



هندسه دانان فراموش شده دامنه کوه سبلان

زهرا نورنیا؛ دبیرستان فرزنانگان، شهرستان زرنند

فائزه عدالتخواه؛ دبیرستان فرزنانگان، شهرستان زرنند

معلم راهنما: معصومه حیدری؛ اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنند

چکیده:

یکی از ابزارهای مناسب برای عمومی کردن ریاضیات استفاده و بررسی علم هندسه در هنر و فرهنگ بومی است. این مقاله به طور مختصر به بررسی اشکال و روابط هندسی موجود در دستبافت های ایل سئون می پردازد. در این پژوهش خواهیم دید که چگونه عشایر ایل سئون با ترکیب بسیار هوشمندانه و ماهرانه چندین خط شکسته به خلق اشکال بسیار زیبای هندسی حیوانات و گل و گیاه می پردازند این اشکال حیرت انگیز نشان از درک عمیق مفاهیم اولیه و اصول ترکیبی و تجرید سازی هندسی در بین این قوم دارد از این گذشته این اطلاعات به یادگیرندگان ریاضی کمک می کند تا فرهنگ و تاریخ خود را بهتر بشناسند و مسوولیت خطیر ساختن سرزمین خود را جدی تر احساس کنند. امیزه ای که اگر پر بارتر از گذشته نباشد شایسته نیست که کم بار تر از آن باشد

کلمات کلیدی: ایل سئون، فرهنگ بومی

مقدمه

انسان نخستین، پیش از آنکه خواندن و نوشتن را بیاموزد با نقاشی و ترسیم تصاویر ساده، منظور خود را به دیگران می فهماند. سال های بسیار سپری شد تا انسان، از همان تصاویر اولیه خط را به وجود آورد. اولین خط انسان، از همان تصاویر اولیه خط را به وجود آورد. اولین خط انسان، به صورت خط تصویری پدیدار گشت که انسان توانست عواطف و احساسات خود را در قالب تصویری در دیواره غارها، بر روی تخته سنگ ها و هنرهای دستی ساخته خود را از جمله سفال و فرش، پیاده کند. بعضی از تصاویر به یادگار مانده از گذشتگان بسیار دور، در دستبافت های عشایر ایل سئون امروز، به صورت طرح های بدیع پدیدار گشته است.



سازمان تخصصی ریاضی سینا



پژوهشسرای دانش‌آموزی دانشگاه فرهنگیان کرمان دبیرستان استعدادهای درخشان دبیرستان شاهد دبیرستان نمونه دولتی آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنده

۱۲ اردیبهشت ۹۸

عشایر ایل سئون آذربایجان که قبلاً به شاه سئون موسوم بوده اند ، در نقاط مختلف آذربایجان به خصوص دشت مغان (قشلاق) و ارتفاعات سبلان (بیلاق) به سر می‌برند . آن‌ها در کنار زندگی دامداری ، به تولید صنایع دستی و بافندگی می‌پردازند که در این زمینه اثرهای زیبایی خلق کرده اند .

حال ، اگر به نقش‌ها و طرح‌های موجود در دستباف‌ها دقت کنیم ، دیده می‌شود که بیتر این طرح‌ها ، شامل حیوانات ، گل و گیاه و اشکال ساده هندسی هستند که به نظر می‌رسد این امر به اقتضای کوچ نشینی و تماس دائم آنها با طبیعت است. دارهای قالی امروزی ، میراثی چندین هزار ساله دارد و در میان همه عشایر ، به شکل افقی هستند و می‌توان همراه با اثاثیه خانه ، آن‌ها را به مرکب بست و از خانه کهن ، به خانه تازه برد و به کار بافندگی ادامه داد. با اینکه کوچ نشینان ، آموزشی در قلمروی حسابگری و هندسه دانی ندیده اند ، اما با زندگی در دامنه طبیعت و بهره‌گیری از میراث گذشتگان خود ، محاسبه را به خوبی یاد گرفته اند .

