روی شیشه‌های رنگی داشته‌اند. ساعدی (۱۳۹۶)، در مقاله «بررسی تکنیک ساخت آینه‌کاری در تزیینات ارسی‌سازی با توجه به بازنگاری فضای معماری اسلامی» چند تکنیک تزیینی ارسی را بررسی نموده است. هم‌چنین، وحدت‌طلب و نیک‌مرام (۱۳۹۶)، در مقاله «بررسی اهمیت، فراوانی و پراکنش رنگ قرمز در ارسی‌های خانه‌های تاریخی ایران» به مطالعه رنگ قرمز شیشه‌های تاج ۲۲ ارسی در شهر تبریز پرداخته‌اند و نتایجی در مورد تصادفی نبودن استقرار رنگ‌ها در سطوح نورگذر ارسی‌ها، ارایه داده‌اند. مدهوشیان نژاد و عسکری الموتی (۱۳۹۵)، در مقاله «تمایزهای کیفی و کمی در سیر تحول ارسی‌های قاجاری تبریز» در سه بازه زمانی اوایل تا اواخر دوران قاجار، وجوه تمایز و مشابهت ارسی‌ها در فراوانی، طرح و نقش، شکل کلی، رنگ شیشه‌ها و تکنیک‌های ساخت را مورد مطالعه داده‌اند. حق‌شناس و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله «تحلیل معیارهای تابش عبوری از مجموعه شیشه‌های رنگی ارسی‌های دوره صفوی» ساختار فیزیکی نورهای ورودی چند ارسی را مطالعه نموده‌اند. هم‌چنین، بدیعی (۲۰۱۶)، در مقاله «ارسی، پنجره‌های رنگی ایران» به معرفی ویژگی‌های این پنجره پرداخته است. کیانمهر و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله «گونه‌شناسی تزیینات قواره‌بری در فرم خورشیدی درها (مطالعه موردی: درهای بناهای سلطنتی دوره قاجار تهران)» به بررسی قواره‌بری برخی از درهای قاجاری پرداختند. زیران و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله «نحوه قرارگیری فضاهای داخلی خانه‌های قاجار (مطالعه موردی: شهرستان آمل)» به معرفی پلان و نحوه استقرار فضاهای داخلی خانه‌های شفاهی، قریشی و منوچهری پرداخته‌اند. مشابه این پژوهش را سلیمانی (۱۳۹۴)، در مقاله «بررسی معماری خانه‌های قدیمی آمل (نمونه موردی: مدنی و معنوی)» انجام داده است. هم‌چنین، داداش‌زاده (۱۳۹۴)، در مقاله «بررسی خانه‌های قاجاری شهر آمل (نمونه موردی: خانه منوچهری و شفاهی)» به مقایسه ویژگی‌های معماری و تزیینات وابسته مورد استفاده در دو خانه منوچهری و شفاهی

پرداخته است. شکرپور و همکاران (۱۳۹۳)، در مقاله «زیبایی شناسی نور و پنجره، بررسی پنجره‌های ارسی خانه‌های سنتی شهر تبریز در دوره قاجار» به رابطه بین کاربرد فضا و میزان نور آن در معماری خانه قاجاری، با تکیه بر میزان نور طبیعی در خانه بهنام تبریز پرداخته‌اند. مدهوشیان نژاد و پیربابایی (۱۳۹۳)، در طرح پژوهشی «مستندنگاری ارسی‌های استان آذربایجان شرقی» اطلاعات تمامی ارسی‌های برجای مانده در این استان را ثبت و معرفی نموده‌اند. رستمی و عابدپور (۱۳۹۳)، در مقاله «بررسی گره‌چینی خانه‌های قدیمی شهرستان آمل (مطالعه موردی ۹ خانه و ویلای شهر آمل، آب اسک و نوا)» ضمن معرفی معماری هر بنا به بررسی آرایه‌های چوبی از جمله ارسی‌ها پرداخته‌اند و در جدول‌هایی گره‌های هندسی آن‌ها را آرایه نموده‌اند، قبادیان (۱۳۹۳)، در کتاب «معماری در دارالخلافة ناصری (سنت و تجدد در معماری معاصر تهران)»، به بررسی چند ارسی در تهران پرداخته است. امرایی (۱۳۹۱)، در کتاب «ارسی پنجره‌های رو به نور»، سعی نموده تا اجزای انواع ارسی را تشریح نماید و چند نمونه از آن‌ها را معرفی نموده است. علیپور (۱۳۹۰)، در مقاله «مطالعه طرح‌های ارسی‌های کاخ‌های قاجاری تهران» به مطالعه بر روی ارسی‌های کاخ گلستان تهران متمرکز شده است. حق شناس و قیابگلو (۱۳۸۷)، در مقاله «بررسی تاثیر شیشه‌های رنگی بر میزان نور و انرژی عبوری در محدوده مری» از جمله پژوهش‌هایی دیگری هستند که در رابطه با ارسی‌ها به رشته تحریر درآمده‌اند؛ به هر حال تاکنون، پژوهشی راجع به مطالعه تطبیقی بر روی ارسی‌های قاجاری تبریز و آمل صورت نگرفته است و پژوهش حاضر از این حیث بدیع است.

## سبک معماری در خانه‌های قاجاری آمل و تبریز

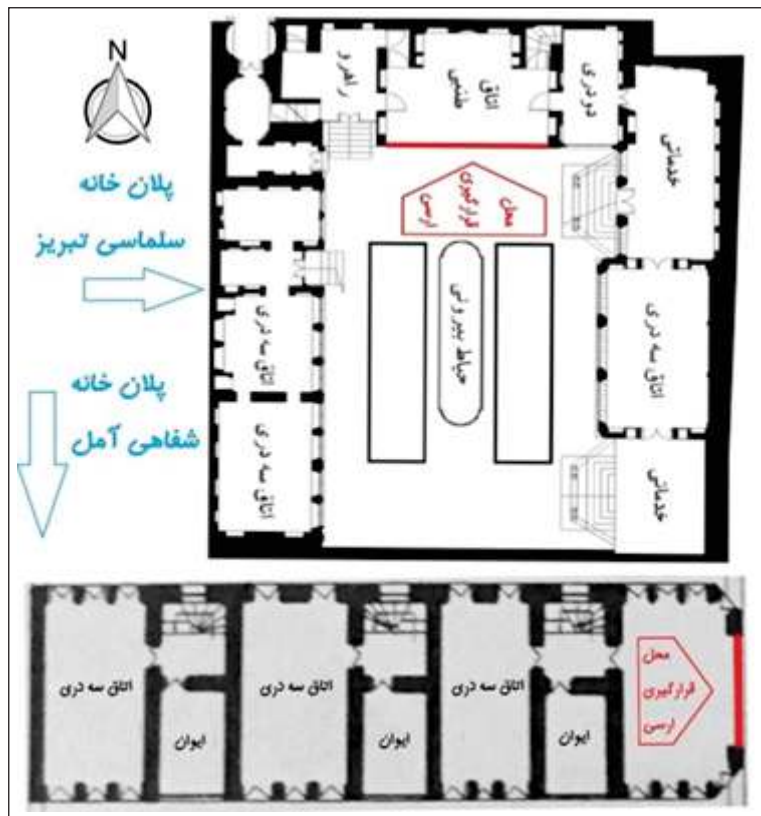
شهرهای تبریز و آمل در دوره قاجار از امتیازات سیاسی و موقعیت ویژه سوق الجیشی برخوردار بوده‌اند. به‌طور مثال، شهر آمل دروازه ورود به مازندران به‌شمار می‌رفت که محل استراحت و شکارگاه بیلاقی شاهزادگان قجری بود. هم‌چنین،

وجود بازاری بزرگ برای داد و ستد و نزدیکی به پایتخت، باعث شده بود تا این شهر جایگاه اقتصادی و سیاسی نسبتاً خوبی را در بین شهرهای نواحی غرب مازندران پیدا نماید. هم‌زمان تبریز - بعد از انتخاب تهران به‌عنوان پایتخت، به‌عنوان دومین شهر ایران - همواره، میزبان و محل استقرار ولیعهدان قاجار بود. به‌دیگر معنی، از زمان فتحعلی‌شاه، در منش حکومتی قاجار چنین رقم خورد که ولیعهد حاکم آذربایجان شود. لذا، تبریز یک مقر حکومتی شد و به تدریج، دربار کوچک والی تهران، در آن جا پدید آمد (بانی مسعود، ۱۳۸۸: ۱۵۱). البته، اتفاقات ناگوار طبیعی نیز در هر دو شهر<sup>۲</sup> باعث خرابی‌های گسترده شده است؛ که می‌توان آن را به دلیل نیاز و تقاضای گسترده ساخت و احداث ابنیه جدید، نقطه عطفی در تاریخ معماری هر دو شهر در نظر داشت.

