بررسی و تحلیل هندسی فرش‌های محرابی دوره صفویه

مهلا تختی
دانشجوی کارشناسی ارشد پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
دکتر صمد سامانیان
استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه هنر، تهران
دکتر رضا افهمی
استادیار گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

گلجام
فصلنامه
علمی پژوهشی
انجمن علمی
فرش ایران
شماره ۱۴
پاییز ۱۳۸۸

چکیده

این مقاله به بررسی و تحلیل هندسی نقوش فرش‌های محرابی دوره صفویه می‌پردازد. فرش‌های محرابی به‌عنوان گروهی از فرش‌های ایرانی، در دوره صفویه از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. روش بررسی بر مبنای ترسیم خطوط انتظام‌دهندهٔ (رهنمونگر) اصلی در کادر بوده که در نهایت هدف از این تحلیل دست‌یابی به نقاط با اهمیت و پویا در ترکیب‌بندی طرح‌ها و یک هندسهٔ صحیح در زیربنای این نقوش است. نتیجه این بررسی نشان می‌دهد که طراحان در گذشته با در نظر گرفتن هندسه به‌عنوان مبنای اصلی طراحی فرش‌ها، نقوش را بر بستری از هندسه ترسیم می‌کرده‌اند. در طراحی فرش‌های محرابی دوره صفویه نیز همانند سایر هنرها تناسبات ویژه‌ای در اندازه کادرها، عناصر به‌کار گرفته شده در آنها و همچنین بخش‌های درونی کادر به‌کار گرفته شده است. این مقاله به شیوه تحلیلی / توصیفی انجام شده است.

واژه‌های کلیدی: فرش، دورهٔ صفویه، نقوش محرابی، هندسه.

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

هندسه از کاربردی‌ترین و مفهومی‌ترین علوم از گذشته‌های دور تا قرون معاصر بوده است. این علم در حالی که شاخه‌ای از علم ریاضی است، مبنایی فلسفی داشته و زیربنای بسیاری از هنرها بوده است. در هنر اسلامی که جلوه‌گاه مهمی برای تفکرات دینی مسلمانان به‌شمار می‌آید، هندسه جایگاه ویژه و خاصی دارد. اما هندسه در ایران اسلامی مفاهیم تازه‌ای می‌یابد و وارد مرحلهٔ جدیدی می‌شود و کاربرد بیشتری در هنر پیدا می‌کند چرا که در تفکر ایرانی- اسلامی: «تمامی آفریده‌های انسانی و طبیعت به‌مثابه صوری هستند پذیرای قوانین ریاضی تشابه، تقارن، و هندسه... انتظام و تناسب به‌منزله قوانینی کیهانی‌اند و بر عهده آدمی است تا فرایند ایشان را از راه حساب و هندسه و هماهنگی دریابد.» (اردلان، ۱۳۷۹، ۲۱).

فرش نیز به‌عنوان یکی از هنرهای کهن و بومی این سرزمین در دوره اسلامی و خصوصاً عصر صفویه، به جایگاه مهمی دست می‌یابد. از آنجا که طبق گفته بسیاری از محققان اساس هنر اسلامی- ایرانی هندسه بوده است و در دوران پیش از اسلام نیز هنر ایران ساختار هندسی داشته است (افهمی، ۱۳۸۵، ۱۰٤) می‌توان حدس زد که فرش به‌عنوان نقطه اوج هنر اسلامی- ایرانی، بر مبنای هندسه وسیعی شکل گرفته باشد. هرچند در نمود بیرونی نقوش فرش‌های ایران، خصوصاً فرش‌های کلاسیک عصر صفویه نظم و هماهنگی به‌وضوح قابل مشاهده است، اما بدون شک نظم به‌وجود آمده بسیار عمیق‌تر از آن است که به چشم می‌آید. می‌توان حدس زد که دلیل اصلی زیبایی و کمال نقوش فرش‌های صفویه به‌کارگیری هندسه عمیقی است که بازتاب دهنده زیبایی و کمال تمام هنرهای دوره صفویه خصوصاً معماری این دوره است.

روش‌شناسی پژوهش

هدف از این پژوهش پرداختن به تناسبات به‌وجود آمده در فرش‌های دوره صفویه و دستیابی به روش‌های به‌کارگیری هندسه در نقوش آنهاست. در این مقاله، بررسی به‌طور خاص بر روی نقوش محرابی به‌عنوان ساختار مشخصی از نقوش اسلامی در دوره صفویه انجام شده است. عصر صفویه به‌عنوان عصر درخشان هنر ایران است و در این دوره فرش در جایگاه اصیل‌ترین هنر ایرانی به اوج خود می‌رسد و لذا از قابلیت‌های بالایی برای بررسی برخوردار است. در میان نقوش مختلف فرش‌های دوره صفوی که به اختصار به آن خواهیم پرداخت نقوش محرابی، انتظام متفاوتی نسبت به سایر طرح‌ها دارد. این نکته از آنجا معلوم می‌شود که تناسباتی که برخی فرش‌شناسان برای عموم فرش‌ها قائلند (ادواردز، ۱۳٦۸، ٤۸)، برای فرش‌های محرابی صدق نمی‌کند و لازم است که برای آنها انتظام ویژه‌ای را جست‌وجو کرد. به این منظور، در تحلیل و بررسی این نقوش از خطوط اصلی کادر مثل خطوط قطری، خطوط میانی و غیره برای

گلجام
فصلنامه علمی پژوهشی انجمن علمی فرش ایران
شماره ۱٤
پاییز ۱۳۸۸

Archive of SID
www.SID.ir

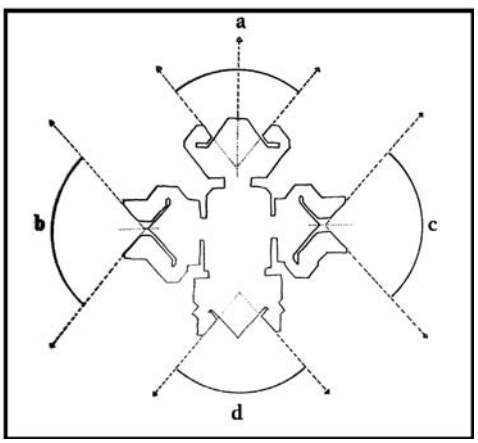
بررسی نسبت‌ها در قالب نسبت‌های هندسی استفاده خواهد شد. به عبارتی از این طریق به بهره‌برداری از خصوصیات هندسی فرم برای سازماندهی نقوش خواهیم رسید.

