

## مطالعه تطبیقی آرای ابوالوفا بوزجانی با ساختار هندسی صفحه آرای قباله‌های ازدواج در دوره قاجار

الهه پنجه‌باشی\* مهتاب قوامی‌پور\*\*

### چکیده

۸۹

قباله‌های ازدواج، جزء اسناد خطی هستند که از زمان قاجار به دو صورت طوماری و دفترچه‌ای، موجود بوده؛ اسنادی که جدا از ارزش تاریخی و هنری، حاوی اطلاعات گران‌بهایی در زمینه سلیقه تصویری دوران قاجار و اصول حاکم بر نگارش و آرایش نوشته‌ها و زیبایی نسخ خطی در این دوران هستند. انواع اسناد طوماری و دفترچه‌ای هر کدام، دارای نظامی منحصر به خویش بوده که مطالعات این مقاله بر روی قباله‌های ازدواج، از نوع طوماری هستند. آرایش این اسناد، از صفحه‌آرایی قرآن‌ها و کتب دوران قاجار، الهام گرفته است. قواعد موجود در تنظیم قباله‌ها در تمام نمونه‌های بررسی‌شده، ثابت نبوده‌اند و جز در مواردی کلی، هر کدام، از آرایشی منحصر به خود برخوردار است. جدول‌کشی و تعیین حدود نوشتار در اکثر موارد، مشابه است، اما تغییراتی در تزئینات سرلوح دیده می‌شوند که در هر قباله برای آن طراحی شده است. مربع سرلوح در بیشتر موارد، با نقوشی نظیر؛ گل و مرغ و شمس، تزئین می‌شود. تلاش نگارندگان در پژوهش حاضر، پاسخ به این پرسش‌ها است؛ نظام هندسی حاکم بر قباله‌های ازدواج در دوره قاجار، چگونه است؟ هندسه ابوالوفا بوزجانی دانشمند قرن چهارم ه.ق.، در آرایش نسخه‌ها چه تأثیراتی داشته است؟ در انتهای این پژوهش مشخص شده که قواعد هندسه بوزجانی در جدول‌کشی و تزئین مربع سرلوح، در قباله‌های این دوران رعایت می‌شده‌اند. تعیین حدود حواشی به این ترتیب است؛ اندازه سطوح جداول، مضربی از  $\frac{1}{2n}$  کل بوده، حاشیه سمت راست همیشه بزرگ‌تر از حاشیه سمت چپ است. به احتمال قوی، این تقسیم‌بندی، جهت تعیین محل امضای شهود انجام گرفته است. در پژوهش حاضر، سه عقدنامه قاجار، به روش توصیفی-تحلیلی مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این اسناد، نه مسئله بوزجانی شامل؛ ترسیم هشت‌ضلعی در مربع، ترسیم مربع در مربع با یک دوم مساحت، تقسیم خطوط به قطعات مساوی، ترسیم مربع، ترسیم خط موازی، نقش اسپیرال، دو نیم کردن پاره‌خط، رسم زاویه قائمه و گره چهارلنگه، مورد مطالعه قرار می‌گیرند.

**کلیدواژه‌ها:** صفحه‌آرایی قاجار، ابوالوفا بوزجانی، هندسه ترسیمی، قباله ازدواج

\* e.panjebashi@alzahra.ac.ir

mahtab\_gh72@yahoo.com

\* استادیار، دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء(س)، تهران. (نویسنده مسئول).

\*\* کارشناسی ارشد، نقاشی، دانشگاه الزهراء(س)، تهران.

## مقدمه

کتاب آرای، یکی از هنرهای بوده که از دیرباز در بین ایرانیان رواج داشته است. «احتمالاً سابقه مصورسازی نسخه‌های خطی در ایران، به دوران ساسانی می‌رسد. مانویان در عرصه کتاب‌آرای، بسیار پیشرفت کرده بودند» (پاکباز، ۱۳۹۵: ۱۱۰۳). این سنت، به‌ویژه در کتب و یا اسنادی که برای ایرانیان از اهمیت بیشتری برخوردار هستند مانند؛ قرآن‌ها، کتب مذهبی و حماسی و در نهایت فرامین خاص و قباله‌های ازدواج، دیده می‌شود. با مطالعه عقدنامه‌ها، می‌توان به نظام بصری و هندسی نسخه‌های خطی در دوران قاجار پی برد. اسناد نظام‌مند اکثراً متعلق به دربار قاجار یا افراد بانفوذ این دوران بوده و نمونه‌هایی که به مردم عادی اختصاص داشته، از آرایش هندسی کمتری برخوردار هستند. هندسه در آرایش زیبایی‌شناسی دوران قاجار، نقش اساسی را ایفا می‌کند. نگارندگان در پژوهش حاضر سعی داشته نظام واحدی را جهت معرفی قباله‌های ازدواج ارائه دهند. ابوالوفا بوزجانی اندیشمند قرن چهارم ه.ق. در زمینه انواع تقسیمات هندسی و ترسیم نقوش و گره‌ها، آرای قابل تأملی دارد. هندسه کاربردی وی در بسیاری از هنرها از جمله معماری، کاشی‌کاری و کتابت، کاربرد وسیع داشته که در این پژوهش، با قباله‌های ازدواج دوران قاجار مورد بررسی قرار می‌گیرد. سؤال اصلی در این پژوهش، چگونگی مطالعه ویژگی‌های هندسه پنهان در عقدنامه‌های قاجار و تطبیق آنها با هندسه بوزجانی است. جدول کشی و مسطربندی‌های استفاده‌شده در عقدنامه‌ها، تابع یک نظام هندسی مشخص در آرایش صفحات هستند. مقاله پیش رو، مبتنی بر این فرض است که ویژگی‌های ساختاری عقدنامه‌ها با آرای بوزجانی، قابل تطبیق هستند. این ساختار، از صفحه‌آرای کتب و به‌ویژه قرآن‌های قاجاری متأثر است که پیشینه آنها به سده‌های نخستین دوره اسلامی بازمی‌گردد. لذا در این راستا، ابتدا هندسه و ساختار آن در عقدنامه‌ها بررسی شده و مشخص می‌شود که کیفیت بصری عقدنامه‌ها با آرای بوزجانی، قابل تطبیق است و تقسیمات و نقوش تزئینی قباله‌ها با روش‌های ترسیمی بوزجانی مطابقت داده شده و در انتها به این نتیجه رسیده می‌شود که قباله‌های دوران قاجار، دارای نظم هندسی در کنار زیبایی‌شناسی دوران قاجار هستند.