این نقش‌ها ، سالیان سال است که زینت بخش چادرهای عشایر ایل سئون است . سال هاست مادر به دختر و دختر به دخترش ، این نقش‌ها را می‌آموزد . این نقش‌ها ، هیچ کاغذ طراحی به جز سینه پر ذوق آن‌ها ندارد و دلیل جاودانگی و دوامشان پس از هزاران سال ، چیزی جز این نیست . پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا

معمولاً هر یک از این نقش‌ها یک معنای نمادین برای عشایر دارد. عقاب که گاه و بی‌گاه بر گوسفندان ایل حمله می‌برد و سلطان آسمان لقب گرفته ، برای عشایر نماد قدرت بوده ، اکثراً با رنگ سیاه به معنی شوم و یا قرمز به معنی قدرت رنگ می‌شود . بز و گوسفندان نیز نماد رزق و روزی برای آن‌هاست و گل و گیاه ، نشانی از طراوت بهار است که در کنار خود ، علف‌های تازه برای گوسفندان و بز‌های شیرده ، می‌آورد . هم چنین ، شتر خاطره کوچ را در ذهن‌ها تداعی می‌کند و همه این‌ها ، قهرمانان داستان‌های ایل سئون هستند ، اما سوالی که هست این است که چرا این کوچ نشینان که در طول اقامت خود در بیلاق و قشلاق هستند ، به کرات با این موجودات واقعی در ارتباطند ، ولی طرح آن‌ها را با ساده‌ترین شکل ممکن ، روی دست بافت‌های خود ، پیاده می‌کنند ، در حالی که همیشه ، تصویر واضحی از آن‌ها در دسترس و در طبیعت حی و حاضر دارند ؟

همان‌طور که مرسوم است ، اصولاً برای شروع طراحی ، از اشکال هندسی یا به عبارتی ، از خطوط شکسته استفاده می‌کنیم . حال ممکن است برخی افراد غافل از هنر ، به این آثار هنری ارزش کمتری دهند ، در حالی که از دید هنرشناسان ، سادگی نه تنها ارزش این آثار را پائین نمی‌آورد ، بلکه برعکس ارزش آن‌ها را بالاتر نیز می‌برد . وقتی به یک کلاغ مینیاتوری نگاه می‌کنیم ، آن چه می‌بینیم ، فقط یک کلاغ است که ممکن است با هزاران خط منحنی و راست کشیده شده باشد. اما وقتی که به کلاغ روی قالی عشایر با دقت نگاه می‌کنیم ،



کنیم (شکل ۱۹) می‌بنیم که با چند خط راست، یک کلاغ آفریده شده به طوری که همه کس از آن برداشت تصویر یک کلاغ را دارد. عشایر ایل سئون برای بیان افکارشان با کمترین ابزار ممکن، موفق به خلق آثاری شده‌اند که ذهن هر هنر دوست و اهل ذوقی را به تحسین و ابتکار این قوم برمی‌انگیزد. چرا که با حذف تنها یک خط از روی هر کدام از اشکال قالی، دیگر آن شکل معنای شکل قبلی را نخواهد داشت. این عشایر نیز مانند نقاشان مشهوری چون پیکاسو و ویکتور وازارلی، اثرهای جاودانه‌ای با خطوط شکسته خلق می‌کنند. جان شیلی، درباره دستباف‌های عشایر ایل سئون اظهار می‌کند:

قالیبافی، به عنوان هنر قائم به ذات و مستقل است و با هنرهای تصویری یا سنگ تراشی که کارشان تقلید از زندگی است فرق دارد. اکنون معلوم شده است این صنایع نه تنها برای عشایر ایل سئون سودمندند و نیازهای زندگی خانوادگی و کوچندگی آن‌ها را برمی‌آورند، بلکه نمودی از نگرش خاص آن‌ها درباره خود زندگی هستند. نقش و طرح، الزاماً از حیث اصل؛ سنتی یا مقدس نیستند ولی به یقین مکمل نظم ارزش‌ها و باورهای متداول در میان مردم عشایر ایل سئون هستند.