پنجره ارسی‌ها یکی از ارکان اصلی کارکردی تزئینی بناهای قاجاری به‌شمار می‌رفتند، به‌طوری‌که اولویت قرارگیری آن‌ها همواره، در اتاق شاه‌نشین (طنبی) اتاق پذیرایی از مهمان بوده است. البته، در نمونه‌های نیز چندین ارسی مضاعف در گوشواره‌ها و اتاق‌های مجاور آن دیده شده است که حاکی از رونق این هنر - صنعت در دوران خود بوده است. ناگفته نماند که به دلیل هزینه بالای تولید و زمان بر بودن، ساخت آن‌ها، غالباً در خانه‌های افراد متمول و یا بناهای مذهبی به ثبت رسیده است. علی‌رغم این مساله، معماری دو شهر با یک دیگر متفاوت بوده است به نحوی که، ساختار اصلی شهر آمل بر مبنای بازار گسترش یافته است، یعنی محدوده بافت قدیم شهر (بازار)، هسته اصلی آن را تشکیل می‌دهد و تقریباً، تمامی خانه‌های تاریخی قاجاری بر جای مانده، متعلق به همین بافت هستند. سبک معماری این بناها، اغلب با پلان مستطیل شکل و در دو طبقه ساخته شده است؛ به نحوی که، عموماً دارای کشیدگی شرق به غرب بوده و برای استفاده بهینه از نور خورشید و جلوگیری از باد نامطلوب به صورت حیاط شمالی و جنوبی به اجرا درآمده است. این مساله در خانه‌های تاریخی شهر تبریز نیز کمی متفاوت است، یعنی خانه‌ها دارای بافتی درون‌گرا هستند و غالباً نور، تهویه و منظر اتاق‌ها از حیاط تأمین می‌شود. نحوه قرارگیری

عنصر اصلی و اجزای پیوند دهنده تمامی این اجزا، چارچوب و وادارها بوده‌اند. پس از مشخص شدن فرم کلی ارسی و اندازه، تعداد وادار متناسب با تعداد لنگه‌ها تعریف می‌شده است. استادان فن اغلب آن‌ها را با اتصال فاق و زبانه<sup>۴</sup> به یک دیگر متصل می‌نمودند؛ سپس، لنگه‌ها به صورت مجزا ساخته و تزیین می‌شدند. ناگفته نماند که کتیبه‌ها، به دلیل وسعت و حجم فضای خالی، معمولاً، مهم‌ترین بخش تزیینی در ارسی‌های قاجاری به‌شمار می‌رفته است.

فضاهای ساخته شده پیرامون حیاط معمولاً، به سه صورت است. حالت نخست، فضاهای ساخته شده یا ساختمان در سه طرف و دیوار در طرف چهارم حیاط وجود دارد (تصویر ۱)؛ حالت دوم، دو فضای ساخته شده در دو جبهه از حیاط به شکل دو ضلع عمود برهم (یک‌دیگر) قرار دارند؛ در حالت سوم، دو فضای ساخته شده در یک جبهه از حیاط وجود دارد و سه جبهه دیگر حیاط توسط دیوار محصور شده است (سلطان‌زاده، ۱۳۷۶: ۸۹-۹۰).



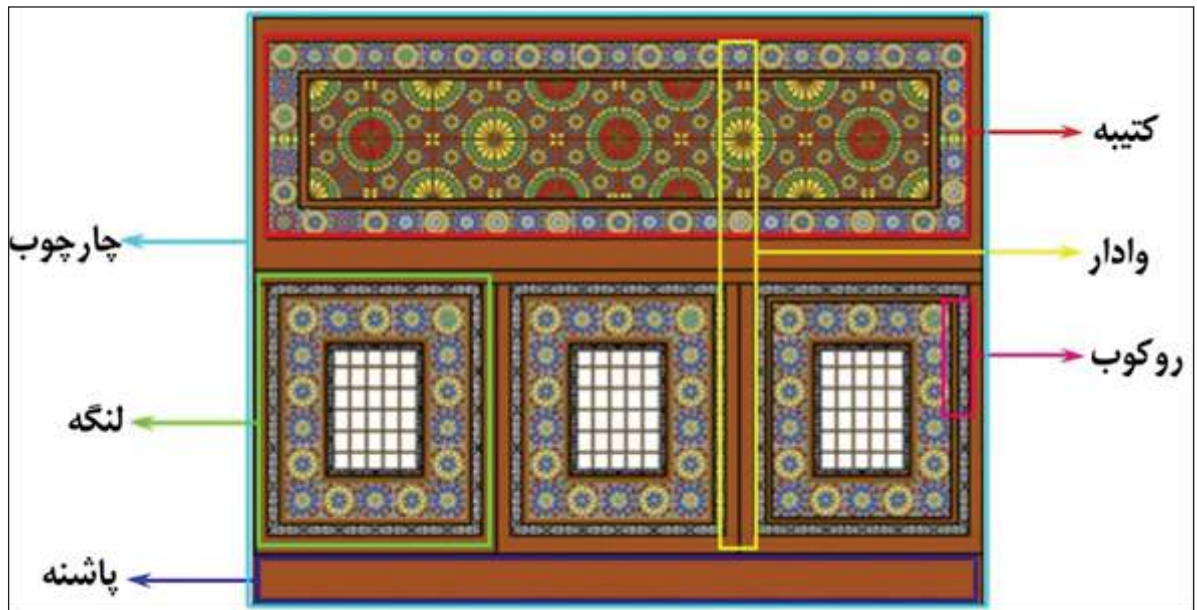
تصویر ۱- (بالا) پلان خانه تاریخی سلماسی تبریز، (پایین) پلان طبقه دوم خانه شفاهی آمل به همراه محل قرارگیری ارسی در طنبی (زیران، وثوقی و اسفندیاری، ۱۳۹۴: ۸۵).

### مقایسه و تطبیق نمونه‌ها

به منظور دستیابی به پاسخ پرسش اصلی پژوهش، ارسی‌های طنبی ۱۲ بنای تاریخی در شهرهای مذکور با یکدیگر از لحاظ، نقش، رنگ، تکنیک و آرایه‌ها نیز مورد تطبیق و بررسی قرار گرفته است. بر همین مبنا تمامی نمونه‌ها در نرم افزار راینو خطی شده‌اند تا داده‌های مورد نظر به صورت دقیق استخراج شوند (جدول ۱).

### اجزای ارسی‌های قاجاری در آمل و تبریز

در پژوهش‌های متقدم، تعابیر و مفاهیم مختلفی از واژه ارسی، شرح و بسط داده شده است که پژوهش حاضر از تکرار آن‌ها صرف نظر می‌نماید. به هر حال، آن‌ها با قطعات مختلف چوبی ساخته می‌شده و به کمک شیشه‌های رنگی و برخی از قطعات فلزی مزین می‌گشته‌اند. بر این اساس، یک ارسی از بخش‌های گوناگونی هم‌چون چارچوب، وادار<sup>۳</sup>، کتیبه، لنگه، پاشنه و روکوب تشکیل می‌شده است (تصویر ۲).



تصویر ۲- اجزای تشکیل دهنده ارسی خانه حسینیان شهر آمل (نگارندگان).

نام شهر	خانه‌های اوایل دوره قاجار	خانه‌های اواسط دوره قاجار
آمل	شفاهی	مدنی-کاوه-حسینیان-نبوی-منوچهری
تبریز	خانه سلماسی	حیدرزاده-مشروطه-قدکی-نیکدل-نقشینه

جدول ۱. خانه‌های تاریخی منتخب دارای ارسی در شهرهای آمل و تبریز (نگارندگان).

### شکل کلی

افزون بر زیبایی بصری به نظر می‌رسد، اولین مسأله‌ای که در بررسی ارسی‌ها می‌تواند حایز اهمیت باشد، محل قرارگیری آن‌ها در فضای کالبدی بنا است. به طوری که، سعی شده تا با جای‌گذاری مناسب، اسباب برآورده کردن سایر نیازها مانند تامین نور، تهویه و حریمیت را فراهم نماید. این مکان‌یابی ارتباطی واسطه‌ای با طراحی و اجرای فرم کلی ارسی

داشته و در واقع، منتج به ایجاد فرم در شکل کتیبه آن شده است. البته این بخش، همواره، به جهت مسایل فنی و عایق حرارتی و صوتی نیز به صورت دوجداره ساخته شده که اندازه و شکل آن‌ها با فاکتورهای دیگری مانند خلاقیت استادکار، ذوق، سلیقه و توان اقتصادی کارفرما، ارتباط مستقیم داشته است.<sup>۵</sup> بر اساس آثار برجای مانده، کتیبه ارسی‌های مورد بحث عموماً، به دو صورت صاف (مستطیلی) و نیم‌دایره، رصدگردیده‌اند (تصویر ۳).



تصویر ۳- (راست) کتیبه نیم‌دایره ارسی سه لنگه خانه قدکی تبریز، (چپ) کتیبه صاف (مستطیلی) ارسی سه لنگه خانه منوچهری آمل (نگارندگان).



تصویر ۴- (بالا) ارسی سه لنگه با کتیبه نیم‌دایره در طنبی خانه قدکی تبریز، (پایین) ارسی نه لنگه با کتیبه تخت و ترکیب‌بندی دایره‌ای شکل در خانه نقشینه تبریز (نگارندگان).