## پیشینه پژوهش

هر کدام از عقدنامه‌های طوماری و دفترچه‌ای دوره قاجار، از ترکیب‌بندی ویژه‌ای تبعیت می‌کند. مطالعه ساختار این اسناد، توسط بسیاری از صاحبان فن انجام گرفته است. از آن جمله، کتاب "هنر مقدس ازدواج، عقدنامه‌های عهد

قاجار" نوشته ذکرگو (۲۰۰۰) بوده که به مناسبت برگزاری اولین نمایشگاه تخصصی از قباله‌های ازدواج قاجاری توسط موزه نگارستان، به زبان انگلیسی در مالزی چاپ شده است. همچنین، آغداشلو (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان "قباله‌های ازدواج که در ستایش شادی و خرمی‌اند" چاپ‌شده در کتاب مجموعه مقالات وی با عنوان "از خوشی‌ها و حسرت‌ها" و جواهری (۱۳۹۵) در کتاب "پژوهشی در عقدنامه‌های ازدواج دوره قاجار"، به بررسی جنبه‌های هنری این اسناد پرداخته‌اند. فصلنامه گنجینه اسناد، مقاله‌ای با عنوان "تناسبات زیبا: مقایسه تطبیقی تناسبات ساختاری یکی از قباله‌های ازدواج موجود در گنجینه آستان قدس رضوی با نظام تناسبات متداول در غرب" (۱۳۹۲) نگاشته‌شده توسط جرموزی و صالحی منتشر کرده که استفاده از تناسبات غربی نظیر مستطیل‌های ریشه و تناسبات طلایی در ساختار عقدنامه‌ها، از نتایج حاصل از این پژوهش است. در آخر، عصارزادگان (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "بررسی روش‌های ابوالوفا بوزجانی درباره تقسیم و ترکیب مربع‌ها"، الگوهای هندسی موجود در هنرهای اسلامی شهر اصفهان را مطالعه کرده است. در هیچ یک از پژوهش‌های ذکرشده، به تطبیق هندسه تحلیلی و نظام‌مند آرای بوزجانی با قباله‌های ازدواج دوره قاجار، پرداخته نشده است. این امر، در پژوهش حاضر مورد توجه قرار گرفته و نشان می‌دهد تطبیق مسائل هندسی ارائه‌شده توسط بوزجانی با ساختار عقدنامه‌ها، مطابقت داشته و تقسیمات اجراشده در جدول کشی قباله‌ها، تابع هندسه قرن چهارم ایرانی هستند.

## روش پژوهش

این متن، مطالعه‌ای تطبیقی برای تحلیل ویژگی‌های بصری و ساختار هندسی قباله‌های ازدواج دوره قاجار و فهم هندسه پنهان آنها بوده که تا کنون مورد تحلیل و بررسی قرار نگرفته است. رویکرد این مقاله، تاریخی بوده و بر اساس روش توصیفی-تحلیلی است. منابع مورد استفاده، به روش کتابخانه‌ای گردآوری شده‌اند و جامعه آماری این پژوهش، نسخه‌های عقدنامه دوران قاجار متعلق به سازمان اسناد جمهوری اسلامی ایران است. هدف پژوهش حاضر، مطالعه هندسه موجود در ترکیب‌بندی این عقدنامه‌ها از نگاه هندسه تحلیلی ابوالوفا بوزجانی است.

## زندگی و آثار ابوالوفا بوزجانی

«ابوالوفا محمدبن محمدبن یحیی بن اسماعیل بن عباس بوزجانی (۳۸۸-۳۲۸ ق. / ۹۸۸-۹۴۰ م)، ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و موسیقی‌دان نامدار ایرانی است که در پیدایی

صفر نزدیک می‌شود. هندسه بوزجانی در هنرهای کاربردی از قبیل معماری، مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجایی که پیوند بین تزئینات معماری و کتب همواره در بین ایرانیان دیده شده، نگارندگان در پی یافتن ساختار نظام‌مند قباله‌های ازدواج، آرای این اندیشمند ایرانی را مطالعه کرده و تأثیرات آنها را در این عقدنامه‌ها مشخص می‌کنند.

### نه مسئله از آرای هندسی ابوالوفا بوزجانی

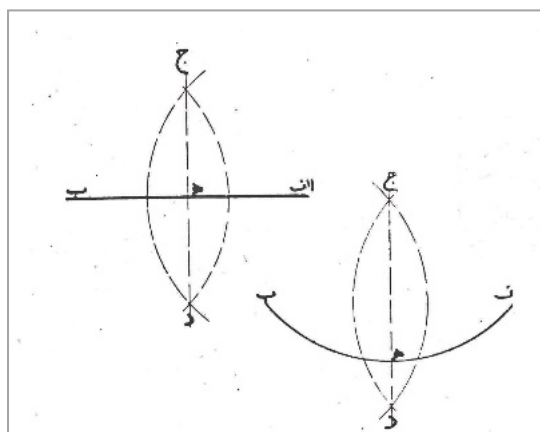
#### (خطوط اسلیمی) (خطوط حلزونی)

مسئله ۱۲۶: رسم مارپیچ: دو نقطه  $a$  و  $b$  را برای مرکز با فاصله دلخواه در نظر می‌گیریم و بعد به ترتیب، هر کدام را مرکز قرار داده و به شعاع (شعاع قبلی به‌اضافه فاصله دو مرکز) فاصله با دیگری، نیم‌دایره‌ای مماس با یکدیگر رسم کرده و تا اندازه مورد نظر، کار را ادامه می‌دهیم؛ بدین صورت، مارپیچی با دو مرکز به‌دست می‌آید. تصویر ۱، رسم مارپیچ را نشان می‌دهد.

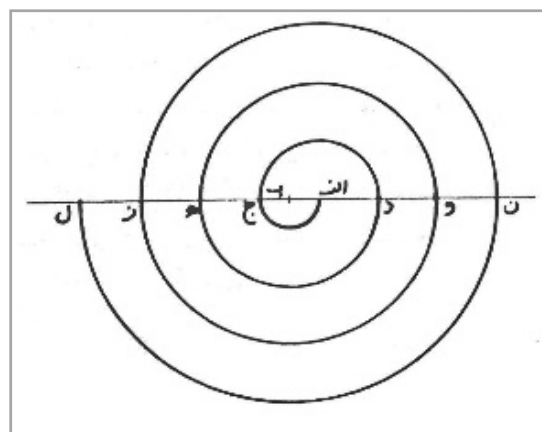
مسئله ۱۳: اگر بخواهیم که خط مستقیمی یا قوسی از دایره‌ای را مانند خط  $ab$  یا قوس  $ab$  دو نیمه کنیم، ابتدا دو طرف آن؛ یعنی دو نقطه  $a$  و  $b$  را مرکز قرار داده و به یک فتح پرگار دو قوس می‌کشیم تا یکدیگر را در دو نقطه  $c$  و  $d$  قطع نمایند. سپس، خط  $cd$  را رسم می‌کنیم تا خط  $ab$  یا قوس  $ab$  را در نقطه  $e$ ، به دو نیمه تقسیم کند. تصویر ۲، دو نیم کردن پاره‌خط را نشان می‌دهد.