نمود اشکال هندسی در دستبافت‌های عشایر ایل سئون

آموزش و پرورش شهرستان زرنده
پژوهشسرای دانش‌آموزی ملامدرا

نظم و انضباط فکری هنرمندان ساده و بی‌ریا در آراستن و پیراستن گلزار دست‌بافته‌های، با عنایت به نقوش هندسی، موجب شگفتی صاحب‌نظران و خبرگان زیبایی‌شناس است و باعث می‌شود تا آنها انگشت حیرت بر دندان بگیرند. این نقش‌های استوار را، هنرمندان برخاسته از قلمرو و فرهنگ عامه، بی‌مدد پرگر و خط کش و گونیا و ابزار مساحتی آفریده‌اند. زاویه‌های تند و راست، دوزنقه‌های شکلی و چند ضلعی‌های متقاطع به وجود آورنده نمادهای زیبا هستند. مثلاً این هنرمندان، به یاری چندین مثلث تنه درخت را مسجّم می‌سازند و تن و پیکر جانوران را در هیأت چند دوزنقه و مثل و مربع، می‌نمایانند و ذوق و مهارت و انسجام و تجرید و ترکیب و تعمیم نقوش را، هم از دیدگاه تزئینی و هم از لحاظ هندسی نشان می‌دهند.

عشایر، این استادان عرصه طرح و نقش، که با چند خط شکسته، چنان اشکال هندسی می‌آفرینند که هر بیننده‌ای را وادار به تحسین می‌کنند. زیبایی این اشکال، در تقارن و تشابهی است که با مهارت و هماهنگی در آن‌ها به کار رفته است. هرمان وایل در سلسه درس‌های مشهورش در زمینه تقارن، می‌گوید:

((تقارن مفهومی است که بشر طی اعصار کوشش کرده تا به وسیله آن، نظم و زیبایی و کمال را درک کند))

تعادل، هماهنگی و توازن، در گوشه گوشه نقش‌ها و طرح‌های قالی، هم چون حلقه‌های زنجیر به هم پیوسته‌اند و با هم در کنار هم، معنی پیدا می‌کنند که این، مدیون تقارن منسجم و متناسب به کار گرفته



شده در قالی هاست. در این جا با توجه به نقش های موجود در قالی و نوع گلیم به نام ورنه می توان طبقه بندی زیر را در مورد نقش های آن ، به صورت زیر ارائه کرد :

(۱) حیوانات (۲) گل و گیاه (۳) اشکال هندسی

این مقاله ، به توضیح هر کدام از طبقه بندی های فوق می پردازد.

نقوش حیوانات در دستبافت های عشایر ایل سئون

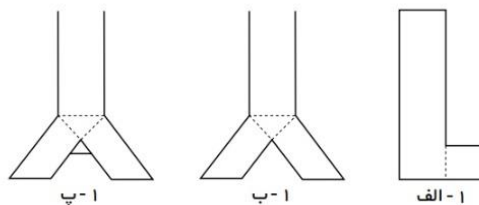
در دستبافت های عشایر ایل سئون ، نقش های حیوانات در دو دسته پرندهگان و غیر پرندهگان قابل تفکیک اند :

(۱) پرندهگان: خروس، طاووس، کلاغ ، عقاب ، مرغ ، مرغابی ، و غیره .