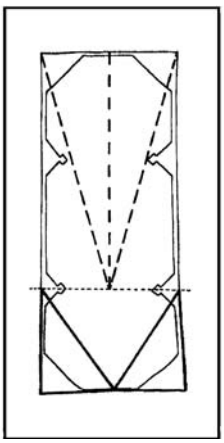
تحلیل هندسی نقوش فرش موضوعی است که به تازگی مورد توجه قرار گرفته و تاکنون به چند شکل مختلف مطرح شده است. ابرهارت هرمان [۱] طی تحقیقات وسیعی به ارتباط علم نجوم و نقوش قالی و نیز تجزیه هندسی نگاره‌های فرش‌های روستایی- عشایری (بافته شده در مناطق مختلف ایران و ترکیه و...) پرداخته است. وی معتقد است که مشاهده طبیعی کیهان و استخراج اصولی از آن و تبدیل این اصول ریاضی به نقش‌مایه و فرم، در طول زمان باعث به‌وجود آمدن شکلی از انسجام و یکپارچگی در فرش شده است. او با بررسی مثلث‌های تعیین کننده[۲] بر مبنای حرکت ماه و خورشید نقش هندسه را در تعیین اندازه‌های قالی‌ها یا طرح‌های داخلی فرش، حائز اهمیت می‌داند (Herrmann, 1997, 37-49) (شکل ۱).

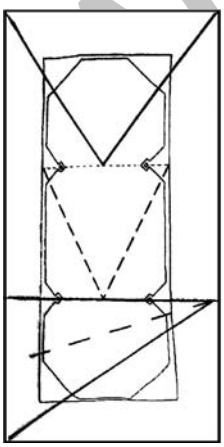
در نمونه‌ای دیگر محقق به الگوی خاصی دست می‌یابد که در چند فرش دوره صفویه در سطح نقشه تکرار شده است. در این پژوهش محقق به بررسی ترازهای مختلف نقوش و هندسه لایه‌های مختلف چند نمونه قالی پرداخته است (شکل ۲). اما تاکنون هیچ تحقیقی در زمینه تحلیل ساختار هندسی نقوش فرش‌های کلاسیک ایران انجام نشده است.

هندسه در هنر اسلامی

هنرمند اسلامی، به دنبال معنی دادن به حیات و توجیه زندگی هدفدارش و در بیان تجسم توحید، هندسه را که با اعتقاداتش هماهنگی دارد، برمی‌گزیند و به کمک آن نقش‌های زیبایی خلق می‌کند. نقش‌های هندسی اسلامی، آینه یک تمایل فرهنگی است که همان گریز از طبیعت و میل به انتزاع هندسی می‌باشد. در هم آمیختن نقش و زمینه، بازتاب جهان‌بینی خاص اسلامی است که قدرت را مختص خداوند متعال می‌شمارد که همه مراتب نزد وی یکسان است. پس







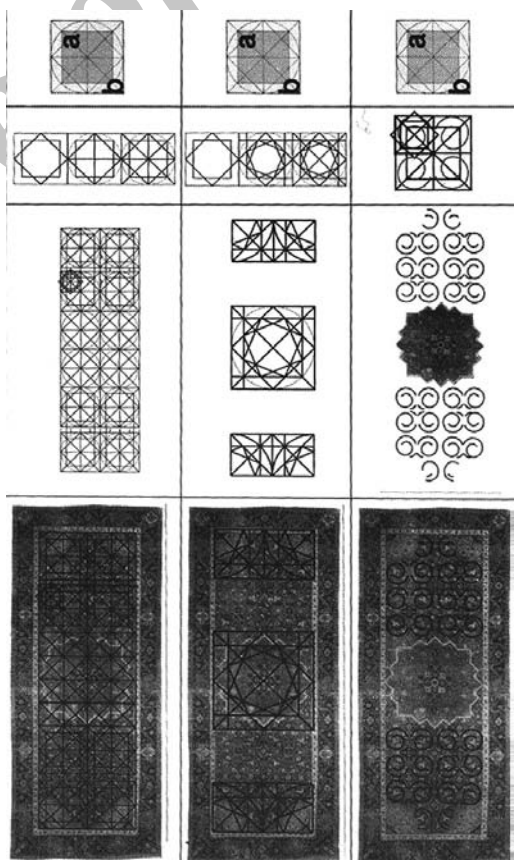
شکل ۱: نمونه تحلیل هندسی فرش‌ها بر اساس هندسه نجومی (مأخذ: Herrmann, 1997, 39- 49)

Archive of SID
www.SID.ir

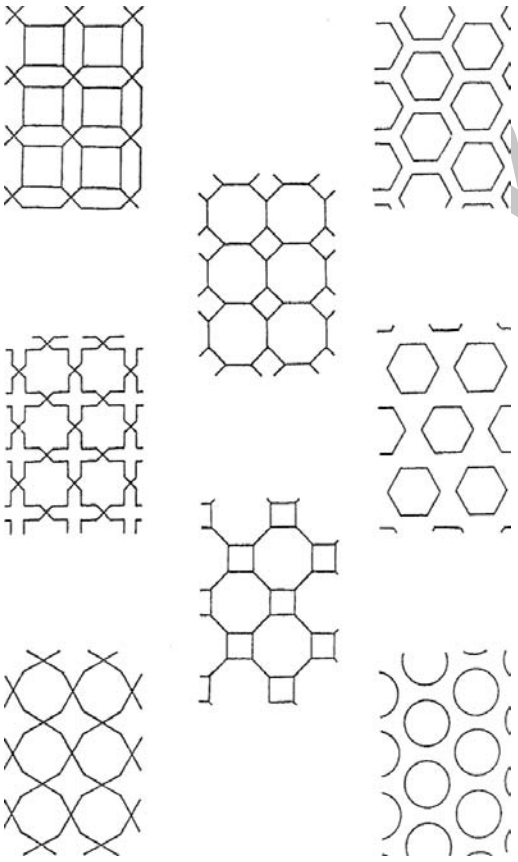
نقش‌های هندسی اسلامی زاده یک مقصود هنری است که نگاره‌های طبیعت‌گرای کلاسیک را تغییر داده و به مدار فرهنگی کاملاً متفاوتی وادار کرد.

در تفکر اسلامی، به کمک هندسه و حساب، ماده شرف پیدا می‌کند و محیط مقدسی ایجاد می‌شود که در آن مستقیماً حضور همه‌جایی واحد در کثیر انعکاس پیدا می‌کند (آرام، ۱۳٦٦، ۹۹ و ۱۰۰). با استناد به قرآن، آفرینش انسان زیبا و در کمال اعتدال است چرا که بعدها و تناسبات هندسی آن، اصلی‌ترین مبنای خلق آثار هنر و معماری در تاریخ هنر بوده است. آنچه نسبت میان هنر و هندسه را در تمدن اسلامی عیان‌تر می‌سازد، ماهیت نیمه‌تجریدی و مکانی هندسه است... هندسه در هنر و معماری قالبی است که بنا به همین خاصیت، استعداد و تناسبی فزون‌تر در بازنمایی عالم مثال دارد، عالمی که هنر و معماری اسلامی خود را مکلف به بازنمایی آن می‌داند (بلخاری، ۱۳۸۷) .