مسئله ۸: می‌خواهیم که بر خط  $ab$  در نقطه  $b$ ، زاویه قائمه بسازیم؛ ابتدا بر روی خط  $ab$ ، نقطه  $c$  را هر کجا که بخواهیم نشان کرده و پرگار را به اندازه  $bc$  باز نموده، سپس، دو نقطه  $b$  و  $c$  را مرکز قرار داده و به شعاع  $bc$ ، دو دایره می‌کشیم تا یکدیگر را در نقطه  $d$  قطع کنند، بعد از نقطه  $c$ ، خطی به نقطه  $d$  وصل نموده و آن را به اندازه  $dc$  تا نقطه  $e$

و پیشرفت علم مثلثات و جنبه‌های مختلف حساب و هندسه کاربردی، سهمی بسزا داشت» (کرامتی، ۱۳۹۲: ۵۹). او، جزء نخستین اندیشمندانی است که موفق به اندازه‌گیری مقدارها روی کره و ترسیم حالات هندسی روی آن شد. «وی، بر بسیاری از نوشته‌های پیشینیان (ایرانی و یونانی) مثل؛ اصول اقلیدس، جبر و مقابله خوارزمی، جبر دیوفانتوس، جبر هیپارخوس (ابرخس)، مجسطی بطلمیوس و غیره، تفسیر نوشت و خود، زیجی تنظیم کرد. ابتکارها و نوآوری‌های او، در مثلثات و هندسه است. او، در سوم رجب ۳۸۸ در بغداد درگذشت» (شهریاری، ۱۳۷۲: ۲۲۶). شیوه ساخت اسطرلاب و اندازه‌گیری مقدارهای احجام کیهانی نیز از دیگر دستاوردهای این اندیشمند ایرانی است. «می‌توان بوزجانی را مبتکر علم هندسه عملی در جهان اسلام نامید؛ زیرا هندسه‌دانان یونان باستان، تنها به هندسه نظری توجه داشتند و به دلایل فلسفی، از کاربرد عملی این علم روی گردان بودند. هندسه اقلیدس، نمونه بارزی از چنین دیدگاهی است. در این اثر مهم، هیچ‌گونه نشانه‌ای از کاربرد عملی هندسه وجود ندارد» (آقایانی چاوشی، ۱۳۸۴: ۲۰). از جمله آثار بر جای مانده از وی، رساله النجارت است. بوزجانی در این کتاب، راهکارهایی ساده و بسیار دقیق و قابل‌درک برای ترسیم احوالات گوناگون نقوش هندسی و گره‌ها ارائه کرده است. وی پس از بیان چند مسئله می‌گوید: «به‌نوعی که امید داریم کسی که اندک فهم و کیاست در علم ریاضی دارد، کفایت کند» (جذبی، ۱۳۹۵: ۵۴). به‌عبارتی، شیوه درک و دریافت اصول ترسیمی و هندسی که اکنون و در بین ما بر نظام پرسپکتیو و نما استوار بوده، در قرن چهارم هجری با زبانی دیگر -جایی کامل‌تر و جایی دچار نقص- درک می‌شده است. شیوه‌ای که بوزجانی برای ترسیم قواعد هندسی ارائه می‌کند، با ابزارهای پرگار و خط‌کش غیرمندرج، قابل‌اجرا است. لازم به ذکر است که در این شیوه‌ها، احتمال خطا به



تصویر ۲. دو نیم کردن پاره‌خط (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۷)



تصویر ۱. ترسیم اسلیمی (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۴۳)

ادامه می‌دهیم. حال، چنانچه از نقطه ه خطی به نقطه ب وصل کنیم، زاویه ه ب ج، قائمه است. تصویر ۳، رسم زاویه قائمه را نشان می‌دهد.

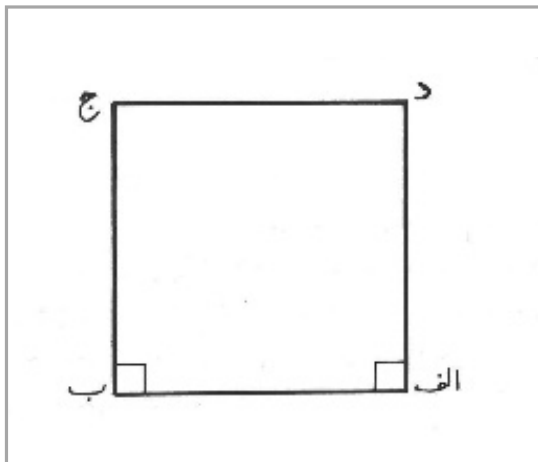
مسئله ۴۱: رسم مربع (چهارسو): اگر بخواهیم بر خط آب مربعی رسم نماییم، اول، از دو نقطه ا و ب، دو عمود بر خط آب اخراج می‌کنیم و به اندازه طول آب، روی آنها دو نقطه د و ج را نشان کرده، سپس، خط ج د را می‌کشیم. مربع ا ب ج د به‌دست می‌آید. تصویر ۴، ترسیم مربع را نشان می‌دهد.