اجزای تشکیل دهنده پرندهگان از جمله پا ، تاج ، دم ، بدن و گردن ؛ در اشکال قالی ، به شکل متنوع و وابسته به موضوع بافته می شود :

آموزش و پرورش شهرستان زرنج

پا: پا در نقش ها ، اغل به سه شکل رایج زیر (شکل ۱) بافته می شود: شکل (الف-۱) از دو مستطیل تشکیل شده که عرض مستطیل کوچک تر ، به مستطیل بزرگ تر چسبیده و با هم یک زاویه قائمه تشکیل داده اند و عرض مستطیل بزرگ ، به تنه پرنده می چسبد . شکل (ب-۱) از دو متوازی الاضلاع مساوی تشکیل شده که در یک ضلع کوتاه تر ، با هم مشترکند و این ضلع ، به ساق پای پرنده که مستطیلی است ، چسبیده و کل شکل ، یک زاویه حاده را نشان می دهد. شکل (پ-۱) همان شکل دوم است ، با این تفاوت که پاره خط کوچکی در حد فاصل دو متوازی الاضلاع قرار دارد (شکل های ۱۴، ۱۹، ۲۰ و ۲۱ مراجعه کنید).



شکل ۱. انواع پایهای پرندهگان

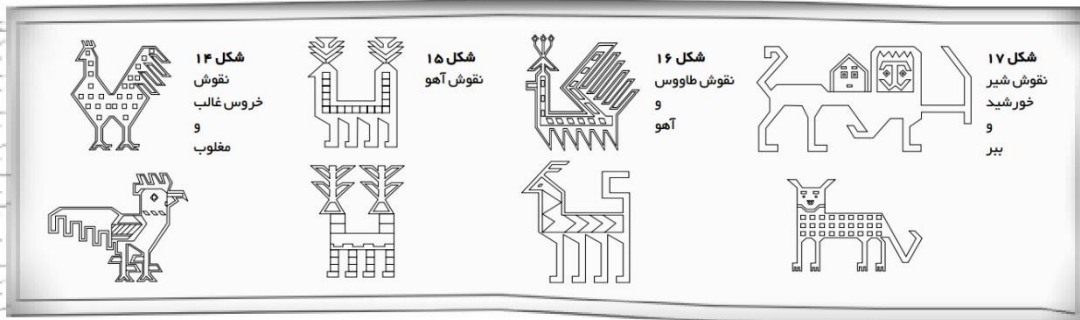
طریقه بافتن پای پرنده به این ترتیب است که ابتدا ، بافنده هر چند گره که بخواهد ابتدای پای پرنده داشته باشد، می زند . تنها نکته مهم این است که اگر تعداد گره های انتخابی زوج (جفت) باشد ، باید تعداد گره



پژوهشسرای دانش‌آموزی دانشگاه فرهنگیان کرمان دبیرستان استعدادهای درخشان دبیرستان شاهد دبیرستان نمونه دولتی آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

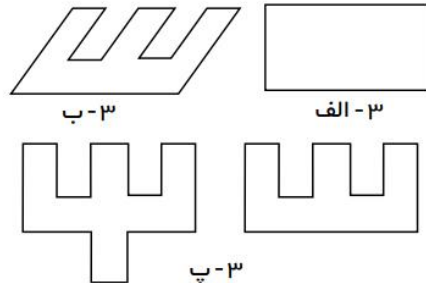
پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنده
۱۲ اردیبهشت ۹۸

های فاصله فاصله بین دو قسمت پا نیز ، زوج باشد و اگر تعداد گره های انتخابی برای قسمت اول فرد (تک) باشد ، باید تعداد گره های بین دو قسمت نیز ، فرد باشد .



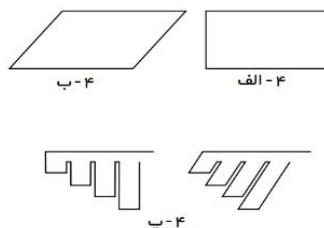
بعد از این که فاصله بین دو قسمت بافته شد و به قسمت دوم پا رسیدیم ، رنگ نخ عوض می شود و به همان تعداد قسمت اول ، گره از آن نوع رنگ زده می شود . در ردیف دوم نقش نیز، مثل ردیف بالا عمل می کنیم ، با این تفاوت که در این ردیف ، از ابتدای ردیف قسمت اول یک گره کم ، و به آخر یک گره اضافه و یک گره از آخر کم می کنیم و به این ترتیب ، ادامه می دهیم ، تا جایی که تعداد گره های قسمت اول و دوم به اندازه تعداد گره های قسمت اول و دوم ، به اندازه تعداد گره های انتخابی برای هر قسمت شود و این همان موقعی است که ما ، شروع به بافتن دارازای پا می کنیم .