هندسه در تمامی هنرهای اسلامی اعم از معماری و صنایع دستی نمودار است و با مفاهیم نمادین کیهانی و فلسفی پیوند می‌یابد. یکی از دلایل استفاده از نقوش هندسی در معماری، خصوصاً دوره صفویه، خاصیت گسترش‌یابندهٔ آن است که به دلیل قابلیت پوشانندگی مورد توجه هنرمندان مسلمان بوده است (شایسته‌فر، ۱۳۸۷).



شکل ۲: بررسی ترازهای مختلف در یک نمونه فرش
(مأخذ: کامیار، ۱۳۸۷، ۱۹)



شکل ۳: بنیاد نقشه‌های فرش بر اساس مینیاتورهای دوره تیموری
(مأخذ: حصوری، ۱۳۷٦، ۱۲)

گلجام
فصلنامه
علمی پژوهشی
انجمن علمی
فرش ایران
شماره ۱٤
پاییز ۱۳۸۸

www.SID.ir

کاربرد هندسه در نقوش فرش

در دوره صفـوی که از جمله دوره‌هـای نیرو گرفتن وحـدت ملی، قـدرت و ثروت ایرانیان اسـت، حس نظم رو به گسـترش و کمال می‌گذارد و شاهکارهای معماری، کاشی‌سـازی، خط، مینیاتـور و دیگر هنرها پدید می‌آید.

در طراحـی فـرش نیـز طرح، اسـتخوان‌بندی و نظامی اسـت که نقش‌مایه‌ها در آن چیده می‌شـوند. در واقـع یک مجموعه ضوابـط و معیارهایی ترتیب نقش‌مایه‌هـا را تعییـن می‌کننـد. مثـلاً در یک طرح روابط میان حاشـیه، لچک و ترنـج، متن و... باید بر مبنای نظم خاصی شکل گرفته باشد؛ چرا که نظم در هنرهای سـنتی ما امری بدیهی اسـت و در فرش که شاخص‌ترین این هنرهاست، بدون شک وجود داشته است. هندسه همان‌طور که در هنرهای فلزی، چوبی، کاشـی‌کاری و گچ‌بری‌ها، مبنا و پایه بوده اسـت، با فرش نیز پیوند عمیقی داشـته اسـت. بدون شک در سـنت کهن طراحی فـرش ایران، ضوابـط و اصول خاصـی را در طراحی نقوش آنها بـه‌کار می‌برده‌اند. متأسفانه این ضوابط بنیادین، با گذشت زمان، به‌طور کامل از بین رفته است. سال‌ها پیش بریگز [۳] محقق امریکایی کوشـید تا بنیاد نقشـه‌های قالی را از روی مینیاتورهای تیموری استخراج کند. او استخوان‌بندی طرح‌ها را به‌صورت شـکل ۳ ارائـه داد. (حصوری، ۱۳۷٦، ۱۱)

نقوش قالی‌های صفوی

به شـهادت تاریخ اوج هنر فرش‌بافی ایران را باید در دوران حکومت سلسله صفویان جستجو کرد. در واقع برخی از عالی‌تریـن قالی‌های ایران که تنها نمونه‌های باقیمانده از دوران عظمت این هنر محسـوب می‌شود متعلـق به دوران حکومت پادشـاهان صفوی اسـت. (ژوله، ۱۳۸۱، ۱۷). تحـولات بزرگ در نقش و طرح فرش ابـداع طرح‌های گـردان (اسـلیمی، ختایی) از اواخر دوره تیموری و اوایل صفوی به‌وجود می‌آید و تمام نقشه‌های شهری ایران و حتی برخی از نقشه‌های غیرشـهری دوران صفویه را تحـت تأثیر قرار می‌دهد (حصوری، ۱۳۷٦، ۱۰).

نقشـه‌های این دوره را می‌تـوان بر مبنای حرکت خطوط طرح‌ها، به نقوش شـهری (گردان) روسـتایی و عشـایری (شکسـته) طبقه‌بندی نمود. اما بر اساس سـاختار طرح می‌توان آنها را به گروه‌های عمدهٔ ترنج و لچک، ترنج- ترنج، افشان، محرابی و... تقسیم نمود. در این میان ساختار محرابی نسبت به سایر طرح‌ها از قدمت بیشتری برخوردار است. هرچند پیشینه نقوش محرابی به آیین مهر باز می‌گردد، اما طرح قالیچه‌های محرابی پس از ظهور اسـلام به‌وسیله مسلمانان ابداع شده اسـت. از صدها سـال پیش، نمازگزاران از این قالیچه‌ها به‌عنوان زیرانداز استفاده نموده‌اند.

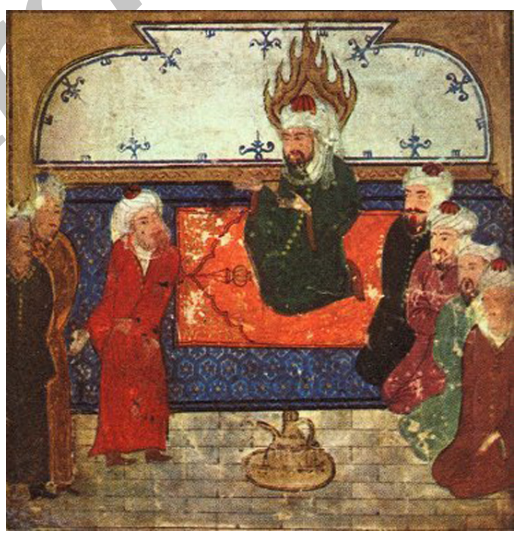
بـه نظر می‌رسـد محراب و فرم‌هایـی که به‌طور کلی در فرش‌ها ویژگی محرابی را دارند، معرف نوعی آسـتانه یـا درگاه و به‌طور کلـی گذرگاهی به فضایی

Archive of SID
www.SID.ir

دیگرند. اصولاً فضای حاکم بر معماری در پیش و پس آستانه متفاوت است. محراب در تفکر دینی آستانه‌ای است که انسان را از فضایی ساده به فضایی قدسی رهنمون می‌شود و این خصوصیت درگاه و آستانه در معماری ایران است که هر در، مجازاً بسان پرده‌ای است که می‌بایست کنار زده شده و با عبور از آن به باطنی قدسی راه یافت. شکل محرابی در فرش ایران حکم همان آستانه را دارد. اما آنچه قابل توجه است، عدم استفاده مستقیم از فرم محراب در معماری بر روی فرش است. در نمونه‌های محراب‌های دوره صفویه و حتی دوران قبل و بعد آن نمونه‌ای از فرم محراب‌های به‌کار گرفته شده در این مجموعه فرش‌ها دیده نشده است.