امروزه، به‌درست یا اشتباه، تعداد لنگه‌ها اصلی‌ترین معیار نام‌گذاری ارسی‌ها هستند؛ و طبیعتاً، هرچه تعدادشان بیش‌تر باشند، باشکوه‌تر می‌نمایانند. این مسأله ارتباط بی‌واسطه‌ای با فرم و ابعاد کتیبه‌ها دارند؛ یعنی محدودیت در فرم منحنی برخلاف اشکال مستطیلی، اجازه کشیده شدن قسمت کتیبه و در نتیجه، تعدد لنگه‌ها را به لحاظ فنی دچار اشکال می‌کند. به‌هر حال در خانه‌های آمل، ارسی‌ها عموماً، با شکل کتیبه صاف (مستطیلی) و در تبریز به شکل نیم‌دایره اجرا شده‌اند (جدول ۲). اصرار ورزی بر این شکل در ارسی خانه‌های تبریز از این حیث جالب توجه است که، در صورت اجرای شکل کلی تخت کتیبه، استادکار سعی نموده تا در تزیینات با ایجاد تقسیم‌بندی نیم‌دایره در فرم کلی ترکیب‌بندی کتیبه‌ها نیز به این شکل وفادار بماند (تصویر ۴).

تعداد لنگه	جبهه قرارگیری	تعداد ارسی در طنبی	شکل کتیبه ارسی	خانه‌های تبریز	تعداد لنگه	جبهه قرارگیری	تعداد ارسی در طنبی	شکل کتیبه ارسی	خانه‌های آمل
۹	جنوبی	۱	صاف (مستطیلی)	سلماسی	۳	شرقی	۲	نیم‌دایره	مدنی
۵	شمالی جنوبی	۴	نیم‌دایره	حیدرزاده	۳	شرقی	۱	صاف (مستطیلی)	شفاهی
۳	جنوبی	۴	نیم‌دایره	مشروطه	۳	شرقی	۲	صاف (مستطیلی)	کاوه
۳	شمالی جنوبی	۶	نیم‌دایره	قدکی	۳	جنوبی	۱	صاف (مستطیلی)	حسینیان
۳	شمالی جنوبی	۶	نیم‌دایره	نیکدل	۳	جنوبی	۱	صاف (مستطیلی)	نیوی
۹	جنوبی	۱	صاف (مستطیلی)	نقشینه	۳	شمالی	۱	صاف (مستطیلی)	منوچهری
۵/۵	جنوبی	۳/۶	میانگین تعداد، ارسی/لنگه		۳	شرقی	۱/۳	میانگین تعداد، ارسی/لنگه	

جدول ۲. مشخصات کلی ارسی‌های طنبی در خانه‌های قاجاری آمل و تبریز (نگارندگان).

اولویت معماران در خانه‌های تاریخی آمل، به‌کارگیری ارسی‌ها در جبهه شرقی طنبی به‌صورت تنها، یک ارسی با تعداد لنگه‌های سه‌تایی بوده که به‌عنوان یک الگو ثابت در این خانه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته است. ولی در تبریز، میانگین حداقل سه ارسی در طنبی هر بنا با اولویت جبهه جنوبی به چشم می‌خورد. به بیان دیگر، طنبی‌ها در آمل معمولاً، فضای کم‌تری از کل بنا را در مقایسه با تبریز به خود اختصاص داده‌اند. از این رو، نیاز تامین نور طبیعی برخلاف خانه‌های تبریز با درها و روزن‌های دیگری در اتاق تامین شده که جهت شرقی ارسی‌ها نیز در این مورد مزید بر علت شده است (تصویر ۵).

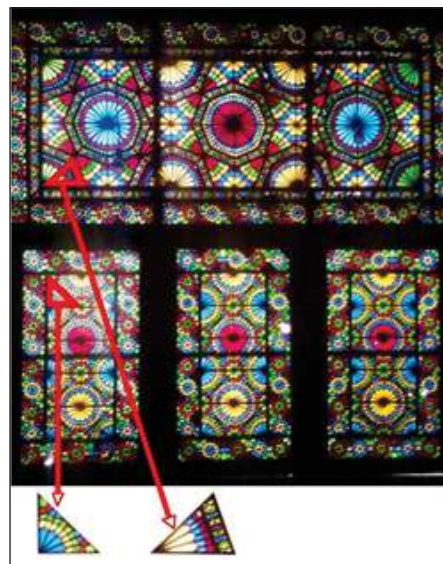


تصویر ۵- نورگیرهای جانبی در اطراف طنبی ارسی خانه شفاهی آمل (نگارندگان). (نگارندگان).

منتهی شدن به اهداف پژوهش، کلیه نقوش به‌کاررفته در ارسی‌ها مورد خوانش قرار گیرد؛ از همین رو، در ارزیابی‌ها تمامی نقوش و سطوح تزئینی آن‌ها مورد نظر است. روی هم رفته نگارندگان بر این باورند که، نقوش ارسی‌ها در دو قسمت، نوع نقش‌هایی که مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ و کیفیت و ظرافت ارایه نقش در ساختمان ارسی، قابل و ارسی هستند. در همین راستا، انواع نقوش از دو حالت کلی گردان<sup>۶</sup> و هندسی دنباله‌روی می‌کنند. هم‌چنین، مبنای کیفیت (پراکری و یا خلوتی نقوش) در هر یک از آن‌ها متفاوت است؛ به‌طوری‌که نقوش گردان بر اساس تعداد واگیره (مجلس) است؛ یعنی پس از در نظر گرفتن یک یا چند حاشیه با ضخامت‌های متفاوت، نقش واگیره به‌صورت شعاعی (خورشیدی) معمولاً، بین پنج تا سیزده پر در یک خط صاف (زاویه ۱۸۰ درجه‌ای) تقسیم و ادامه می‌یابد (تصویر ۶).



تصویر ۶- واگیره مجلس- در ارسی خانه حیدرزاده تبریز



واگیره گره هندسی در ارسی خانه شفاهی آمل (نگارندگان)

### طرح و نقش ارسی‌های آمل و تبریز

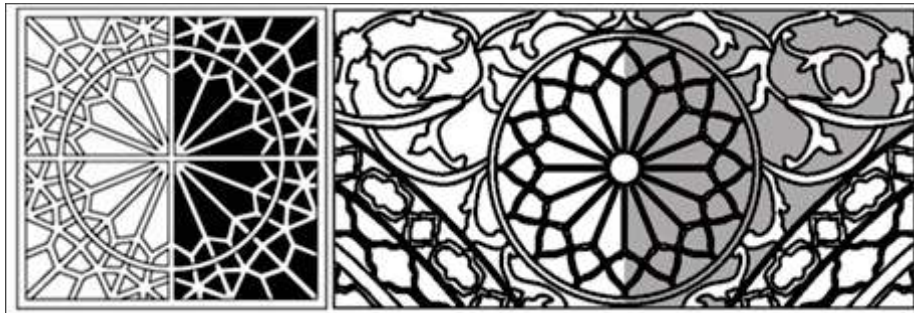
فارغ از نوع نقش و بر پایه اهداف پژوهش، یکی از مبنای کیفیت ارسی‌ها، تکثیر و پراکندگی نقوش به‌کاررفته بر روی آن‌ها است که به‌نظر در دو سطح قابل دسته‌بندی هستند. سطح اول، ارسی‌هایی که صرفاً، قسمت کتیبه آن‌ها آذین یافته‌اند، مانند ارسی خانه نقشینه در تبریز؛ سطح دوم، علاوه بر کتیبه، لنگه‌ها نیز به نقوش مزین گشته‌اند، نظیر خانه منوچهری در آمل. منطقی می‌نمایند که جهت



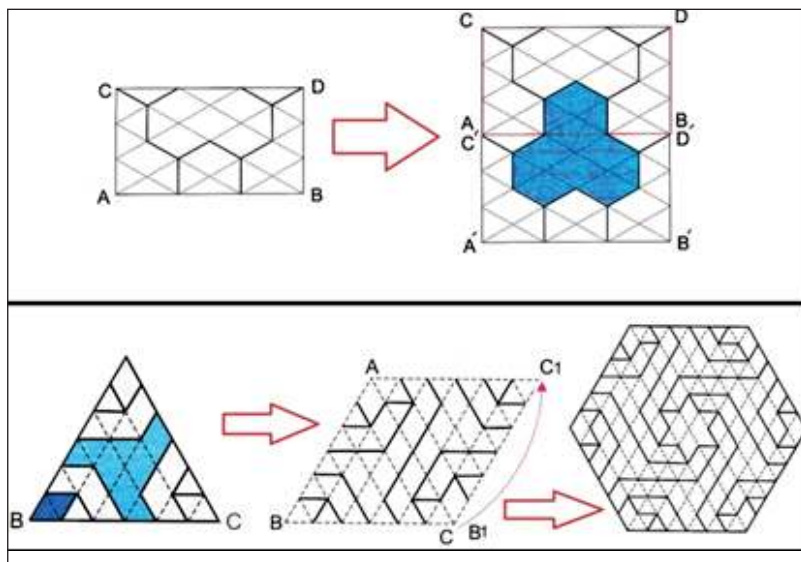
تکرار می‌شوند، همانند تصویر یک نقش در آینه، به همین سبب هنرمندان سنتی آن را قرینه لولایی می‌خوانند (تصویر ۷). در قرینه دورانی نیز مطابق نام آن، تقارن یک نقش را با دوران حول یک نقطه، یا یکی از راس‌های آن، به اندازه زاویه همان راس چرخانده می‌شود و می‌توان آن را به تعدادی که یک دایره را پوشاند تکرار نمود (عنبری یزدی، ۱۳۹۰: ۳۳-۳۵) (تصویر ۸).