تاج: اگر پرند تاج داشته باشد ، اغلب به سه شکل بافته می شود (شکل ۳) . هرگاه پرنده کاکل داشته باشد ، با یک مستطیل (شکل ۳_الف) در تصاویر دیده می شود . نوع دیگری از تاج در شکل (۳_ب) با سه متوازی الاضلاع موازی نشان داده شده است . شکل (۳_پ) دو نمونه دیگر را نشان می دهد که در آن ، سه مستطیل موازی با هم واقع شده اند و در یکی از آن ها مربع کوچکی وجود دارد که از آن طریق ، به سر پرنده چسبیده می شود (شکل های ۱۴ ، ۲۰ ، ۲۱ مراجعه کنید) .



شکل ۳. انواع تاج پرنندگان

دم: دم‌ها بستگی به نوع پرنده و حالت‌هایی که پرنده دارد، بافته می‌شود. اغلب، دم به صورت مستطیل یای ک متوازی الاضلاع دیده می‌شود (شکل‌های ۴_الف و ۴_ب). در حیواناتی مانند خروس، دم به صورت چند متوازی الاضلاع یا به صورت چند مستطیل موازی نشان داده می‌شود (شکل ۴_پ). اغلب بر روی قالی، دو نقش از حیوان دیده می‌شود که یکی نقش غالب و دیگری نقش مغلوب را دارد. (شکل ۱۴).
مثلاً، با توجه به شکل‌های موجود در دستبافت‌های عشایر، دیده می‌شود که دم خروس مغلوب، از چند حالت افتاده دارد و دم خروس غالب، از چند متوازی الاضلاع موازی که حالت مایل دارد، ایجاد شده است. در خروس مغلوب، تیزی سینه کمتر از تیزی سینه خروس غالب است و منقار مغلوب نیز، از یک مستطیل با یک مثلث رو به پائین تشکیل شده است (به شکل‌های ۱۴، ۱۹، ۲۰، ۱۶ و ۲۱) مراجعه کنید).



شکل ۴. انواع دم پرنندگان

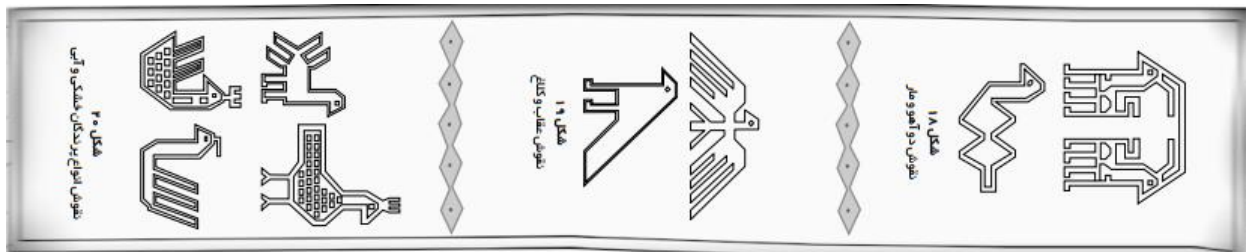
بدن: در مرغ‌های آبی، بدن به صورت دوزنقه متساوی الساقین و در پرنده‌های خشکی به شکل مستطیل و متوازی الاضلاع است.

گردن: اغلب به صورت یک مستطیل است.