پیشینه قالی‌های موسوم به محرابی

واژه محراب در لغت‌نامه دهخدا به معنی پیشگاه خانه، صدر مجلس، شریف‌ترین جای نشیمن و شریف‌ترین جای در مسجد آمده است و در وجه تسمیه آن گفته شده: «چون طاق آن آلت حرب شیطان است، لهذا محراب نام کردند» (دهخدا، سایت لغت‌نامه). علاوه بر موارد فوق، برخی از محققین، چون دکتر حصوری واژه محراب را خانه مهر یا پرستشگاه مهر معنا نموده و معتقدند، پیشینه محراب به دوران پیش از اسلام باز می‌گردد. بنا به گفته ایشان: «نخستین محراب‌ها به آیین مهر تعلق دارند. محراب‌ها به شکل گنبد (آسمان) ساخته می‌شدند و در دو طرف آنها نمادهای طلوع و غروب وجود داشت و تصویر مهر را در حال قربانی کردن گاو در درون محراب حک می‌کردند» (حصوری، ۱۳۸۱، ٥٦-٥٥). این سنت دیرین با ظهور اسلام، مظهر عبادت و نیایش گردید و به‌عنوان قبله مسلمانان در مساجد تجلی یافت. خداوند در قرآن، پنج بار از آن یاد نموده و در سوره‌های آل عمران و



شکل ٤: تصویری از تاریخ بلعمی که در آن پیامبر بر روی قالی محرابی در حال گفت‌وگو است.
(مأخذ: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muhammad_4.jpg)

گلجام
فصلنامه
علمی پژوهشی
انجمن علمی
فرش ایران
شماره ١٤
پاییز ١٣٨٨

Archive of SID
www.SID.ir

مریم، محراب را محل عبـادت زکریا یا مریم خوانده است. تیتوس بورکهارت، محقق هنر اسلامی، کارکرد اولیه محـراب را انعکاس کلام الهی در نماز دانسـته و معتقد اسـت این انعکاس، تمثیل و نشـانه حضور خداوند است (بورکهارت، ۱۳۸٦، ۷۰-٦۹).

اولیـن سـجاده‌ها به نام «خمـرا» معروف بوده که از بـرگ درختان خرما بافته و با سـوزن‌دوزی تزئین می‌شـدند. قدیمی‌ترین بافت سـجاده در یک مینیاتور ایرانی مربوط به قرن هشـتم/ چهاردهـم آمده که در آن تصویـر حضرت محمـد (ص) در حالت بحث و گفت‌وگو طراحی شده است.

بافتن طرح محرابی از اوایل قرن یازدهم / هفدهم رواج یافـت. در ایـن طرح‌هـا معمولاً محـراب را با تزئیناتـی از قبیل قندیل، گلـدان و حتی درختچه‌های کوچـک می‌پوشـانند و گاه دو طـرف محـراب را با سـتون‌های بزرگی که سقف محراب بر روی آن قرار دارد نشـان می‌دهند. انواع طرح‌های این گروه عبارتند از: محرابی قندیلـی، محرابی گلدانی، محرابی باغی و محرابـی درختی و غیره. در فرهنگ اسـلامی محراب دروازه‌ای اسـت به سـوی عالم قدسی، اصولاً شکلی قدسـی است و حال و هوای انسـان را در برخورد با خود متغیر می‌سـازد. محـراب در فرهنگ‌های دیگر همچون مسیحیت نیز سمبل مکان قدسی است.

معرفی نمونه‌های موجود از دوره صفویه

قالیچه‌هـای محرابـی باقی‌مانـده از دوره صفـوی در موزه‌های متروپولیتن، هنرهای اسلامی برلین، ملی ایران، آستان قدس رضوی، دولتی ترکیه و ملی کویت نگهداری می‌شوند. ضمن اینکه دو مورد نیز، یکی در تملک برادران بِکری و دیگری در مجموعه خانم پاراوینیچی قرار دارند. پوپ، همه نمونه‌ها را به شمال غرب ایران و اواخر قرن دهم / شـانزدهم و اوایل قرن یازدهم / هفدهم منسوب داشته است (پوپ، ۱۳۸۷، ۲٦۷۸).

«بارزترین خصوصیت این قالیچه‌ها، استفاده فراوان از آیات قرآنی اسـت. قسمت فوقانی، کمابیش همیشه پر از کتیبه‌های به خط نسـخ است، چه در داخل قاب و چه بر روی زمینه حاشـیه که معمولاً همراه اسـت با لوحه‌های خط کوفـی چهارگوش (معقلـی / بنایی). همچنین حاشـیه‌های باریک داخلی که ممکن اسـت اسـتثنائاً پهن بافته شـده باشند و حاشـیه‌های باریک بیرونی معمولاً در قسـمت فوقانی سجاده دارای کتیبه اسـت» (پـوپ، ۱۳۸۷، ۲٦۷۹). در مربع‌های کوچک میان حاشـیه هم آیاتی به خط کوفی منقوش اسـت. گنبد متن که محل سـجود است در محلی که پیشانی نمازگزار قرار می‌گیـرد نام خداوند بزرگ در کتیبه‌ای قـرار دارد. اطراف و بالای ایـن گنبد را قطعات ابر به رنگ‌هـای مختلف فرا گرفته کـه در داخل آن صفات خداوند نوشته شده است. روی هم رفته طراح در این وسـعت کم کوشیده اسـت که هر چه بیشتر از آیات و ادعیه بگنجاند چرا که لازمه چنین فرشـی آن است که هر چه بیشـتر سـوره‌ها و آیات قرآنی را متضمن باشـد (پوپ، ۱۳۸۰، ۲۱۰). اصولاً فرش‌های محرابی

Archive of SID
www.SID.ir

(سجاده‌ای) سمت‌وسو دارند و بخش بالایی آنها در روبه‌رو و جلوی بیننده قرار دارد و طرح آنها با تبعیت از شکل محراب به‌صورت ۲/۱ اجرا می‌شود. در این نوع فرش‌ها از انواع خطوط و کتیبه‌ها برای القای یک فضای قدسی استفاده می‌شود.

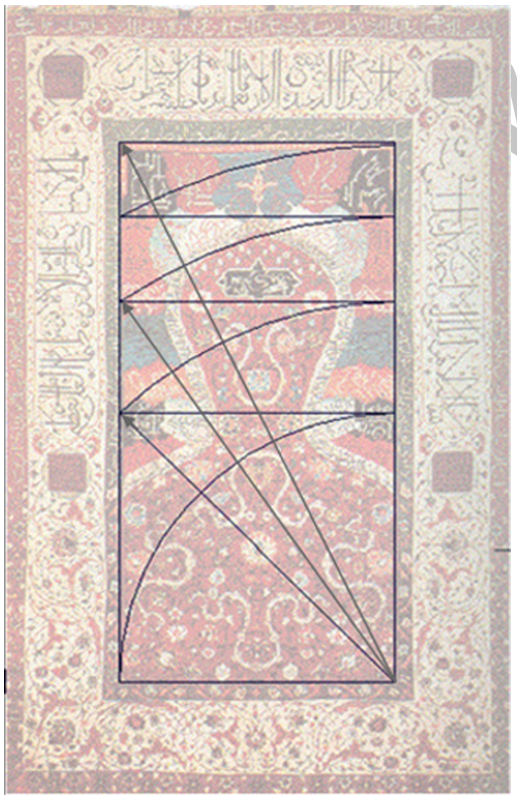
تحلیل یک نمونه فرش محرابی دوره صفویه

در این قسمت ابتدا به بررسی ابعاد و اندازه‌ها در یک نمونه انتخاب شده از فرش‌های محرابی دوره صفویه خواهیم پرداخت و سپس برای جلوگیری از تکرار، ویژگی‌های تکرار شونده و تفاوت‌ها را در این مجموعه شرح خواهیم داد. نمونه انتخاب شده قالیچه محرابی موجود در موزه متروپولیتن می‌باشد.