با این وجود می‌توان نقوش دیگری هم‌چون انواع ترنج‌ها، شمشه‌ها و نقشه‌هایی چون لچک ترنج را به این شیوه طراحی نمود.

در صورتی که نقوش هندسی، از تکرار و گسترش نقش‌ها بر پایه شکل‌های مختلف تقارن، مانند قرینه انتقالی، محوری یا انعکاسی (لولایی) و دورانی صورت می‌پذیرند. در توضیح آن‌ها می‌توان افزود که، در روش قرینه انتقالی که یکی از قدیمی‌ترین شیوه‌های گسترش نقوش است، تغییری در شکل واگیره حاصل نمی‌شود و صرفاً، با انتقال آن نقش کل گره حاصل می‌شود. قرینه محوری در مقایسه با نوع انتقالی پیچیدگی بیش‌تری دارد؛ یعنی در این نوع از تغییر مکان، دو نقش با هم برابر هستند؛ اما قابل انطباق نیستند و به صورت معکوس حول یک محور



تصویر ۷- تقارن انعکاسی، در ارسلی خانه سلماسی تبریز (راست) و ارسلی خانه نبوی آمل (چپ) (نگارندگان).



تصویر ۸- گسترش نقش حصیری به روش قرینه انتقالی (بالا) نقش پیلی شمشه‌دار به روش قرینه دورانی (عنبری یزدی، ۱۳۹۰: ۳۵).

آن چیزی که در نگاه نخست از لحاظ نقش، در ارسی خانه‌های تاریخی آمل چشم‌گیر است، به‌کارگیری و اولویت قرار گرفتن نقوش هندسی در مقایسه با نقوش گیاهی است؛ به‌نحوی که از مابین نمونه‌های موجود صرفاً، ارسی یک بنا با نقوش گیاهی مزین شده است. طیف استفاده از نقوش هندسی نیز متمرکز بر روی چند گره نبوده و دارای تنوع در استفاده از این نوع از نقوش بوده‌اند<sup>۷</sup>. دقیقاً، عکس این حالت در ارسی‌های تبریز رویت شده است؛ و دست‌کم، کتیبه تمام ارسی‌های مورد بحث با نقوش گردان به تناوب از ۶ تا ۱۳ مجلس، آذین شده‌اند. در واقع، با توجه به گسترده استفاده از

نقوش گردان در ارسی‌های تبریز، این نوع از نقوش بسیار مورد علاقه صاحبان بنا و استادان قرار گرفته است. از مهم‌ترین دلایل استفاده از آن‌ها می‌توان گفت که، نقوش منحنی نسبت به نقوش هندسی، نیازمند زمان کم‌تری در اجرا بوده است. در نتیجه، در ساخت کتیبه با طرح گردان، سطوح به‌کمک این نقوش به راحتی و بسیار زودتر پوشانیده می‌شدند. به‌منظور دقیق‌تر شدن اطلاعات کمی، تراکم نقوش به‌صورت مثبت (نقش) و منفی (زمینه) توسط نرم‌افزار استخراج گردیده است؛ تا بتوان تحلیل واقع‌بینانه‌ای از نقوش به‌دست آورد (جدول ۳).

جدول ۳. تراکم و نوع نقوش بر روی ارسی خانه‌های تاریخی آمل و تبریز (نگارندگان).

ردیف	نام بنا	تصویر ارسی آمل	واگیره			ردیف	نام بنا	تصویر ارسی تبریز	واگیره		
			تعداد مجلس	نوع گره	درصد نقش				تعداد مجلس	نوع گره	درصد
۱	خانه مدنی		16	گره	35%	7	خانه سلماسی	10	گره	41%	
2	خانه شفاهی		شمسه 24 و 8، 16 شمسه و 6	گره	47%	8	خانه حیدرزاده	13	گره	34%	
3	خانه کوه		16 و 8، گره آلت 6	گره	45%	9	خانه مشروطه	8	گره	41%	
4	خانه حسینیان		16 و 8، گره آلت 6، ششگه مستطیل	گره	34%	10	خانه قدکی	11	گره	48%	
5	خانه نبوی		16 و 8، گره آلت 6	گره	46%	11	خانه نیکدل	12	گره	44%	
6	خانه منوچهری		شمسه 12، 6، ستاره 8 و 4	گره	52%	12	خانه نقشینه	6	گره	28%	
میانگین گره/ فضای مثبت/ منفی			8 16		43%	میانگین مجلس / فضای مثبت/ منفی			10		39%
					57%						61%

پس از استخراج داده‌ها مشخص شد که، گره‌های هندسی شمسه ۸ و ۶ بیش‌ترین تکرار در بین ارسی‌های آمل را داشته‌اند. تراکم نقوش، فضای مثبت، با ۴۳ درصد نیز حاکی از فشردگی و دقت در جزئیات نقوش این ارسی‌ها است. اما در تبریز این فشردگی نقوش کم‌تر و در نتیجه، فاصله بین آن‌ها بیش‌تر شده است. از جمله دلایلی که می‌توان برای آن‌ها متصور شد این‌گونه است: با تعدد و یاکشیدن شدن طول ارسی (نه لنگه) در نتیجه، طول کتیبه، پوشش با نقوشی که واگیره‌ای کوچک دارند نیز شرایطی خاصی را نظیر چند برابر شدن زمان اجرا، هزینه و نیرو انسانی، می‌طلبد که دست‌کم ارسی‌سازان تبریزی با هر دلیلی به آن تن نداده‌اند. از طرفی، نوع تکنیک در اجرای نقوش گردان، این اجازه را به استادکار می‌داده که بتواند نقوش را در اندازه‌های بزرگ‌تری ترسیم نماید و آن را زودتر به اتمام برساند. همین قابلیت تکنیکی در نقوش هندسی، اجازه ترسیم و اجرای نقوش در اندازه‌های ریز را فراهم می‌سازند که ارسی‌سازان آملی تا اندازه زیادی به آن وفادار بوده‌اند.

### تطبیق رنگی ارسی‌های آمل و تبریز

به نظر می‌رسد که زیبایی بصری موجود در پنجره ارسی‌ها را می‌توان مدیون دو عامل نقش و رنگ دانست؛ در واقع، آن دو مکمل یک‌دیگر هستند. فارغ از این که سهم هر کدام چقدر است، شیشه‌های رنگی

همواره، در فضای خالی (منفی) نقوش قرار داشته و تقریباً، عضو جدایی‌ناپذیر ارسی‌ها بوده‌اند که میزان چگونگی ورود نور به فضای داخلی توسط آن‌ها محقق می‌گردیده است. در حقیقت، با استفاده از عنصر رنگ می‌توان به فضا یک پارچگی و وحدت بخشید یا آن را متمایز و قابل شناسایی نمود. البته، مطالعات روان‌شناسان در این زمینه -تاثیر رنگ و نور بر ادراک انسان از فضا و زمان- بر این مساله صحت می‌گذارد؛ به ترتیبی که تاثیر رنگ بر حس وزن (سبکی و سنگینی)، دما (گرمی و سردی)، فاصله (دوری و نزدیکی) و ابعاد (بزرگی و کوچکی) قابل اثبات است (آخسیک، ۱۳۹۰: ۷-۸). این امر در ارسی هر بنا نیز متفاوت حادث گشته است، و به نظر می‌رسد فاکتورهای مختلفی در این امر دخیل بوده‌اند که توضیح آن‌ها در این مقاله نمی‌گنجد. به هر حال، در مجموع شش نوع شیشه رنگی شامل قرمز، زرد، سبز، آبی، بنفش و سفید از جمله رنگ‌های استفاده شده در ارسی‌های مورد نظر است. طبیعتاً، گستردگی و میزان ورود هر نور رنگی می‌تواند بازخوردهای مختلفی را در ذهن ایجاد نماید؛ از این رو، با تفکیک سطوح و میزان ورودی این نورها می‌توان این مساله را روشن‌تر نمود. بنابراین، در ادامه، با کمک نرم افزار فتوشاپ و رایزنو حجم و سهم هر رنگ در ارسی‌های مذکور مشخص گردید (جدول ۴).

جدول ۴. درصد رنگی شیشه ارسی خانه‌های تاریخی آمل و تبریز (نگارندگان).