۲) غیر پرنندگان: بز، گوسفند، شتر، سگ، ببر، شیر، آهو، گوزن، روباه، گرگ، شغال، گربه و مانند این‌ها



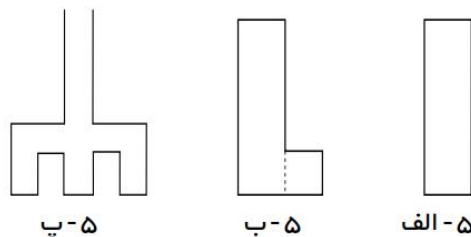
اجزای تشکیل دهنده غیرپرندگان ، شامل پا ، بدن ، پوزه، دم ، شاخ و چشم است که به شکل های متنوع ، در قالی بافته می شود.



پا: شکل پا در غیر پرندگان ، معمولا به سه صورت است که در شکل ۵ نشان داده شده است :

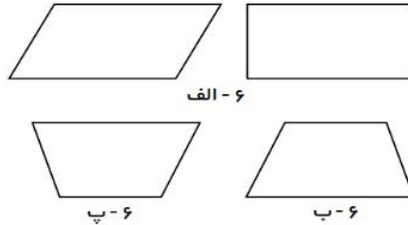
شکل (۵_الف) ، ساده ترین نوع پا است که از یک مستطیل تشکیل شده است .شکل (۵_ب) ، همان پای نوع اول در پرندگان است .پاهای حیواناتی که پنجه دارند ، شبیه شکل (۵_پ) بافته می شوند که از سه مستطیل موازی تشکیل شده که به یک مستطیل چسبیده است (به شکل های ۱۷ ، ۱۸ ، ۲۲ و ۲۳ مراجعه کنید).

آموزش و پرورش شهرستان زرد
دانش آموزی ملاصدرا



شکل ۵. پای حیوانات غیر پرنده

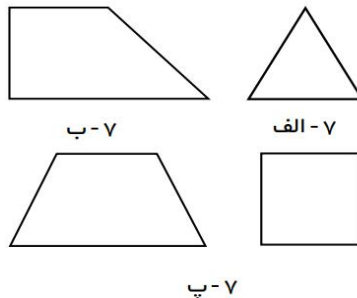
بدن: شکل بدن نیز در غیر پرندگان ، به سه صورتی بافته می شود که در شکل ۶ نشان داده شده است .ابتدا تمام بدن، به صورت مستطیل یا متوازی الاضلاع بافته می شود. (شکل ۶_الف) دوزنقه متساوی الساقین است که قاعده کوچک در بالاست و اغلب برای شتر استفاده می شود .در نقش شتر ، بدن با کوهان شده و یک دوزنقه متساوی الساقین تشکیل داده است (به شکل ۲۲ مراجعه کنید).



شکل ۶. بدن حیوانات غیر پرنده

پوزه: تنه پوزه در اشکال قالی، به شکل های زیر است. در نقش هایی که پوزه با سر ادغام می شود، از مثلث استفاده می شود (شکل ۷_الف). یک دوزنقه قائمه، به عنوان پوزه حیوانی است که به صورت نیم رخ ایستاده است (شکل ۷_ب) مربع و دوزنقه متساوی الساقین، حالت رایج پوزه حیوانی است که تمام رخ کشیده شده است.

پرورش شهرستان زرنده
دانش آموزی ملاصدرا



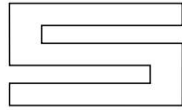
شکل ۷. انواع پوزه حیوانات

همان طور که در شکل (۷_الف) دیده می شود، در نقش هایی که پوزه با سر ادغام می شود، از مثلث استفاده می شود. (به شکل های ۱۵، ۱۶، ۱۸ و ۲۲ مراجعه شود).

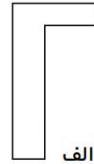
دم: نوع بافته شدن دم، بستگی به غالب یا مغلوب بودن حیوان دارد.

(الف) دم غالب: لازم به توضیح است که شکل (۸_الف) از دو مستطیل، و شکل (۸_ب) از پنج مستطیل تشکیل شده است (به شکل های ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۸ و ۲۰ مراجعه شود).

(ب) دم مغلوب: شکل دم مغلوب، معمولا از یک مستطیل کوچک و یک متوازی الضلام به سمت پائین، تشکیل می شود (به شکل های ۱۴ و ۲۳ مراجعه کنید).