۱- تعیین نسبت‌ها (اصول حسابی)

در بررسی و تحلیل هندسی این فرش ابتدا به تعیین نسبت‌های درون کادر و ابعاد کادرها خواهیم پرداخت. مهم‌ترین و قابل اهمیت‌ترین نکته در بررسی تناسبات کادرها (متن فرش)، به‌کارگیری نسبت‌های $\sqrt{3}$ و $\sqrt{4}$ می‌باشد (شکل ٦). لازم به ذکر است که در بررسی‌های اولیه معلوم شد که کادر داخلی فرش‌ها (بدون در نظر گرفتن حاشیه) از نظم و هماهنگی بالاتری نسبت به کادر کل فرش برخوردارند. به همین دلیل کادر داخلی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

شکل ۵: نمونه فرش محرابی دوره صفویه، موزه متروپولیتن، بافت تبریز، اواخر سده دهم هجری، ۱۰۷×۱٦۱ سانتی‌متر



شکل ٦: بررسی تناسبات کادرها (مأخذ: نگارندگان)

گلجام
فصلنامه
علمی پژوهشی
انجمن علمی
فرش ایران
شماره ١٤
پاییز ١٣٨٨

Archive of SID
www.SID.ir

۱-۱- نسبت طول و عرض کادر

ابعاد فرش در این نمونه، ۱۶۱×۱۰۷سانتی‌متر است (پوپ، ۱۳۸۷، ۱۱۶۷)، طول و عرض آنها به نسبت ۲:۳ در نظر گرفته شده‌اند. لازم به ذکر است که نسبت ۲:۳ یکی از نسبت‌های ایده‌آلی است که آندره پالادیو در کتاب *چهار مقاله درباره معماری* از آنها به‌عنوان زیباترین و مناسب‌ترین اتاق‌ها نام می‌برد (چینگ، ۱۳۸۶، ۲۹۹) [٤].

۱-۲- نسبت‌های درون کادر

۱-۲-۱- نسبت حاشیه به عرض متن و عرض کل

در این فرش چنانچه عرض حاشیه a و عرض زمینه فرش b و عرض تمام فرش(حاشیه و متن) c باشد

شکل ۷: نسبت حاشیه به کل فرش (مأخذ: نگارندگان)

و 2a+b=c b=3a آنگاه 2a+3a= 5a و 2a:b = 2:3 و 2a:c =2:5

در فرش‌های محرابی بافته شده در دوران صفویه، نسبت میان حاشیه و متن به همین صورت در نظر گرفته شده است. این نسبت در بیشتر این قالی‌ها به صورت ۲:۳ بوده است. در واقع می‌توان گفت عرض حاشیه به عرض کل فرش ۲:۵ می‌باشد. (شکل۷) [۵]. سیسیل ادواردز در کتاب قالی ایران نسبت حاشیه به عرض را $^{1}/_{6}$ عنوان می‌کند. در حالی که همانطور که گفته شد در فرش‌های محرابی دوران صفویه این نسبت صدق نمی‌کند.

۲- ترسیم خطوط انتظام‌دهنده (خطوط رهنمونگر)

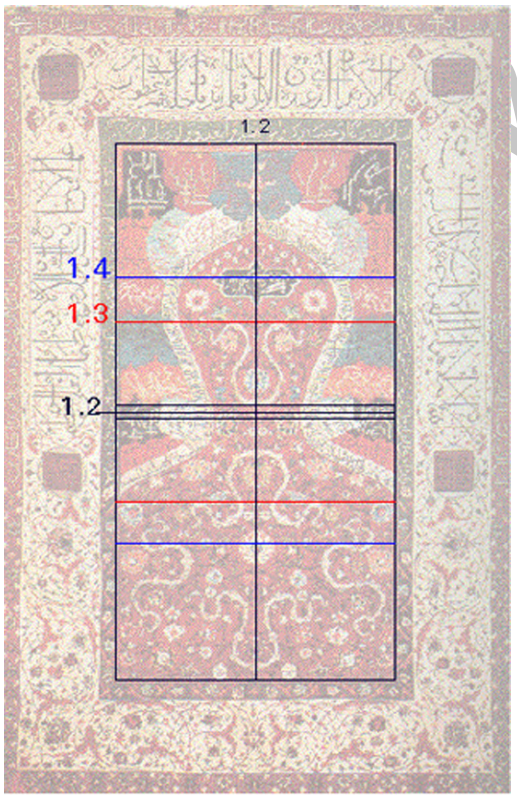
برخی از محققین معتقدند که «اگر ترنج و لچک‌های پایین فرش لچک و ترنج را حذف کنیم، به ساختار محرابی نزدیک می‌شویم» (دریایی، ۱۳۷٤، ۱۷٤). این امر شاید در ظاهر صحیح به نظر برسد اما با بررسی دقیق‌تر فرش‌های محرابی و لچک- ترنج‌ها و عدم تطبیق ساختار هندسی این دو گونه طرح، این نظریه اشتباه جلوه خواهد کرد. یکی از مواردی که قادر است ما را با زیرساختار یک اثر و معانی نهفته در آن آشنا سازد، توجه به بهره‌گیری از تناسبات و خطوط انتظام‌دهنده‌ای است که ضمن حفظ هماهنگی در کلیت اثر، ارتباط میان اجزای گوناگون اثر را مشخص می‌سازد (افهمی، ۱۳۸۵، ۲٦۹). از سوی دیگر هماهنگی در یک مجموعه از نقوش،