ردیف	خانه آمل	قرمز	زرد	سبز	آبی	بنفش	سفید (بی‌رنگ)	ردیف	خانه تبریز	قرمز	زرد	سبز	آبی	بنفش	سفید (بی‌رنگ)
1	مدنی	30%	15%	28%	15%	10%	2%	1	سلماسی	17%	14%	18%	11%	—	40%
2	تفاهمی	22%	23%	23%	24%	8%	—	2	حیدرزاده	21%	—	19%	26%	—	34%
3	کاوه 2	27%	20%	19%	24%	10%	—	3	مشروطه	25%	—	23%	21%	—	30%
4	حسینان	28%	27%	15%	23%	—	7%	4	قدکی	28%	9%	27%	23%	—	13%
5	نبوی 1	34%	25%	13%	18%	—	10%	5	نیکدل	24%	8%	20%	21%	—	27%
6	منوچهری	28%	25%	10%	25%	7%	5%	6	نقشینه	12%	5%	15%	10%	—	58%
	میانگین درصد رنگی	28%	23%	19%	22%	6%	4%		میانگین درصد رنگی	21%	6%	20%	19%	—	34%

با توجه به تفکیک شیشه‌های رنگی این نتایج به دست آمده است. در ارسی‌های آمل استادکاران شیشه‌های رنگ قرمز را در اولویت قرار داده‌اند و سپس، کمیت رنگ زرد و بعد از آن، رنگ آبی مورد استفاده قرار گرفته است. به نظر می‌رسد که، جهت تنوع هر چه بیش‌تر رنگی، شیشه‌های بارنگ بنفش هم در اکثر ارسی‌ها به کار رفته است، هم‌چنین، اغلب سرتاسر الوان هستند - چه در کتیبه و چه در لنگه‌ها - یعنی در تمامی زمینه‌های نقوش (فضای منفی) شیشه‌های رنگی قرار گرفته‌اند. اما در ارسی‌های تبریز رنگ سفید (بی‌رنگ، ساده)، به عنوان رنگ غالب به کار رفته است. رنگ‌های قرمز، سبز در درجه‌های بعدی نیز قرار می‌گیرند. از دیگر تفاوت‌ها نیز می‌توان به عدم استقبال رنگ بنفش و زرد به ترتیب در ارسی‌های تبریز و آمل اشاره داشت که شاید دلایلی هم چون عدم دسترسی، نوع طرح و خلاقیت فردی استادان فن نیز دور از ذهن نباشد. به هر حال، ارسی‌کاران آملی علاقمند به بهره‌گیری حداکثری از خلوص، گرمی و درخشش رنگ‌های گرم به شکل غالب در کل سطح ارسی بوده‌اند. به نوعی که دست‌کم با قرار دادن آن‌ها در کنار رنگ آبی نیز تاکید بیش‌تری بر این قضیه شده است. در واقع، استادان فن گویا در صدد ایجاد تعادل بصری رنگی بر مبنای آن‌چه که امروز به ثبت رسیده است نیز بر نیامده‌اند؛ و تناسب استفاده از رنگ‌های سرد در مقابل رنگ‌های گرم نامتعادل است.<sup>۸</sup>

در تئوری ماهیت الکترومغناطیسی، تشعشعات نور محیط به دو صورت مری (به وسیله چشم به صورت مرئی احساس می‌گردد) و نامری (تشعشعاتی که احساس نشوند) تقسیم می‌شود که تاثیرات اثبات شده علمی آن مانند تنظیم ریتم بیولوژیکی بدن، کمک به افسردگی، کاهش اضطراب، بهبود یادگیری و غیره، عیان شده است (شاه‌محمدی و باباخانی، ۱۴۰۰: ۴۱). این نورها در قالب روشنائی ناشی از تابش نور خورشید در ایران، معمولا، بیش از حد نیاز است و ورود تمامی طیف تابشی علاوه بر گرم شدن فضای داخلی خانه، موجبات سایر ناراحتی‌هایی مانند خیرگی ناشی از تابش را فراهم می‌کند (حق‌شناس و قیابگلو، ۱۳۸۷: ۲۱۴). بنابراین، کاهش نسبی میزان عبور نورهای مری در ابنیه ضروری به نظر می‌رسد.

در همین راستا، اگر چه به کارگیری شیشه‌های رنگی در ارسی باعث کاهش عبور طول موج‌های مری و تاریک شدن نسبی فضای داخلی ساختمان می‌شود، اما تاثیر آن‌ها در کاهش عبور طول موج‌های فرابنفش و مخرب برای مواد و پوست بیش‌تر است (حق‌شناس، بمانیان و قیابگلو، ۱۳۹۵: ۶۱). به تعبیر دیگر، شیشه‌های رنگی به علت سد کردن بخشی از طول موج‌های مری و هم‌چنین، نزدیک به طیف مری تابش، عملکرد متمایزی نسبت به شیشه‌های بی‌رنگ (عبور نور مری زیاد) دارند (همان: ۶۰). البته، تاثیر طول موج‌های مختلف مری بر میزان بینایی انسان برابر نیست و طول موج‌های زرد و سبز بیش‌ترین و طول موج‌های قرمز و آبی کم‌ترین اثر را بر بینایی دارند. بنابراین، کاهش عبور نورهای مری بایستی با توجه به حساسیت چشم انسان صورت پذیرد (حق‌شناس و قیابگلو، ۱۳۸۷: ۲۱۴). تاکید بر رنگ قرمز و زرد در ارسی‌های آمل می‌تواند حاکی از کاهش طول موج مخرب بدون این‌که عبور نور مری را به میزان قابل توجهی کاهش دهد، باشد. عبور انرژی هم با شیشه‌های زرد رنگ، که نسبت به شیشه ساده کاهش چندانی ندارد، محقق گشته است. ورود نورهای مری در این فضا به وسیله نورگیرهای جداگانه‌ای تاکید می‌شده است که میزان و چگونگی آن نیز کاملا، جدا از شیشه‌های ارسی و به دلخواه کاربر بوده است. پس در مورد تاثیر آن بدون انجام آزمایشات مربوطه، نمی‌توان مباحث دقیقی مطرح نمود. همان‌طور که اشاره شد، نور سفید با اختلاف بیش‌ترین درصد را در ارسی‌های تبریز به خود اختصاص داده است که عمدتاً، در بخش‌های پایینی مانند لنگه‌ها (بخش‌هایی که در محدوده دید افراد نشسته و یا ایستاده هستند) وجود داشته و در قسمت‌های بالاتر از دید انسانی (کتیبه‌ها) نیز اغلب شیشه‌های رنگی استفاده شده است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که توجه هم‌زمان به شیشه‌های دارای حداکثر عبور نور مری و حداقل طول موج‌های مخرب در تعیین رنگ‌بندی آن‌ها موثر بوده است.

## تطبیق تکنیکی ارسی های آمل و تبریز

اساسا بایستی عنوان نمود که پنجره ارسی به عنوان یک هنر صنعت، در تمامی نقاط ایران با تکنیک درودگری ساخته می شده است. آن چیزی که باعث تفاوت در مطالعه بین ارسی های شده، تکنیک های آذین بندی آن ها است که ظاهرا در هر منطقه، سیاق و روش بومی خود دنبال می نموده است. به هر حال، این فنون در قالب هفت قسم قواره بری، گره چینی، پارچه بری، کنده کاری، آینه بری، نقاشی و فلزکوبی قابل دسته بندی بوده اند. به این نکته بایستی توجه داشت که نوع نقش و تکنیک همواره، با یک دیگر ارتباط گسستناپذیری داشته، به نحوی که نقوش گردان و هندسی به ترتیب صرفا، با

تکنیک قواره بری و گره چینی قابل اجرا بوده و یا این که فلزکوبی از جمله ملزومات نانوشته ارسی ها بوده است. به بیان دیگر، به منظور کاربری آسان تر ارسی ها، معمولا، قطعه فلزاتی بر روی آن ها به کار می رفته که در اغلب موارد باکنده کاری های تزئینی کم عمق همراه بوده اند؛ مانند قلاب، گل میخ و دستگیره<sup>۹</sup>. مابقی فنون یاد شده معمولا، جهت غنی تر نمودن تزئینات ارسی ها به کار گرفته می شده اند (تصویر ۹). ارسی های مورد بحث در جدول ۵ نیز به تفکیک تکنیک مورد بررسی قرار گرفته اند. به دلیل عدم امکان برداشت نمونه جهت آزمایش نوع چوب، از ذکر آن ها به روش میدانی و تجربی نیز صرف نظر گردیده است.



تصویر ۹- تکنیک های آرایه بندی بر روی ارسی های آمل و تبریز (نگارندگان).

جدول ۵. تکنیک های مورد استفاده بر روی ارسی های قاچاری آمل و تبریز (نگارندگان).