۸-ب



۸-الف

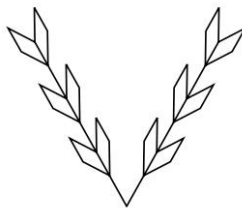
شکل ۸. دم حیوان غالب

شاخ: شاخ گوزن و آهو، معمولا به صورت زیر قابل نمایش است:

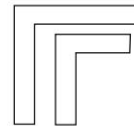
شکل (۱۰_الف)، نشان دهنده شاخ بز یا آهو است که از دو زاویه قائمه تو در تو تشکیل شده است.

شکل (۱۰_ب)، نمایانگر شاخ گوزن است که روی ضلع‌های یک زاویه باز، مستطیل یا متوازی الاضلاع‌هایی که موازی ترسیم شده است (به شکل‌های ۱۶، ۱۸ و ۲۳ مراجعه کنید). (به

و پرورش شهرستان زرنده
رای دانش آموزی ملاصدرا



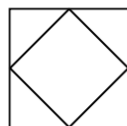
۱۰-ب



۱۰-الف

شکل ۱۰. شاخ گوزن و آهو

چشم معمولا در دست بافت‌ها چشم به دو صورت زیر بافته میشود به شکل‌های ۱۴ تا ۲۳ مراجعه کنید



شکل ۱۱. انواع چشم حیوانات

نقش‌های گل و گیاه در دستبافت‌های عشایر ایل سئون

گل‌های مشهوری که در قالی و ورنه به کار می‌روند، عبارتند از:

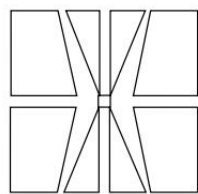


گل سرخ (قزئل گول)، گل سیب (آلما گولی) و گل اشرفی. ویژگی های مشترک و جالب این گل ها در این است که همگی از یک مرکز گل و هشت گلبرگ تشکیل شده اند .

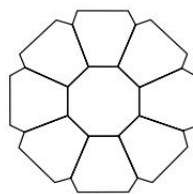
گل سرخ: گل سرخ (شکل ۱۲_الف)، دارای هشت گلبرگ است که چهار گل برگ آن، از چهار دوزنقه قائمه تشکیل شده که در بالا و پائین وسط گل دیده می شوند و چهار گل برگ دیگر که از چهار دوزنقه متساوی الساقین تشکیل شده، در طرفین وسط گل دیده می شوند. وسط گل از یک لوزی تشکیل می شود .

گل سیب: مرکز گل به شکل هشت ضلعی، و هشت گل برگ به شکل شش ضلعی می باشد. (شکل ۱۲_ب) **گل اشرفی:** کرز آن به شکل یک مربع است و از هشت گل برگ تشکیل شده است که چهار گل برگ بالا و پائین، چهار مثلث قائم الزاویه هستند که اضلاع زاویه قائمه آن ها، کنار هم بوده و چهار گل برگ دیگر، چهار دوزنقه قائمه در دو پهلو مرکز گل است و همه نقوش با هم، یک مربع تولید می کنند (شکل ۱۲_پ)

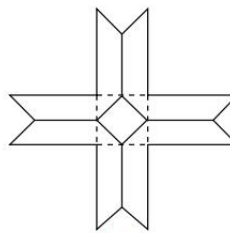
شکل ۱۲
انواع گل ها



پ- ۱۲



ب- ۱۲



الف- ۱۲

شکل ۱۲. انواع گل ها

اشکال هندسی در نقش های دستبافت های عشایر ایل سئون

از اشکال هندسی مانند متوازی الاضلاع، مربع، لوزی و سایر چند ضلعی ها، برای تزئین داخل بدن حیوانات استفاده می شود. به طور نمونه، از لوزی مسطیل، شش ضلعی و هشت ضلعی، اکثرا برای کادربندی اشکال داخل قالی استفاده می شود. هم چنین، برای تزئین حاشیه قالی، مسطیل های باریک، مربع، مثلث، لوزی، متوازی الاضلاع یا هر شکل هندسی بنا به ذوق بافنده، انتخاب می شود .