Archive of SID
www.SID.ir

متضمـــن بهره‌گیری از خطـــوط انتظام‌دهنده به‌عنوان رابطی میان کل و اجزاء اســـت. بهره‌گیری از خطوط انتظام‌دهنـــده تضمینـــی علیه تلون مزاج و وســـیله‌ای اســـت برای بررســـی که می‌تواند تمامی کارهایی را به گونه‌ای هنرمندانه خلق شـــده‌اند تأیید نماید... این خطوط ریتم را به‌وجود می‌آورند و شکل قابل لمسی از ریاضیات را به‌دســـت می‌دهنـــد که تضمینی مجدد برای درک نظم اســـت. البتـــه این خطوط تنها یکی از راهکارهای دســـتیابی به نظم اســـت و دستورالعملی الزامـــی به‌شـــمار نمـــی‌رود (چینـــگ، ۱۳٦۷، ۳۰٤). همان‌طور که گفته شـــد در سنت طراحی فرش ایران، محورها و ســـامانه‌هایی توسط طراح تعیین می‌شد که بـــر آن اســـاس، انتظام کلی طرح به‌وجـــود می‌آمد. و چـــون این خطـــوط و مبناها بر اثر گذشـــت زمان به فراموشـــی ســـپرده شده است، لازم اســـت که در پی کشـــف این روابط و تناسبات باشـــیم؛ چرا که بدون شـــک همیشـــه بهترین طراحی از یک نقشه با نظم و تناســـبات بهتر به‌دست می‌آید. شاید یکی از دلایل از هم گسیختگی و کاهش کیفیت نقوش فرش‌ها همین بی‌توجهـــی و در نتیجه از بین رفتن نظام‌بندی طرح‌ها باشد.

در ایـــن بخش به تجزیه و تحلیل هندســـی نمونه مورد نظر، از طریق ترسیم خطوط انتظام‌دهنده خواهیم پرداخت. تحلیل این فرش‌ها با استفاده از روش ترسیم

شکل ۸: ترسیم مربع‌های شاخص از دو طرف کادر
(مأخذ: نگارندگان)



شکل ۹: ترسیم خطوط میانی اضلاع و خطوط تقسیمات
(مأخذ: نگارندگان)

Archive of SID
www.SID.ir

قطرها و مقاطع مربع شـاخص و مسـتطیل مکمل آن اسـت. همان‌طـور که گفته شـد در بررسـی خطوط رهنمونگـر کادر، متـن فرش (بدون حاشـیه) در نظر گرفته شده است.

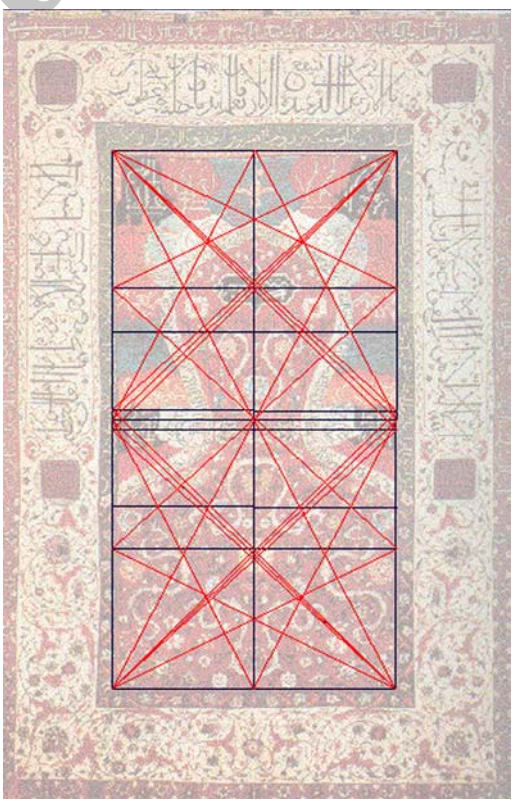
۲-۱- ابتـدا مربع‌های شـاخص در دو قسـمت کادر را تعییـن نموده، سـایر مراحل را به شـرح زیر ادامه می‌دهیم (شکل ۸).

۲-۲- ترسـیم خطـوط میانی اضـلاع ($\frac{1}{2}$)، خطوط تقسیمات $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ (شکل ۹)

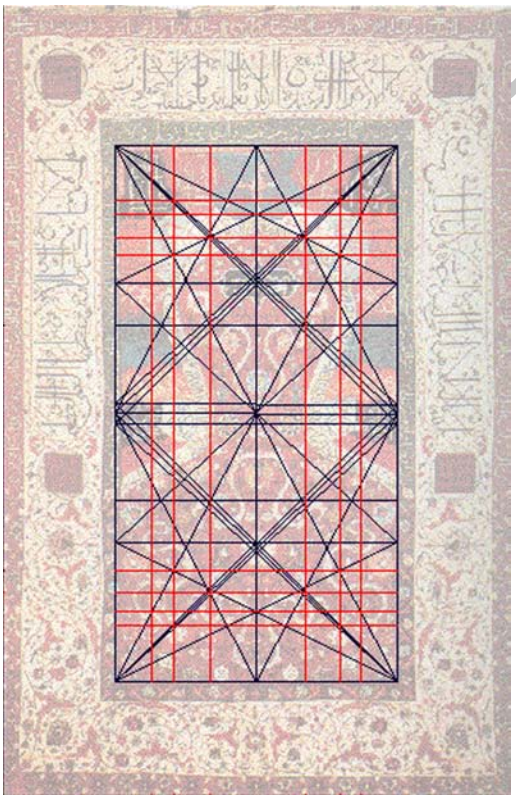
۲-۳- ترسیم قطرهای کادر اصلی، مربع‌های شاخص و مستطیل‌های مکمل (شکل ۱۰)

۲-٤- ترسیم خطوط افقی و عمودی که از نقاط تقاطع خطوط ترسیم شده که در مراحل قبل به‌دست آمده‌اند (شکل ۱۱)

سـاختار به‌دسـت آمده تا این مرحله در بررسی تمام فرش‌هـا یکسـان اسـت. از این مرحله به بعد سـایر ترسـیمات ویژگی‌های جداگانهٔ هر فرش را مشخص می‌کنند.

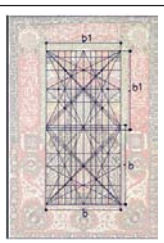


شکل ۱۰: ترسیم قطرهای کادر اصلی، مربع‌های شاخص و مستطیل‌های مکمل (مأخذ: نگارندگان)



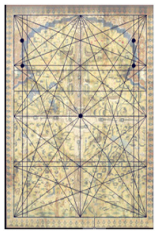
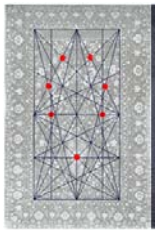
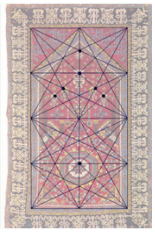
شکل ۱۱: تحلیل هندسی یک نمونه فرش محرابی با روش ترسیم خطوط انتظام‌دهنده (مأخذ: نگارندگان)