مسئله ۱۴۲: اگر بخواهیم در داخل مربع ا ب ج د، مقداری معادل نصف آن و به همان صورت جدا کنیم، ضلع د ب را به اندازه نصف خود آن امتداد داده تا نقطه ه به‌دست آید، سپس، بر خط ه د نیم‌دایره‌ای می‌کشیم تا ضلع آب را در نقطه ر قطع نماید. قطعه آر باقی‌مانده ضلع آب را نصف کرده و به اندازه آن، از هر رأس مربع جدا می‌کنیم و نقاط به‌دست آمده را به یکدیگر وصل نموده تا مربع طی کل در میان

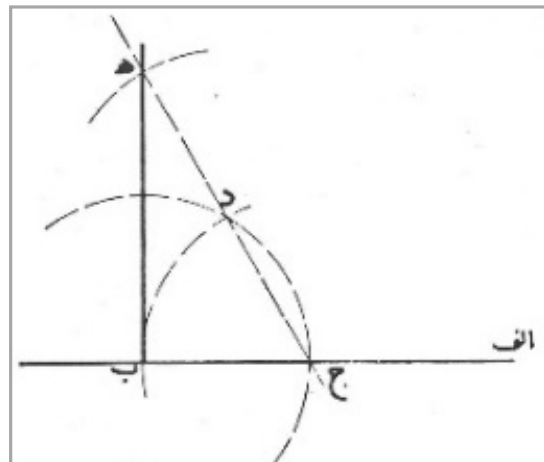
مربع ا ب ج د به‌دست آید که مساحت آن، مساوی نصف مربع اولیه است. تصویر ۵، ترسیم مربع در مربع با مساحت یک دوم را نشان می‌دهد.

مسئله ۱۰۰: روش ترسیم هشت‌ضلعی در مربع: اگر بخواهیم هشت‌ضلعی متساوی‌الاضلاعی در مربعی مانند مربع ا ب ج د محاط نماییم، اول، هر دو قطر آن را رسم کرده تا یکدیگر را در نقطه ه قطع نمایند. سپس، به مرکز ه و شعاع نصف ضلع مربع، نقطه ر را روی قطر علامت گذاشته، بعد، به مرکز نقطه ر و طول ر ب، نقاط ج و ط را نشان می‌کنیم. حال، از هر رأس مربع به طول ب ح یا ب ط، قطعات اس، ان، دی، دک، جم و چل را تعیین نموده و خطوط ح ط، سن، ی ک و ل م را می‌کشیم تا هشت‌ضلعی ح ط ل م ک ی ن س به‌دست آید. تصویر ۶، ترسیم هشت‌ضلعی در مربع را نشان می‌دهد.

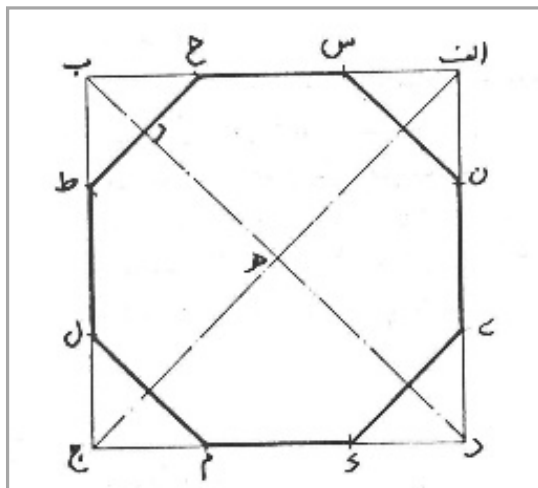
مسئله ۱۵: اگر بخواهیم که خط آب را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم، پس از اخراج دو خط گونیای مساوی آ ج و ب د،



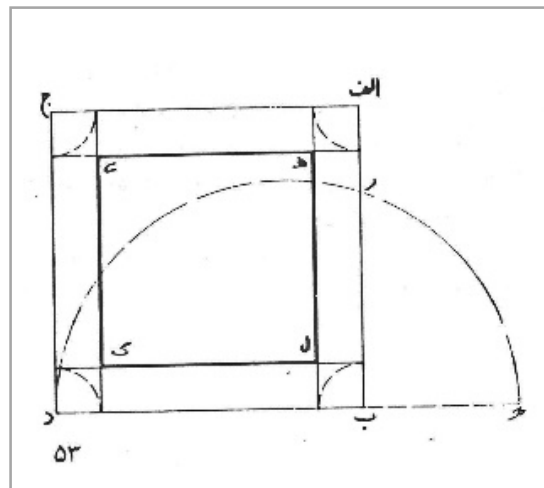
تصویر ۴. ترسیم مربع (جذبی، ۱۳۹۵: ۲۵)



تصویر ۳. رسم زاویه قائمه (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۵)



تصویر ۶. ترسیم هشت‌ضلعی در مربع (جذبی، ۱۳۹۵: ۴۳)



تصویر ۵. ترسیم مربع در مربع با مساحت یک دوم (جذبی، ۱۳۹۵: ۵۳)

و ص قطع نمایند. با رسم خطوط فن و عص و امتداد آنها تا تلاقی با یکدیگر روی خطوط عمود و منصف رو و ح ط، گره چهارلنگه مورد نظر را به دست می آوریم (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۵۳، ۱۴۳، ۵۳، ۴۳، ۲۵، ۱۹، ۱۷، ۱۵). تصویر ۹، ترسیم گره چهارلنگه را نشان می دهد.

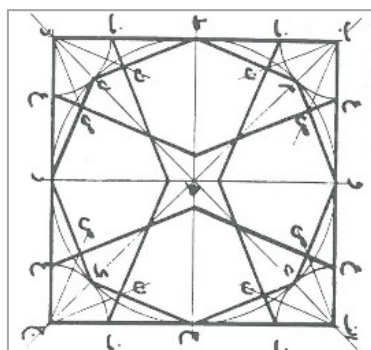
### پیشینه صفحه آرایي در دوره های قبل در ایران

تاریخ صفحه آرایي و تزئینات کتاب در ایران، به پیش از اسلام و کتاب آرایي مانویان می رسد. «شروع هنر تزئین کتاب و زینت صفحات آن با رنگ طلایی و جدول کشی، به دوره عباسی برمی گردد» (رجبی، ۱۳۹۳: ۲۲). از اصول صفحه آرایي کتب در گذشته، اطلاعات چندانی در دست نیست. "هندسه" با معنای امروزی واژه، در آرایش صفحات نخستین کتابها وجود نداشت. «عده ای عقیده دارند که منشأ پیدایش علم هندسه و علت آن، طغیان منظم رودخانه نیل بوده است. این رودخانه، هر سال طغیان می کرد و باعث از بین رفتن محدوده کشتزارها و مزارع می شد و مردم را بر آن می داشت که محدوده ها را دوباره زنده و اندازه گیری و تعیین حدود کنند» (ماهرالنقش، ۱۳۸۱: ۹). به مرور، اندازه گیری در علومی نظیر معماری و کتاب آرایي وارد شد. به استناد یک متن قدیمی، تا حدودی نحوه آماده سازی صفحات بر ما روشن می شود. این متن، دستورالعمل صفحه آرایي اثر قلاوسی، ادیب اندلسی نیمه دوم سده هفتم هجری بوده، این دستورالعمل را ایوت سووان<sup>۱</sup>، شناسایی و ترجمه کرده است؛ «کاغذ، از طرف ارتفاع تا می شود؛ این تا برای تنظیم حاشیه پایین به کار می رود؛ بدین صورت که حدود حاشیه، با خطی که دو نقطه سوراخ شده به وسیله پرگار را در انتهای دو طرف برگ به هم وصل کرده، تعیین می شود. در ارتفاع، حاشیه بالایی، موازی با حاشیه پایینی است. خط "شیخه"، اندازه نوشته را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند؛ با ترسیم سه نیم دایره، نقطه ای