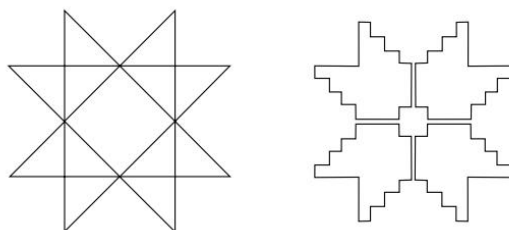


پژوهشسرای دانش‌آموزی دانشگاه فرهنگیان کرمان دبیرستان استعدادهای درخشان دبیرستان شاهد دبیرستان نمونه دولتی آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرد

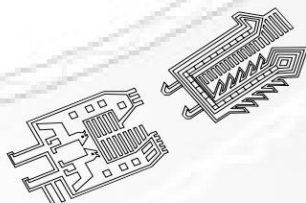
۱۲ اردیبهشت ۹۸

ستاره هشت پر و ستاره هشت پر پرشکسته از جمله متداول ترین شکل های هندسی هستند که برای بافتن قالی یا وزنه به کار می رود (شکل ۱۳).

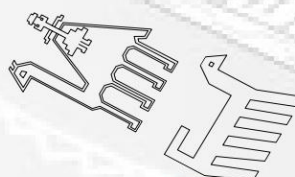


شکل ۱۳. چند شکل هندسی در دستبافت ها

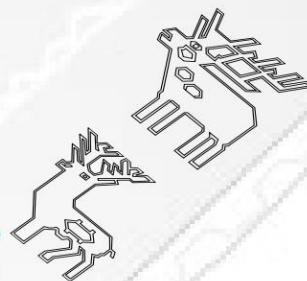
شهرستان زرد
آموزی ملاصدرا



شکل ۲۱
نقوش طاووس



شکل ۲۲
نقوش انسان، شتر و سگ



شکل ۲۳
نقوش دوگوزن

نتیجه گیری

هر فرزند ایل سئون ، از بدو تولد ، چشمان خود را در یک چادر نیم کره ای شکل به روی جهان باز می کند . او با کوه های مخروطی شکل سبلان و با گوسفند ها و بزهایی که هر روز با یک نظر باید شمارش آن ها را داشته باشد ، آشناست .لباسی که می پوشد ، با نقوش هندسی زینت داده شده است .بر روی اسبی می نشیند که جلش پر از نقش و نگارهای گل و گیاه و حیوانات است .داخل چادر ، با قالی و ورنه هایی فرش شده که تا سرتاسر آن ، گویای یک نظم و تقارن زیباست .پس نمی توان گفت که او ،بی هیچ پیش زمینه ای دست به چنین کار بزرگی می زند .

اهمیت دادن به این هنر بومی نه تنها باعث از بین بردن فقر فرهنگی می شود ، بلکه میتواند انگیزه بخش دبیران ریاضی برای تدریس مدرسه ای از یک طرف و ایجاد روحیه خودباوری در دانش آموزان از سوی دیگر باشد.



پژوهشسرای دانش‌آموزی دانشگاه فرهنگیان کرمان دبیرستان استعدادهای درخشان دبیرستان شاهد دبیرستان نمونه دولتی آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنند

۱۲ اردیبهشت ۹۸

منابع

جابر عناصری، اشکال هندسی در دستبافت های عشایر ایل سئون، آشنایی با ریاضیات

جابر عناصری، کاربرد نقوش در بافت مسند، آشنایی با ریاضیات

آن شپرد، مبانی فلسفه هنر (ترجمه: علی رامین)



آموزش و پرورش شهرستان زرنند
پژوهشسرای دانش آموزی ملاصدرا



سمینار دانش‌آموزی ریاضیات و کاربردها