Archive of SID
www.SID.ir

نمونه‌ها	نقاط ارزشمند در کادر	کادر داخلی	ابعاد فرش	نسبت طول به عرض کادر داخلی	نسبت طول به عرض کادر اصلی	نسبت حاشیه به عرض کادر داخلی	نسبت حاشیه به عرض کادر اصلی	مشخصات کلی
		$\sqrt{4}$	۱۶۱×۱۰۷	۱/۲	۲/۳	۲/۳	۲/۵	ربع سوم قرن ۱۰ هجری تبریز موزه متروپولیتن
		$\sqrt{3}$	۱۶۲×۱۰۷	۱/۲	۲/۳	۲/۳	۲/۵	پایان سده دهم هجری شمال غرب ایران مجموعه مادام ای. پراوینچی
		$\sqrt{3}$	۱۶۰×۱۱۰	۱/۲	۲/۳	۲/۳	۲/۵	اواخر سده ۱۰ هجری شمال غرب ایران مجموعه برادران بکری
		$\sqrt{4}$	۱۵۷×۱۱۹	۱/۲	۲/۳	۳/۲	۳/۵	اوایل سده یازدهم هجری شمال غرب ایران موزه توپقاپی ترکیه
		$\sqrt{4}$	۱۰۷ × ۱۶۰	۱/۲	۲/۳	۱/۱	۱/۲	اوایل سده ۱۱ هجری شمال غرب ایران موزه توپقاپی ترکیه

جدول ۱: بررسی نسبت‌های نمونه‌ها (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

Archive of SID
www.SID.ir

		$\sqrt{2}$	۱۴۰×۱۱۱	۲/۳	۳/٤	–	–	سده ۱۱ هجری کرمان موزه آستان قدس رضوی– مشهد
		$\sqrt{3}$	۹۹ ×۱۵۹	۲/۳	۲/۳	۱/۲	۱/۳	ربع اول سده ۱۲هجری اصفهان یا کاشان موزه فرش ایران
		$\sqrt{3}$	۱۳۱×۱۰۰	۲/۳	۲،۵/٤	۱/۲	۱/۳	ربع اول قرن ۱۲ هجری اصفهان موزه فرش ایران
		$\sqrt{3}$	۱۶۰×۱۰۷	۲/۳	۲/۳	۲/۳	۲/۵	اوایل سده ۱۱ هجری شمال غرب ایران قبلا در مجموعه دولتی ترکیه
		$\sqrt{4}$	۱۹۵×۱۰۸	۱/۲	تقریبا ۱/۲	٤/۵	۲/۵	ربع سوم قرن ۱۰ هجری کاشان موزه ملی ایران
		$\sqrt{4}$	۱٤۱×۱۰۵	۱/۲	۲/۳	۲/۳	۲/۵	ربع اول سده ۱۲ هجری اصفهان یا کاشان موزه فرش ایران

Archive of SID
www.SID.ir

دستیابی به نقاط ارزشمند یا مراکز پویایی

اصلی‌ترین نقاط نیرو در ترکیب‌بندی این دسته فرش‌ها، نقاطی هستند که از برخورد قطرهای مربع شاخص (در دو سمت) به‌وجود می‌آیند. می‌توان گفت تقریباً در تمامی این فرش‌ها، این دو نقطه، دو مرکز اصلی پویایی هستند و به همین دلیل این نقاط محل ترسیم گل‌ها، قاب‌های اسلیمی، کتیبه، قندیل و یا برخورد بندهای حلزونی شکل است. این دو نقطه در واقع دربردارنده بیشترین نیروهای بصری در ترکیب‌بندی فرش‌های محرابی هستند. از طرفی این دو نقطه به‌طور تقریبی در بخش $\frac{1}{4}$ کادر قرار می‌گیرند. به‌طور کلی، با توجه به ستون دوم جدول شماره ۱ می‌توان گفت که تمامی این قالیچه‌ها از نقوشی با انتظام برخوردارند و بر اساس تقسیمات هندسی ترسیم شده‌اند. این بدان معنا نیست که طراح دقیقاً از این خطوط برای تقسیم‌بندی سطح کار استفاده کرده باشد، بلکه تنها می‌توان قانونمند بودن این نقوش را اثبات کرد.

نکته حائز اهمیت در بررسی ساختار این گروه از فرش‌ها، توجه به چهار فرم زاویه‌داری است که درون حاشیه ترسیم شده و متشکل از خط کوفی است. اگر این چهار فرم را چهار گوشه یک کادر در نظر بگیریم، کادر مورد نظر از چند نظر واجد اهمیت خواهد بود:

۱. این کادر، یک مربع با اضلاع کاملاً برابر است.
۲. تمام بخش‌های اصلی فرم محراب، کتیبه‌های نسخ و ثلث، در این مربع قرار دارند.
۳. نقوش به‌کار گرفته شده در بخش‌های کادر مربع‌شکل، شامل آیات و اسامی خداوند است در حالی که در فضای خارج از کادر مربع در قسمت پایین فرش از عناصر گیاهی استفاده شده است.
٤. به‌طور کلی فضاسازی در داخل و خارج این کادر، بسیار متفاوت ساخته شده است، می‌توان حدس زد که هدف طراح از ایجاد این کادر القای دو عالم زمینی و قدسی بوده است. این فضاسازی احتمالاً ناشی از اعتقاد به همان اصل گذر از محراب و رسیدن به عالم قدسی باشد که در معماری اسلامی وجود داشته است (شکل ۱۲).

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی‌های انجام شده در این پژوهش، می‌توان گفت طراحان فرش دوران صفویه در طراحی فرش‌های محرابی این دوران، از ابعاد و تناسبات خاصی

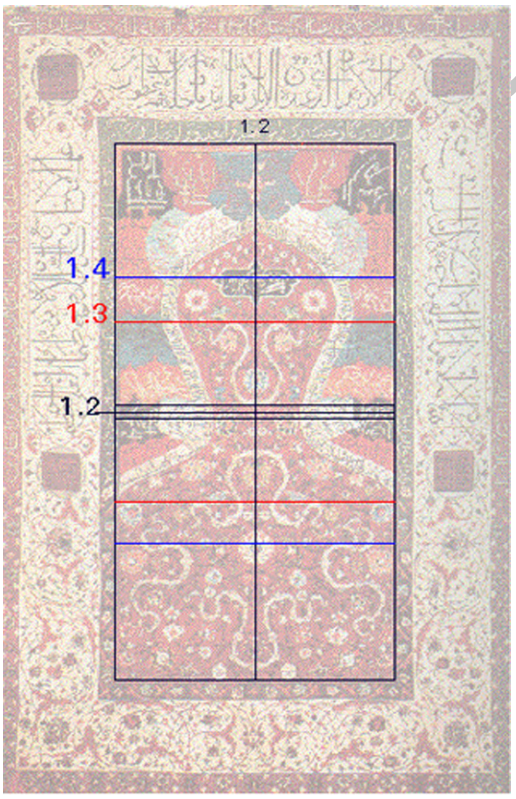
تناسبات کادر پایه			تناسبات عمومی فرش	
نسبت طول به عرض کادر داخلی	نسبت طول به عرض کادر خارجی (کل فرش)	اندازه کادر داخلی فرش	نسبت حاشیه به متن	نسبت حاشیه به کل فرش
۱/۲ ۲/۳	از ۱۱ نمونه بررسی شده ۸ مورد نسبت ۳/۲ دارند.	به جز یک نمونه بقیه کادر $\sqrt{3}$ و $\sqrt{4}$ دارند	بیش از ۵۰٪ نمونه‌ها نسبت ۲/۳ دارند	بیش از ۵۰٪ نمونه‌ها نسبت ۲/۵ دارند