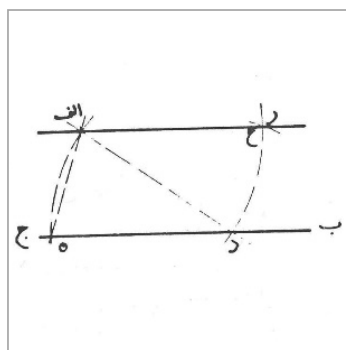
آنها را به اندازه خود تا نقاط ر و ط امتداد داده، سپس، از نقطه د، خطی به نقطه ط و از نقطه ر، خطی به نقطه ج می پیوندیم تا خط آب را در دو نقطه ح و ه قطع نمایند؛ خطوط اح، حه و هب هر کدام، ثلثی از خط آب هستند. اگر بخواهیم خط آب را زیاده تر از سه قسمت، یعنی به چهار قسمت یا پنج قسمت یا زیادت تقسیم مساوی نموده و یا آنکه بخواهیم از خطی، ثلثی، ربعی یا جزوی دیگر جدا کنیم، به همین نحو عمل می نماییم. تصویر ۷، تقسیم پاره خط به قسمت های مساوی را نشان می دهد.

مسئله ۱۳: ترسیم خط موازی: اگر بخواهیم که از نقطه ا، خطی موازی خط مستقیم مفروض مثلاً خط ب ج رسم کنیم، ابتدا، بر خط ب ج، نقطه ای مانند د اختیار نموده و پرگار را معادل طول اد باز کرده و به مرکز د، قوسی رسم می نماییم تا خط ب ج را در نقطه ه قطع کند و بعد به مرکز ا و با همان فتح پرگار، قوس در را رسم می کنیم، حال، پرگار را به اندازه آه باز کرده و از نقطه د روی قوس در، نقطه ح را معادل آن نشان می نماییم. خطی که نقطه ح را به نقطه ا پیوند دهد، موازی خط ب ج است. تصویر ۸، ترسیم خطوط موازی را نشان می دهد.

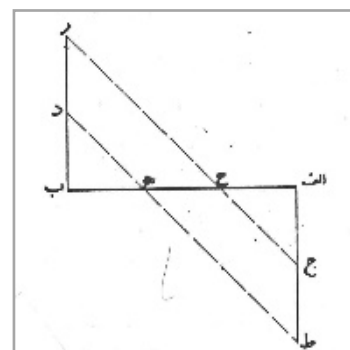
مسئله ۱۴۶: گره چهارلنگه: مربع ا ب د ج را رسم کرده و دو قطر اد و ب ج را می کشیم تا یکدیگر را در نقطه ه قطع نمایند. سپس، دو عمود و منصف و ر و ح ط را رسم می کنیم، بعد، به مرکز ه و به طول ه ط، دایره ح ر ط و را کشیده و محل برخورد آن را با دو قطر، یعنی نقاط ک، ل، م به دست آورده و با کشیدن خطوط وی، ی ح، ح ک، ک ر، ر ل، ل ط، ط م و، هشت ضلعی منتظم محاطی آن را رسم می نماییم. حال، به مرکز ا، ب، د، ج و طول ای، چهار ربع دایره در چهار گوشه مربع رسم کرده و خطوط منصف الزویه های زوایای مرکزی وای و ی اح را می کشیم تا اضلاع هشت ضلعی را در نقاط ن



تصویر ۹. ترسیم گره چهارلنگه (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۵۳)



تصویر ۸. ترسیم خطوط موازی (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۹)



تصویر ۷. تقسیم پاره خط به قسمت های مساوی (جذبی، ۱۳۹۵: ۱۷)



مقارن با نقطه وسط اولین سطر رسم شده در ارتفاع به دست می‌آید. از این دو نقطه که به فاصله مساوی روی نیم‌دایره قرار گرفته، دو کمان را رسم می‌کنیم که در یک نقطه با هم تلاقی می‌کنند. یک خط مستقیم میان این دو نقطه رسم می‌کنیم. این خط، شیحه نام دارد. شیحه، اندازه نوشته را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند. سطراندازی‌ها از ابتدای اثر سوزن‌های کناری، از یک نیمه به نیمه بعد انجام می‌شوند» (دروش، ۱۳۸۳: ۷۱). همچنین، «قدیمی‌ترین متن فنی موجود که تماماً به هنر کتاب‌آرایی اسلامی اختصاص یافته و محفوظ مانده، بدون شک، عمده‌الکتاب به تاریخ ۱۰۲۵ م، منسوب به ابن بادیس یا احتمالاً چنانکه محمدتقی دانش‌پژوه بیان کرد، اثر ابن بواب خوش‌نویس است» (پورتر، ۱۳۸۹: ۱۸). این موارد نشان داده که در تقسیم‌بندی صفحه، اصول منظمی دارای ساختار هندسی وجود داشته و هیچ یک از ترسیمات و تزئینات، تصادفی به وجود نیامده‌اند. «این هنر از عصر حاکمیت مغول و با حمایت مستقیم دربار، دارای قاعده و اصولی مشخص شد» (فرخ‌فر، ۱۳۹۶: ۳۷). کتاب‌آرایی در دوره صفوی، به اوج خود رسید. «از سده دوازدهم/هجدهم، طرح‌های تذهیب‌کاری رو به آشفته‌گی می‌گذارند و صراحت نقش در انبوه جزئیات مخمل گم می‌شود، با اینکه ظرافت کار، غیرقابل انکار می‌ماند» (فریه، ۱۳۷۴: ۲۴۱). این تأثیرات پس از دوران صفوی، به دوران قاجار انتقال یافته و در قرآن‌ها، کتب و اسناد خطی این دوران، مورد استفاده هنرمندان قرار گرفتند.