نام بنا آمل	گره چینی	قواره بری	فلزکوبی	آینه بری	پارچه بری	کنده کاری	نام بنا تبریز	گره چینی	قواره بری	فلزکوبی	آینه بری	پارچه بری	کنده کاری
مدنی	-	✓	✓	✓	-	✓	سلماسی	✓	-	✓	✓	✓	-
شفاهی	✓	-	✓	✓	-	-	حیدرزاده	-	✓	-	✓	-	✓
کاوه	-	✓	-	✓	-	-	مشروطه	-	✓	-	✓	-	✓
حسینیان	✓	-	✓	✓	-	-	قدکی	-	✓	-	✓	-	-
نبوی	✓	-	✓	✓	-	-	نیکدل	-	✓	-	✓	-	-
منوچهری	✓	-	✓	✓	-	-	نقشینه	-	-	-	✓	-	-
میانگین	5	1	6	1	4	1	میانگین	0	6	6	4	0	3

پس از بررسی کمی تکنیکی ارسی‌های مورد بحث مشخص گردید که گره‌چینی در آمل و قواره‌بری در تبریز به‌عنوان اصلی‌ترین فن تزئینی به‌کار گرفته شده‌اند. معمولاً، یک استادکار سنتی ارسی‌ساز، به هر دو تکنیک گره‌چینی و قواره‌بری نیز اشراف و تبحر دارد و بسته به نوع سفارش آن‌ها را اجرا می‌نماید؛ با این فرض می‌توان گفت که یکی -سوازی مباحث زیبایی‌شناسی- از عوامل تاثیرگذار در انتخاب نوع تکنیک نیز، مساله زمان است؛ یعنی مجری برای پیاده‌سازی گره‌هندسی باید زمان بیش‌تری در مقایسه با قواره‌بری صرف نماید. از طرفی به‌نظر می‌رسد که شرایط جغرافیای منطقه‌ای هم‌سهم موثری در این رابطه داشته باشند، به‌نحوی که در شمال ایران -که منطقه سرسبز و معتدلی است- نقوش گردان، منظر بصری مخاطب را ارضا نمی‌نماید و گره‌های هندسی نیز پاسخ مناسب و منطقی‌تری می‌نمایند. البته، به‌کارگیری نقوش گردان در ارسی‌های تبریز نیز این فرضیه را تقویت می‌نمایند. در سایر فنون تزئینی نیز مجدد تفاوت چشم‌گیری بین دو منطقه وجود دارد، به‌طوری که پارچه‌بری در آمل و آینه‌بری در تبریز بیش‌ترین فراوانی را در این زمینه به خود اختصاص داده‌اند. با این‌که هر کدام از آن‌ها زیبایی منحصر به‌فردی را به ارسی‌ها می‌بخشند، اما در تکنیک پارچه‌بری مجدد استادکار زمان چندبرابری را در مقایسه با آینه‌بری صرف می‌نماید که در نتیجه، منتج به صرف هزینه مضاعف می‌گردد.

### نتیجه‌گیری

پس از مقایسه و تطبیق ارسی‌های قاجاری آمل و تبریز با شاخصه‌های نقش، رنگ و تکنیک مشخص گردید که: شکل کلی کتیبه در ارسی‌های آمل و تبریز به ترتیب، صاف و نیم‌دایره بوده که با بررسی بیش‌تر محرز شد، دست‌کم شکل کلی کتیبه‌ها ارتباط مستقیم با نمای کلی و محل قرارگیری آن در بنا داشته است. به جهت استفاده از نور خورشید در طول روز، جبهه قرارگیری‌شان در خانه‌های تبریز به سمت جنوب بوده، اما در طنبی‌خانه‌های آمل نیز جبهه شرقی در اولویت قرار گرفته است. فضای کالبدی بزرگ در خانه‌های تبریز سبب گشته تا تعدد و اندازه پنجره ارسی‌ها

در فضای طنبی‌ها (شاه‌نشین یا اتاق مهمانی) این شهر نیز در مقایسه با آمل چشمگیرتر باشد. در تایید این گزاره می‌توان گفت که حداکثر تعداد ارسی در شاه‌نشین خانه‌های آمل دو عدد و سه لنگه است، اما در تبریز بین چهار تا شش ارسی در تعداد و در صورت تک بودن ارسی، نه لنگه بوده، که به لحاظ حجمی، معادل سه ارسی سه لنگه است. به‌نظر همین مساله در کنار متغیرهای دیگری همانند زمان، هزینه و نوع تکنیک، مجموعاً باعث شده تا تراکم نقوش در ارسی‌های آمل در مقایسه با تبریز از درصد بیش‌تری برخوردار باشد. مسلماً نمی‌توان ارتباط بین فنون تزئینی و نقوش را نادیده گرفت، به‌نحوی که ارسی‌های آمل با فن گره‌چینی -که قابلیت اجرای نقوش ریزتر را فراهم می‌سازد- و تبریز با شیوه قواره‌بری (توانایی اجرای نقوش در ابعاد بزرگ) آذین یافته‌اند. رنگ‌های قرمز، زرد و آبی در بین ارسی‌های آمل و در نقطه مقابل رنگ‌های سفید، قرمز و سبز به ترتیب، بیش‌ترین پراکنش رنگی را در ارسی‌های تبریز به خود اختصاص داده‌اند. به‌نظر، این ترکیب رنگی ارتباط تنگاتنگی با جغرافیای محیط -که خود از اصلی‌ترین محرک‌های سبک معماری بومی هر منطقه است- دارد. به‌دیگر معنا، معماری بومی، بازتاب فاکتورهای فرهنگی، اجتماعی، اقلیمی و هویت آن جامعه است که به‌طور زنجیره‌وار تاثیر مستقیمی بر تمامی فاکتورهای مورد بررسی در پژوهش حاضر را داشته است؛ به‌نحوی که سعی شده تا در تمامی متغیرها -نقش، رنگ، تکنیک- پاسخ مناسبی را در جهت رفع نیازهای روانی و مادی مخاطبان خود داشته باشد. در ادامه، بررسی و تطبیق ارسی‌های سایر مناطق با شرایط اقلیمی متفاوت نیز از پیشنهادات مطالعات آتی پژوهش فوق است.

از طرف استادان فن و هنرمندان حوزه هنرهای سنتی برای نقوش گیاهی به کار رفته بر روی پنجره ارسی‌ها به ثبت نرسیده که حاوی اسامی مشخص نقوش باشد، به همین منظور نام کلی، طرح گردان برای مجموعه نقوش گیاهی انتخاب گردید و از ذکر و یا نام‌گذاری متفاوت آن‌ها پرهیز می‌شود.

۷. اسامی گره‌های موجود در ارسی‌های آمل از کتاب نقش‌های هندسی در هنر اسلامی نوشته عصام السعید و پارمان (۱۳۷۷)، کتاب گره‌چینی در معماری اسلامی و هنرهای دستی نوشته حسین زمرشیدی (۱۳۶۵) و کتاب ارسی پنجره‌ای رو به نور نوشته مهدی امرایی (۱۳۹۱)، استخراج شده است.

۸. برای نمونه به ارزش‌های عددی چند رنگ مکمل را نسبت به یک دیگر اشاره می‌گردد: زرد به بنفش ۳:۹ یعنی وسعت سطح رنگ بنفش باید سه برابر وسعت رنگ زرد باشد، تا هماهنگی بصری بین این دو رنگ برقرار گردد. نارنجی به آبی ۴:۸ یعنی وسعت سطح رنگ آبی باید دو برابر وسعت سطح رنگ نارنجی باشد، تا از نظر بصری با آن هماهنگ شود. قرمز به سبز ۶:۶ برای ایجاد هماهنگی بین سبز و قرمز باید وسعت سطح آن‌ها یک‌سان باشد.

۹. قواره‌بری در معماری سنتی ایران به معنی برش نقوش چوبی یا آجری به شکل منحنی است (کیانمهر، تقوی‌نژاد و میر صالحیان، ۴۹۳۱: ۸۷).

۱۰. در هنر گره‌سازی و گره‌چینی گره‌ها از دو عنصر مهم به نام آلت و لقط تشکیل می‌شوند. هر زمینه گره یا اصطلاحاً آلت گره مجموعه‌ای از اشکال هندسی است که به هر یک از آن‌ها آلت گره می‌گویند (زمرشیدی، ۵۶۳۱: ۵۵). به تعبیر دیگر، آلت: بخش‌هایی که دارای کام و زبانه بوده و در حقیقت، عامل ایستایی و به وجود آمدن نقش‌های است. لقط: فضاهای منفی یا همان اشکالی هستند که از کنار هم قرار گرفتن آلت‌ها پدید می‌آید.

۱۱. قلاب: قلاب‌های فلزی درون چارچوب و وادار در فواصل معین برای نگه داشتن لنگه‌ها نیز قرار داده می‌شدند. دستگیره: در قسمت زیرین هر لنگه برای بلند کردن (باز کردن لنگه) به بدنه لنگه میخ می‌شده است. گل‌میخ: به میخ‌های فلزی با سرهای معمولاً پهن گفته می‌شود که عموماً، برای تزیین روی بدنه ارسی‌ها، استفاده می‌شده است.

## منابع

- آخشیک، سمیه‌سادات (۱۳۹۰). بررسی جایگاه و تاثیر سمفونی رنگ و نور در معماری پسامدرن کتابخانه‌ها، *سازمان کتابخانه‌ها و موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی*، دوره ۳، شماره ۱۰، ۱۶-۱۰.
- امرایی، مهدی (۱۳۹۱). *ارسی پنجره‌های رو به نور*، تهران: سمت.
- بانی مسعود، امیر (۱۳۸۸). *معماری معاصر ایران*، ج ۲، دوم، تهران: هنر معماری قرن.
- بلالی اسکویی، آریتا؛ بونسی، میلاد و افشاریان، زهرا (۱۳۹۹).