جدول ۲: نتایج به‌دست آمده از تحلیل هندسی نقوش فرش‌ها (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

Archive of SID
www.SID.ir

برای شکل آنها استفاده کرده‌اند. آنها نسبت‌های ویژه‌ای را در سازمان‌دهی حاشیه‌ها، متن و کادر مد نظر داشته‌اند. چنانکه از مستطیل‌های $\sqrt{3}$ و $\sqrt{4}$ در ترسیم کادر استفاده کرده، و نسبت‌های ۲/۳ را در ساماندهی حاشیه و متن رعایت می‌کرده‌اند. نکته حائز اهمیت در بررسی این فرش‌ها، عدم هماهنگی تناسبات این دسته از فرش با تناسبات عامی است که برخی محققین برای طراحی فرش جستجو کرده بودند و پیروی از تناسبات منحصر به‌فردی است که تنها در فرش‌های محرابی دیده می‌شوند.

علاوه بر این، نسبت‌هایی که برای کادر کل فرش در نظر گرفته می‌شده است، از نسبت‌های اتاق ایده‌آل در معماری رنسانس پیروی کرده‌اند. نسبت‌های به‌کار گرفته شده ۲/۳، ۳/٤، ۱/۲ می‌باشند. همچنین با بررسی خطوط انتظام‌دهنده در طرح‌ها، علاوه بر تأیید این نکته که فرش‌ها همانند سایر هنرهای ایرانی–اسلامی از هندسه بهره گرفته‌اند، مشخص شد که طراحان آنها از دانش بصری بالایی برخوردار بوده و در نتیجه عناصر مهم و قابل تأکید را در نقاطی خاص قرار می‌داده‌اند. نقاط ارزشمند در کادر فرش‌های محرابی، همان‌طور که در ترسیمات مشخص شد، در محل برخورد قطرهای دو مربع شاخص در دو سمت کادر واقع شده‌اند. در این نقاط معمولاً قندیل‌ها، کتیبه‌ها و یا قاب‌های اسلیمی قرار گرفته‌اند. به‌طور کلی می‌توان گفت فرش‌های محرابی دوران صفویه از الگوی استانداردی در طراحی برخوردار بوده‌اند.



شکل ۱۲ و ۱۳: کادر مربع تشکیل شده بر مبنای چهار مربع ترسیم شده در حاشیه (مأخذ: نگارندگان)

Archive of SID
www.SID.ir

پی‌نوشت‌ها

1. Eberhart Herrmann

۱. به‌طور کلی مبنای تحلیل او هندسه فیثاغورث است که از مشاهدات به‌دست آمده از آسمان نشأت گرفته است.

2. Briggs

۲. نسبت‌هایی که پالادیو به‌عنوان نسبت‌های زیبا برای اتاق معرفی می‌کند ۳:٤، ۲:۳، ۳:٥، ۱:۲ و $1:\sqrt{2}$ می‌باشد.

۳. در بررسی و محاسبات فرش، اصولاً عرض فرش مبنا قرار می‌گیرد نه طول.

فهرست منابع

۱. ادواردز، سیسیل (۱۳٦۸) *قالی ایران*، ترجمهٔ مهین‌دخت صبا، انتشارات فرهنگسرا.

۲. اردلان، نادر (۱۳۷۹) *حس وحدت*، ترجمهٔ حمید شاهرخ، اصفهان: نشر خاک.

۳. افهمی، رضا (۱۳۸٥) «تناسبات انسانی در هنر هخامنشی»، *نشریه هنرهای زیبا*، شماره ۲۸، تهران.

٤. بلخاری قهی، حسن (۱۳۸۷) *نشست کرسی نظریه‌پردازی «قدر، نظریه بنیادی هنر، معماری و زیبایی در تمدن» در رسانه‌ها*، فرهنگستان هنر.

٥. بورکهارت، تیتوس (۱۳۸٦) *مبانی هنر اسلامی*، ترجمهٔ امیر نصری، تهران: انتشارات حقیقت.

٦. پوپ، آرتور اپهام و آکرمن، فیلیس (۱۳۸۷) *سیری در هنر ایران از دوران پیش از تاریخ تا امروز*، گروه مترجمان، ویرایش سیروس پرهام، ج. ٦، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

۷. پوپ، آرتور اپهام و فیلیس، آکرمن (۱۳۸۷) *شاهکارهای هنر ایران*، ترجمهٔ پرویز خانلری، تهران: انتشارات علمی فرهنگی.

۸. چیت‌سازیان، امیرحسین (۱۳۸٥) *پایان‌نامه نمادگرایی و زیبایی‌شناسی در فرش ایران*، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

۹. چینگ، فرانک (۱۳۸۸) *معماری فرم فضا نظم*، ترجمهٔ زهره قراگوزلو، تهران: انتشارات سروش.

۱۰. حصوری، علی (۱۳۷٦) *فرش بر مینیاتور*، تهران: انتشارات فرهنگان.

۱۱. حصوری، علی (۱۳۸۱) *مبانی طراحی سنتی در ایران*، تهران: نشر چشمه.

۱۲. دریایی، نازیلا (۱۳۸٦) *زیبایی‌شناسی در فرش دست‌باف ایران*، تهران: مرکز ملی فرش ایران.

۱۳. دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۸۸) لغت‌نامه دهخدا، قابل دسترسی در سایت: www.loghatnaameh.com-۱۳۸۸/٦/۳.

۱٤. ژوله، تورج (۱۳۸۱) *پژوهشی در فرش ایران*، تهران: انتشارات یساولی.

۱٥. شایسته‌فر، مهناز (۱۳۸۷) «کاربرد ارزش‌های تزئینی هنرهای اسلامی بر عناصر شهری و تأثیر آن بر توسعه فرهنگی-اجتماعی»، مقاله ارائه شده در همایش ملی توسعه و تحول در فرهنگ و هنر.

۱٦. کامیار، مریم (۱۳۸۷) «الگوهای هندسی در فرش صفوی»، *فصلنامه گلجام*، شماره ۱۱، تهران: انجمن علمی فرش ایران.

۱۷. نصر، سید حسین (۱۳٦٦) *علم و تمدن در اسلام*، ترجمهٔ احمد آرام، تهران: انتشارات سروش.

18. Herrmann, Eberhart (1997) "Between heaven and earth", *Ghereh Journal*, issue: 11, 12, 13, 22, Turin.

19. http://www.commons.wikimedia.org/wiki/File:Muhamma

Archive of SID
www.SID.ir