### صفحه‌آرایی کتاب در دوره قاجار

مطالعه صفحه‌آرایی قاجار نشان می‌دهد که روش‌های به کار رفته در این دوران، ادامه شیوه‌های قرون هفت تا ده ه.ق بوده، اما دارای ساختاری منحصر به تزئینات دوران قاجار است. کار تهیه و تدوین کتب، غالباً در کارگاه‌های علمی و عملی متعلق به دربار انجام می‌گرفت. مراحل کار در آرایش کتاب، به این ترتیب هستند؛ آماده‌سازی کاغذ، جدول‌کشی، سطراندازی، خطاطی، تزئین و آرایش کتاب و صحافی. «کسانی که در کار کتاب بودند، سه دسته می‌شدند: کاتبان یا نسخه‌برداران، نقاشان و مذهبیان و هر دسته، ابزارها و آلات خود را داشتند» (روح‌بخشان، ۱۳۸۰: ۱۷۹). در مرحله جدول‌کشی و سطراندازی، از ابزارهای به خصوصی به نام مسطره یا جدول‌های از پیش آماده استفاده می‌کردند. «گاه جدول‌کشان، کار سطراندازی را انجام می‌دادند، زیرا جدول‌کش می‌بایست نخست نقش خط‌های جدول را با ابزاری خاص بر کاغذ می‌گذاشت» (صحراگرد و شیرازی، ۱۳۹۱: ۱۳۹). تمام تزئینات صفحات نیز با چنین نظمی

انجام گرفته‌اند. «خط‌کشی روی کاغذ، چارچوب متن را معین می‌کند و به نویسنده یا کاتب امکان می‌دهد تا مرتب بنویسد و خطوط را موازی درآورد. اندازه‌های این خط‌کشی، بستگی به اندازه‌های خود کتاب دارند» (روح‌بخشان، ۱۳۸۰: ۱۷۹). غالباً تعداد سطرها در یک صفحه، متغیر است. در فاصله‌اندازی بین سطور آمده است؛ «فاصله میان خط اول و آخر یک صفحه را در نظر می‌گیریم، این عدد را جلوی عدد طول سطر می‌گذاریم؛ بنابراین برای مثال، در نسخه‌ای که ارتفاع سطح نوشته در آن بیشتر از طول باشد، چنین می‌آید:  $13/5 \times 25$  سانتی‌متر، بر عکس، عبارت  $13/5 \times 25$  سانتی‌متر، نشان‌دهنده آن است که در نسخه مورد نظر، طول نوشته از ارتفاع آن بیشتر است. اندازه‌گیری ارتفاع سطح نوشته این امتیاز را دارد که مقدار نسبتاً قابل‌اعتمادی برای ارتفاع سطر به دست می‌دهد. ارتفاع سطر، با تقسیم ارتفاع سطح نوشته (در مثال یادشده: ۲۵ سانتی‌متر) بر تعداد سطرهای منهای یک، به دست می‌آید» (دروش، ۱۳۸۳: ۶۷). باید احتمال فرسودگی لبه‌های کاغذ را نیز در نظر داشت. در دوره قاجار، صفحات آغازین هر فصل، از آرایش ویژه‌ای برخوردار بودند. «از سده نوزدهم/سیزدهم به بعد، کتابداران و مجموعه‌داران غالباً از اصطلاح "سرلوح" برای وصف تزئینات مذهب آغازین کتاب‌ها استفاده کرده که با تزئینات دیگر (معروف به "شمسه" که یادآور خورشید و اشعه آن است) تفاوت دارند» (ریشار، ۱۳۸۵: ۱۰۹ و ۱۱۰). در توصیف سرلوح آمده است؛ «فضای سرلوح به شکل مربع و مستطیل افقی یا عمودی، از چهار طرف بسته شده و به طور کامل، با لچکی با نوارها و فرم‌های مشابه تزئین شده است» (رحمانی، ۱۳۹۳: ۸۶). سرلوح‌ها، متأثر از آرایش قرآن‌های این دوران هستند. «یکی از رایج‌ترین سرمشقی‌های قاب‌های مستطیل‌شکل تزئینی را که می‌توان گفت در بالاسر نخستین کلمات متن گذاشته می‌شود، باید در میان نمونه‌هایی جست‌وجو کرد که در ابتدای سوره‌های برخی از قرآن‌های مذهب گذاشته می‌شوند. این نمونه، در واقع سرمشقی تمام عیار برای خوشنویسان و هنرمندانی است که در زمینه کتاب کار می‌کنند. در برخی از نسخه‌های خطی قدیمی کتاب قدسی، در آغاز سوره‌ها، این گونه قاب‌های مستطیل‌شکل حاوی نوشته‌ای خوشنویسی شده با یک عنوان که غالباً به خط طلااندازی شده است و تزئینی متشکل از گل‌های زیبا یا اسلیمی، دیده می‌شوند» (ریشار، ۱۳۸۵: ۱۱۲). به عبارتی، شاید بهترین نمونه‌های فن کتاب‌آرایی هر دوره‌ای را بتوان در قرآن‌های آن دوران مشاهده کرد. در تصویر ۱۰، نمونه‌ای از کتاب‌آرایی قاجار آورده شده است.

عهده دارد. جز طراحی سرلوح، شاهد ظهور تزئینات ارزشمند تذهیب و تشعیر در حواشی صفحات و بین سطور نیز هستیم. «میان سطور در اوراق افتتاح، بوته اندازی الوان و طلایی شده است، این نقوش، شامل بندهای ختایی و یا برگ و بوته‌های حل کاری شده است و تزئین میان سطور، دندان موشی‌های مَحَرَر (به نقوش و کلمات محصور شده در تحریر، محرر می‌گویند) است که بر بوم طلایی مزین به شکوفه‌های کوچک قرار دارند» (صدیقی اصفهانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۸). کیفیت تزئینات انجام گرفته، نمایش دهنده مهارت هنرمند و قدرت حامیان وی است. در تصویر ۱۱، نمونه‌ای از آرایش قرآن‌های قاجاری آورده شده است.