۱. دقیق پنجره ارسی‌ها در دسترس نیست، اما طبق مصاحبه با کارشناسان اداره میراث فرهنگی و گردشگری دو شهر آمل و تبریز، بر پایه اسناد و سایر کتیبه‌های موجود از ابنیه مشخص گردید که بناهای فوق‌الذکر متعلق به اواسط حکومت قاجار هستند.

۲. از وقایع دوران صفویه، خصوصاً از به آتش کشیده شدن شهر در دوران شاه عباس اول یاد کرد (کاظم بیگی، ۱۳۸۴: ۹۵). علاوه بر آن، در آتش‌سوزی بزرگ ۱۳۳۵ ه. ق. شهر آمل همراه با تمامی عناصر زیرساخت شهری ویران گردید (یوسفی‌فرو و یثقه‌پور، ۱۳۸۸: ۳۷). همین‌طور شهر تبریز به دلیل قرار گرفتن در مسیر گسل یکی از نقاط پرخطر کشور محسوب می‌شود. از این رو، اغلب اماکن تاریخی و باستانی این شهر یا به کلی تخریب شده‌اند یا آسیب دیده‌اند. زلزله ویرانگر سال ۱۱۹۳ ه. ق. آخرین ضربه مهلک خود را بر پیکر تاریخی، فرهنگی تبریز وارد می‌سازد. از عمارات آثار کم نظیر آن زمان چون مسجد کبود و مسجد علیشاه جز دیواری و سردری، چیزی باقی نمی‌ماند. شهری که جمعیت چندین صد هزار نفری آن بعد از زلزله به استناد مدارک موجود به ۴۰۳۰ نفر تقلیل حاصل می‌کند (عون‌الهی، ۱۳۸۷: ۶۹).

۳. وادارها الوارهایی هستند که برای تقسیم طولی ارسی‌ها در بین لنگه‌ها قرار می‌گیرند؛ به‌طور مثال، برای یک ارسی با پنج لنگه، چهار وادار با فواصل معین در نظر گرفته می‌شده است.

۴. همان‌طور که از نام این اتصال پیداست، زبانه پس از قرار گرفتن در شیار فاق، نمایان است. در این اتصال شیار فاق به حدی عمق پیدا می‌کند که از طرف دیگر چوب بیرون می‌زند و یک شیار کامل اجرا می‌شود. زبانه هم به اندازه عمق شیار ایجاد می‌شود تا کمی از سطح چوب بیرون رود. سپس، با استفاده از سنبله یا رنده، لبه اضافی تراش می‌خورد، تا با سطح کار یک‌سان شود. این اتصال بیش‌تر در کارهای هنری کاربرد دارد و در کنار استحکام، به ارزش هنری کار نیز می‌افزاید. با توجه به ساختار آن‌ها، این نوع از اتصال‌های چوبی، به خوبی در برابر فشارهای عمودی، افقی، جانبی و پیچش مقاومت می‌کند. ضعف اتصال فاق و زبانه در مقاومت کششی است که می‌توان با استفاده از میخ یا پیچ یا دوپل چوبی مقاومت آن را افزود.

۵. مکتب مالی صاحب بنا می‌باشد؛ به نحوی که در برخی از خانه‌هایی که به صورت شمالی و جنوبی ساخته شده‌اند (خانه حیدرزاده تبریز، مدنی آمل)، در دو طرف جبهه بنا ارسی کار شده است که معمولاً، در جبهه جنوبی نیز باشکوه‌تر آذین می‌یافتند. نگارندگان نیز در این موارد به دلیل شباهت زیاد در نقش و رنگ ارسی‌ها با یکدیگر، صرفاً ارسی جبهه جنوبی را مورد مطالعه قرار داده‌اند.

۶. به دلیل این‌که تاکنون مرجع علمی، دقیق و تایید شده‌ای

عبدالهی فرد، ابوالفضل؛ نژاد ابراهیمی، احد و اکبری، سودابه (۱۴۰۰). تجزیه و تحلیل ساختار طرح و نقش ارسای خانه‌های دوره قاجار در تبریز. **همایش ملی جلوه‌های هنر و معماری مکتب زند و قاجار شیراز**، دانشگاه هنر شیراز، ۱۲۸-۱۳۷.

عصام، السعید و پارمان، عایشه (۱۳۷۷). **نقش‌های هندسی در هنر اسلامی**، تهران: سروش.

علیپور، نیلوفر (۱۳۹۰). مطالعه طرح‌های ارسای کاه‌های قاجاری تهران، **نگره**، سال ششم، شماره ۱۸، ۵-۲۱.

عنبری یزدی، فائزه (۱۳۹۰). **هندسه نقوش ۱**، سال سوم دوره آموزشی متوسطه فنی و حرفه‌ای، تهران: کتاب‌های درسی ایران.

عون الهی، سیدآقا (۱۳۸۷). **تاریخ پانصدساله تبریز (از آغاز دوره مغولان تا پایان دوره صفویان)**، ترجمه پرویز زارع شاهمراسی، تهران: امیرکبیر.

قبادیان، وحید (۱۳۹۳). **معماری در دارالخلافت ناصر (سنت و تجدید در معماری معاصر تهران)**، چ. پنجم، تهران: پشوتن.

کاظم‌بیگی، محمدعلی (۱۳۸۴). نابودی آثار تاریخی آمل، **تاریخ و تمدن اسلامی**، دوره ۱، شماره ۱، ۹۳-۱۰۹.

کیانمهر، قباد؛ تقی نژاد، بهاره و میر صالحیان، صدیقه (۱۳۹۴). گونه‌شناسی تزیینات قواره بری در فرم خورشیدی درها (مطالعه موردی: درهای بناهای سلطنتی دوره قاجار تهران). **نگره**، دوره ۱۰، شماره ۳۴، ۸۵-۱۰۱.

مدهوشیان نژاد، محمد و پیربایایی، محمدتقی (۱۳۹۳). **مستندنگاری ارسای استان آذربایجان شرقی**، طرح پژوهشی. تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

مدهوشیان نژاد، محمد و عسکری الموتی، حجیله (۱۳۹۵). تمایز کیفی و کمی در سیر تحول ارسای قاجاری تبریز، **هنرهای زیبا- هنرهای تجسمی**، دوره ۲۱، شماره ۴، ۷۷-۸۴.

مدهوشیان نژاد، محمد و فلاحی، فتانه (۱۴۰۰). مطالعه تطبیقی نقش و رنگ ارسای قاجاری شهر تبریز با اردبیل، **هنرهای زیبا- هنرهای تجسمی**، دوره ۲۶، شماره ۳، ۸۷-۹۷.

وحدت‌طلب، مسعود و نیکمرام، امین (۱۳۹۶). بررسی اهمیت، فراوانی و پراکنش رنگ قرمز در ارسای خانه‌های تاریخی ایران، **هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی**، دوره ۲۲، شماره ۲، ۸۷-۹۷. یوسفی فر، شهرام و یلله‌پور، معصومه (۱۳۸۸). بررسی مسجد مدرسه‌های وقفی جامع و آقاعباس در بافت مرکزی شهر آمل، **گنجینه اسناد**، سال نوزدهم، دفتر سوم، شماره ۷۵، ۲۵-۵۲.

واکاوی کمی و کیفی ارسای در خانه‌های قاجار اردبیل، **نگره**، دوره ۱۵، شماره ۵۴، ۱۳۱-۱۴۵.

حق‌شناس، محمد و قیابگلو، زهرا (۱۳۸۷). بررسی تاثیر شیشه‌های رنگی بر میزان و انرژی عبوری در محدوده مری **علوم و فناوری رنگ**، دوره ۲، شماره ۴، ۲۱۳-۲۲۰.

حق‌شناس، محمد؛ بمانیان، محمدرضا و قیابگلو، زهرا (۱۳۹۵). تحلیل معیارهای تابش عبوری از مجموعه شیشه‌های رنگی ارسای دوره صفوی، **علوم و فناوری رنگ**، دوره ۱۰، شماره ۱، ۵۵-۶۴.

داداش‌زاده، نیما (۱۳۹۴). بررسی خانه‌های قاجاریه شهر آمل (نمونه موردی: خانه منوچهری و شفاهی)، **همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی- اسلامی**، دانشگاه پیام نور واحد رشت، ۵۰-۶۳.

رستمی، مصطفی و عابدپور، لاله (۱۳۹۳). بررسی هنر گره‌چینی خانه‌های قدیمی شهرستان آمل (مطالعه موردی: ۹ خانه و ویلای شهر آمل، آب اسک و نوا)، **دومین همایش ملی هنر تبرستان: معماری بومی**، بابل‌سر: دانشگاه مازندران، ۱۰-۲۷.

رضایی‌زنوز، شعله و هاشم‌پور، پرینا (۱۳۹۵). حکمت رنگ‌های به‌کار رفته در ارسای بناهای سنتی ایران، **کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران**، موسسه آموزش عالی صنعتی مراغه و دانشگاه صنعتی مراغه، ۸۷-۹۸.