### آرایش اسناد ازدواج در دوره قاجار

در دوره قاجار، قباله‌های ازدواج، به دو صورت طوماری و کتابچه‌ای هستند که آرایش هر کدام، دارای اصول هندسی و ساختار بصری منحصر به خویش است. پژوهش حاضر، به بررسی ساختار عقدنامه‌های طوماری می‌پردازد. در عقدنامه‌های طوماری، بلندی کاغذ، نشان دهنده ارزش قباله بود که بر مبنای موقعیت و مقام زوجین صورت می‌گرفت. «ابعاد عقدنامه‌ها بسیار متنوع هستند. ابعاد کوچک‌ترین عقدنامه، تک‌برگی بیست و یک در دوازده و نیم سانتی‌متر است. شماره اموالی ۳۷۸۵۲. بزرگ‌ترین عقدنامه، تک‌برگی صد و دو نیم در شصت سانتی‌متر است. شماره اموالی ۳۷۸۵۲. اندازه طول این سند، به دلیل سطرهای آن نیست، بلکه بخش عمده آن، مربوط به نقوش تزئینی سرلوح است» (جواهری، ۱۳۹۵: ۱۴ و ۱۵). یافتن قطع مشخصی برای عقدنامه‌ها، تقریباً امری غیرممکن است، اما می‌توان ضرابی را برای تعیین

### صفحه‌آرایی قرآن در دوره قاجار

بی‌شک، تقدس کلام الهی در بین مسلمانان ایران، هنرمندان را بر آن داشته تا قرآن را به‌عنوان شایسته‌ترین بستر جهت نمایش هنر والای خویش برگزینند. آرایش قرآن‌های قاجار، تابع نظام صفحه‌آرایی آن عصر بوده و الگوی سرلوح آغازین و تفکیک نوشتار و تذهیب در آنها، به زیباترین وجه نمایان است. «در تقسیم‌بندی صفحات افتتاح قرآن‌های دوره قاجار، حاشیه مذهب سه‌جانبه با وسعت سطوح یکسان در طرف راست، چپ و پایین بیرون صفحه و اندازه باریک‌تر در طرف داخلی متصل به عطف، در نظر گرفته شده است» (صدیقی اصفهانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۳). سرلوح‌ها، به شیوه‌های متنوعی تزئین می‌شدند و یافتن یک نظام واحد جهت ترسیم سرلوح‌ها، اساساً امری غیرممکن است. «این نکته انکارناکردنی است که در زمینه کتاب‌های اسلامی و مخصوصاً کتاب‌های فارسی یا کتاب‌هایی که تحت تأثیر فرهنگ ایرانی فراهم آمده‌اند، مشابهت و هم‌خوانی بن‌مایه‌های این قاب‌ها با بن‌مایه‌های به‌کار گرفته شده در تزئینات ساختمان‌ها، به‌راستی شگفتی‌آور است. قاب‌های سرلوح‌ها، یادآور بن‌مایه‌های مستطیل‌شکلی هستند که بر بالای دیوارها یا پیشانی بسیاری از بناهای عمده مثل مساجد و کاخ‌ها یافت می‌شوند» (ریشار، ۱۳۸۵: ۱۱۱). «این پیوند نزدیک میان معماری و هنر کتاب‌آرایی، نباید مایه شگفتی باشد. در کارگاه‌های مربوط به یک ارباب هنرور و ادب‌دوست، گروه‌های مختلف هنرمندان و صنعتگران، از کارهای معماران سرمشق می‌گرفتند و بن‌مایه‌هایی را که در پیرامون خود می‌یافتند به‌کار می‌بردند» (همان). ذکر این نکته حائز اهمیت است که در هر دو هنر، خوشنویسی، نقشی تأثیرگذار در آرایش قاب‌ها را به



تصویر ۱۱. دو صفحه مقابل هم از یک قرآن قاجاری، قرن ۱۳ ه.ق. (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، ۱۳۹۸)



تصویر ۱۰. دو صفحه مقابل هم از گنج‌نامه، تحریر یافته توسط خواجه عبدالله انصاری. ۱۲۶۰ ه.ق. شماره اموالی ۵۱۰۱۶۸ (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، ۱۳۹۸)

اندازه در این اسناد یافت. «اندازه صفحات انتخاب شده برای نسخ خطی (قطع)، ترکیب بندی و مسطر را تعیین می‌کند، چون اندازه صفحات، اولین نسبت ابعاد را نشان می‌دهد» (پورتر، ۱۳۸۹: ۴۵). مطالعات انجام گرفته بر روی حدود سی عقدنامه قاجاری نشان دادند که ساختار این اسناد نیز همانند قرآن‌های این دوره، یکسان نبوده و هر کدام، دارای ترکیبی منحصر به خود است؛ اما مشاهدات نشان می‌دهند که در تقسیمات کلی صفحه، یک نظام واحد وجود دارد. این ساختار، در کتاب آرای قرآن‌های قاجار نیز دیده می‌شود. «شکل ظاهری این قباله‌ها، عموماً از اسلوبی تبعیت می‌کند که سنت صفحه آرای ایرانی بنا گذاشته است: عنصر ادبی و مکتوب را در وسط صفحه، کمی متمایل به سمت چپ و نزدیک به پایین قرار می‌دهند و بالای آن، جایی را برای سرلوح و تذهیب اصلی در نظر می‌گیرند. حاشیه سمت راست، دو تا سه برابر حاشیه سمت چپ است. لای نوشته‌ها را گاه طلا می‌اندازند و اغلب سطر بندی می‌کنند. این، الگوی کلی قباله‌های "لوله‌ای" است» (آغداشلو، ۱۳۹۴: ۱۷۳). مشخص است که جدول کش، فضاهایی را نیز جهت امضای شهود در نظر گرفته و به گونه‌ای هنرمندانه، این قاب‌های خالی را جزئی از ترکیب بندی نمایانده است. «اسناد معمولاً ابتدا مکتوب و مهمور می‌شوند و سپس هنرمندان، به تزئین و تذهیب اطراف نوشته‌ها، مهرها و یا امضاها می‌پردازند؛ اما برخی اسناد مثل عقدنامه‌ها چنین نیست و طراح یا هنرمند، ابتدا به طراحی، نقاشی و تذهیب بخش‌های عمده‌ای از اثر می‌پردازد و حتی فضاهای خالی برای مهر عاقد، اولیای عروس و داماد، شهود عقد و ... در حاشیه عقدنامه‌ها ایجاد می‌کند» (شهرستانی، ۱۳۸۱: پیش گفتار). تا کنون، معیار ثابت دیگری جز این در دست نیست. «در جدول کشی بعضی از عقدنامه‌ها، خط پایین سمت راست سند را کج می‌کشیدند. یکی از آداب کتابت در اسناد دوره اسلامی در ایران، جدا کردن بخش کوچکی از سمت راست پایین اسناد یا کج کشیدن خط پایین سمت راست سند است. ظاهراً در این دوره، جمعی بر این اعتقاد بودند که شکل چهار گوش، نحس است و این عمل را به منظور باطل کردن شکل مربع و دفع نحوست تربیع نجومی انجام می‌دادند» (جواهری، ۱۳۹۵: ۲۰). بی‌شک، تقدس ازدواج، باعث رعایت این سنت در بین ایرانیان شده است. علی‌رغم ساختار ذکر شده، در هیچ منبعی، نحوه تقسیمات صفحه آرای به‌طور کامل بیان نشده است. «تا کنون درباره این مسئله، بررسی‌های ناچیزی انجام شده‌اند. پاولو اورساتی<sup>۲</sup> بر اساس برخی نمونه‌ها، نشان داده که اختلافات در صفحه بندی مسطرهای یکسان، ممکن بوده و شاید بتوان گونه‌شناسی مسطرهای