زمرشیدی، حسین (۱۳۶۵). **گره‌چینی در معماری اسلامی و هنرهای دستی**، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

زبران، حمید و وثوقی، پری‌ناز و اسفندیاری، شقایق (۱۳۹۴). نحوه قرارگیری فضاهای داخلی خانه‌های قاجار (مطالعه موردی: شهرستان آمل)، **سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری**. تهران: دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۸۱-۹۶.

ساعدی، فرشته (۱۳۹۶). بررسی تکنیک ساخت آینه‌کاری در تزیینات ارسای با توجه به بازانگاری فضای معماری اسلامی، **شبک**، سال دوم، شماره ۳، ۴۵-۵۴.

سلطان‌زاده، حسین (۱۳۷۶). **تبریز خشتی استوار در معماری ایران**، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

سلیمانی، مهدیه (۱۳۹۴). بررسی معماری خانه‌های قدیمی آمل (نمونه موردی: مدنی و معنوی)، **همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی- اسلامی**، دانشگاه پیام نور واحد رشت، ۱۴۰-۱۵۴. شاه‌محمدی، نیما و باباخانی، رضا (۱۴۰۰). تحلیل الگوی انگارشی ارسای مسجد نصیرالملک بر پایه تاثیرات روان‌شناسی محیطی بر ادراکات روانی کاربران، **علوم و تکنولوژی محیط زیست**، دوره ۲۳، شماره ۸، ۳۷-۴۶.

شکرپور، محمد؛ نجفقلی پورکلاتتری، نسیم؛ فاخریان، پریراد و دلایان، محمدرضا (۱۳۹۳). بررسی زیبایی‌شناسی نور و پنجره‌های ارسای خانه‌های سنتی شهر تبریز دوره قاجار (نمونه موردی خانه بهنام)، **کنگره بین‌المللی پایداری در معماری و شهرسازی**، شهر مصدر دوی، ۱۸۳-۱۹۳.



Number 1, September 2014, pp. 93-109. (Text in Persian).

- Kianmehr, Q et al. (2014). Typology of Qavare Bori decorations in the solar form of doors (case study: doors of Qajar period royal buildings in Tehran). *Negreh scientific-research quarterly*, volume 10, number 34, pp. 85-101. (Text in Persian).
- Madhoshian nejad, M, Fallahi, F. (2021). A comparative study of the pattern and color of Qajar Orsi of Tabriz and Ardabil, *Journal of Fine Arts - Visual Arts*, Volume 26, Number 3, pp. 87-97. (Text in Persian).
- Madhoshian Nejad, M. Askari al-Muti, H. (2015). The qualitative and quantitative distinction in the evolution of Qajar Orsi of Tabriz, *Scientific Research Journal of Fine Arts - Visual Arts*, Volume 21, Number 4, pp. 77-84. (Text in Persian).
- Madhoshiannejad, M, Pirbabaei, M. (2013). Documenting the Orsi of East Azarbaijan province, a research project. Tabriz: Publications of Tabriz University of Islamic Arts. (Text in Persian).
- Omedi et al (2022) valuating the visual comfort of Orsi windows in hot and semi-arid climates through climate-based daylight metrics: a quantitative study, *JOURNAL OF ASIAN ARCHITECTURE AND BUILDING ENGINEERING 2022*, vol. 21, No. 5, 2114-2130.
- Qabadian, V. (2013). *Architecture in Naseri Palace (Tradition and Modernity in Tehran's Contemporary Architecture)*, 5th edition, Tehran: Pashtun. (Text in Persian).
- Rezaei Zenouz, Sh, Hashempour, P. (2015). The wisdom of the colors used in the Orsi of traditional Iranian buildings, *International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Development Management in Iran*, Maragheh Institute of Higher Industrial Education and the Maragheh University of Technology, pp. 87-98. (Text in Persian).
- Rostami, M, Abidpour, L. (2013). Studying the Ghereh Chini art of the old houses of Amel city (case study: 9 houses and villas of Amol city, Ab Esk and Neva), *the second national conference of Tabarstan Art: Native Architecture*, Babolsar: Mazandaran University, pp. 10-27. (Text in Persian).
- Saedi, F. (2017). Investigating the technique of making mirror work in orsi decorations with regard to reimagining the space of Islamic architecture, *Journal of Research in Art and Human Sciences*, second year, number 7, pp. 11-12. (Text in Persian).
- Shah Mohammadi, N, Babakhani, R. (2021). Analyzing the conceptual pattern of Nasir al-Mulk mosque orsi based on the effects of environmental psychology on the psychological perception of users, *scientific research journal of environmental science and technology*, volume 23, number 8, November 1400, pp. 46-37. (Text in Persian).
- Shakarpour, M, et al. (2014). Studying the aesthetics of light and Orsi windows in the traditional houses of Tabriz during the Qajar period. *International Congress of Sustainability in Architecture and Urban Planning*, Masdar City, Dubai, pp. 183-193. (Text in Persian).
- Soleimani, M. (2014). Architectural investigation of old Amol houses (case example: madani and

## References

- Abdulahi Fard, A, et al. (2014). Analysis of the design structure and pattern of the Orsi of houses of the Qajar period in Tabriz, *National conference of Zand and Qajar Shiraz School of Art and Architecture*, Shiraz Art University, pp. 137-128. (Text in Persian).
- Akhshik, S. s. (2010). Investigating the position and effect of the symphony of color and light in the postmodern architecture of libraries, *the electronic publication of the Organization of Libraries and Museums and the Astan Quds Razavi Document Center*, volume 3, number 10, pp. 1-16. (Text in Persian).
- Alipour, N. (2011). Studying the designs of the orsi designs of the Qajar palaces of Tehran, *Negre magazine*, 6th year, number 18, pp. 5-21. (Text in Persian).
- Amrai, M. (2011). *Orsi windows facing the light*, Tehran: Samit Publications. (Text in Persian).
- Anbari Yazdi, F. (2018). *The geometry of Patterns 1*, the third year of technical and vocational secondary education course, Tehran: Iran textbook publishing. (Text in Persian).
- Aoun Elahi, S. (2008). *Five hundred years of Tabriz history (from the beginning of the Mongol period to the end of the Safavid period)*, translator: Parviz Zare Shahmarasi, Tehran: Amirkabir Publications. (Text in Persian).
- Badiee, B (2016) Orsi, Coloured Windows of Iran, *8th Dresden (Germany) International Doctoral Colloquium: "Aesthetics in Architecture and Urban Design"* 17 June 2- 4, 2016.
- Bani Masoud, A. (2009). *Contemporary Architecture of Iran*, second edition, Tehran: Publishing House of Art Architecture of the Century. (Text in Persian).
- Belali Esqui et al. (2019). Quantitative and qualitative analysis of Orsi in Qajar houses of Ardabil, *Negre magazine*, Volume 15, Number 54, pp. 131-145. (Text in Persian).
- Dadashzadeh, N. (2014). Survey of Qajar houses in Amol city (case example: Manochehri and Shafahi houses), *National Conference on Iranian-Islamic Architecture and Urban Planning*, Payam Noor University, Rasht Branch, pp. 50-63. (Text in Persian).
- Essam, A, Parman, A. (1998). *Geometric patterns in Islamic art*, Tehran: Soroush Publications. (Text in Persian).
- Haqshanas, M, Bamanian, M, Qiyabglu, Z. (2015). Analyzing the parameters of transmitted radiation from a collection of colored glass orsi of the Safavid period, *Scientific Research Journal of Color Science and Technology*, Volume 10, Number 1, April 2016, pp. 55-64. (Text in Persian).
- Haqshanas, M, Qiyabglu, Z. (2007). Investigating the effect of colored glass on the amount of light and transit energy in the visible range, *Journal of Color Science and Technology*, Volume 2, Number 4, pp. 220-213. (Text in Persian).
- Kazem Beigi, M. (2004). Destruction of historical monuments of Amol, *Islamic History and Civilization Scientific Research Journal*, Volume 1,

manavi), *Iranian-Islamic Architecture and Urban Planning National Conference*. Payam Noor University, Rasht Branch, pp. 140-154. (Text in Persian).

Sultanzadeh, H. (1997). *Tabriz is a solid stone in the architecture of Iran*, Tehran: Cultural Research Office. (Text in Persian).

Vahdat Talab, M, Nikmaram, A. (2016). Investigating the importance, frequency, and distribution of red color in Orsi of historical houses in Iran. *Journal of Fine Arts - Architecture and Urban Planning, Volume 22*, Number 2, pp. 87-97. (Text in Persian).

Yousefi Far, Sh. Yadullahpour, M. (2009). Investigation of Jame and Agha Abbas endowment mosques in the central context of Amol city, *Scientific Quarterly of Ganjineh Asanad*, 19th year, book 3, number 75, pages 25-52. (Text in Persian).

Zamrashi, H. (1365). *Garh-chini in Islamic architecture and handicrafts*, Tehran: University Publishing Center. (Text in Persian).

Ziran, H. Vosoqi, p, Esfandiyari, Sh. (2014). The placement of the interior spaces of Qajar houses (case study: Amel city), *the third international conference on applied research in civil engineering, architecture and urban management*. Tehran: Kh-waja Nasiruddin Tusi pp. 81-96. (Text in Persian).