مکتب‌های مختلف را معین کرد» (پورتر، ۱۳۸۹: ۸۲). دو قباله از اسنادی که در اینجا به‌عنوان نمونه پژوهشی معرفی شده، متعلق به سازمان اسناد ملی ایران هستند و یک قباله، از کتاب "جلوه‌های هنر ایرانی در اسناد ملی" انتخاب شده است. تصویر ۱۲، عقدنامه‌ای با شماره اموالی ۲۴۶۴۳-۲۹۶ متعلق به محمد حسن ولد محمدجعفر، تصویر ۱۳، عقدنامه‌ای با شماره اموالی ۲۷۱۴۵-۹۹۹ متعلق به عبدالکریم خلف ابوالقاسم و تصویر ۱۴، سند ازدواج میرزا محمد زمان و شاهزاده حمیده سلطان است. هر سه عقدنامه، متعلق به دوران ابتدایی قاجار هستند.

### تحلیل سه قباله ازدواج با آرای ابوالوفا بوزجانی

عقدنامه‌های معرفی شده در پژوهش حاضر، متعلق به خانواده‌ای سرشناس از دوران ابتدایی قاجار بوده و از قباله‌های نفیس به حساب می‌آیند. ساختار این سه نسخه در تقسیمات کلی، مشابه بوده و شیوه یکسانی جهت ترسیم آنها به کار رفته است؛ اما در تزئینات سرلوح، اندکی تفاوت دیده می‌شود. این موارد، در جداول ۱، ۲ و ۳ خلاصه می‌شوند. در این پژوهش، تلاش شده تا مراحل جدول کشی قباله‌ها از ابتدا، با مسائل طرح شده در کتاب النجارت بوزجانی مجدداً انجام شوند. نسبت طول به عرض قباله‌ها متفاوت است، اما مطالعه بر روی سه نمونه فوق، احتمال وجود ضرایبی از نقش اسپیرال پشت ابعاد صفحه را تأیید می‌کند (مسئله ۱۲۶). تصاویر ۱۵، ۱۶ و ۱۷، ارتباط نقش اسپیرال و ارتفاع عقدنامه را نشان می‌دهند. تعیین حدود حواشی به این ترتیب است؛ اندازه سطوح

جداول، مضربی از  $\frac{1}{2n}$  کل است. در تصویر ۱۷، حاشیه سمت

چپ، یک هشتم ( $\frac{1}{2^3}$ ) کل ضلع و حاشیه سمت راست، یک

چهارم ( $\frac{1}{2^2}$ ) کل است، در تصویر ۱۸، حاشیه سمت چپ، یک

شانزدهم ( $\frac{1}{2^4}$ ) کل و حاشیه سمت راست، یک چهارم ( $\frac{1}{2^2}$ )

کل بوده و در تصویر ۱۹، حاشیه سمت چپ، یک هشتم ( $\frac{1}{2^3}$ )

کل و سمت راست، سه هشتم ( $3 \times \frac{1}{2^2}$ ) کل است (مسئله

۱۳). تصاویر ۱۸، ۱۹ و ۲۰، این رابطه را نشان می‌دهند.

پس از تعیین نسبت حواشی، جدول کش، از نقاط به دست آمده، خطوطی عمود می‌کند تا جدول اصلی شکل بگیرد (مسئله ۸). ترسیم خط عمود، در تصاویر ۲۱، ۲۲ و ۲۳ نشان





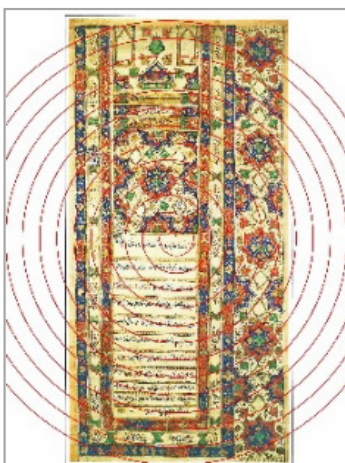
تصویر ۱۴. سند ازدواج مابین میرزا محمد زمان امین دیوانخانه مبارکه و شاهزاده حمیده سلطان. ۶۰،۱۲۰ سانتی متر. ۱۲۶۶ ق. (شهرستانی، ۱۳۸۱: ۸۵)



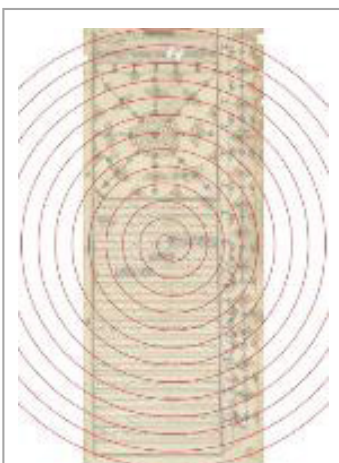
تصویر ۱۳. عقدنامه عبدالکریم خلف ابوالقاسم با سلطان. ۱۲۷۶ ق. شماره اموالی (همان) ۹۹۹-۲۷۱۴۵



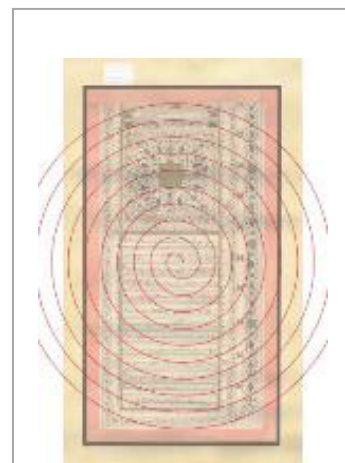
تصویر ۱۲. عقدنامه محمدحسن ولد محمدجعفر پریزباف با مریم بنت احمد. ۱۲۵۹ ق. شماره اموالی ۲۹۶-۲۴۶۴۳. (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، ۱۳۹۸)



تصویر ۱۷. ترسیم اسپیرال بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۱۶. ترسیم اسپیرال بر عقدنامه محمدحسن (همان)



تصویر ۱۵. ترسیم اسپیرال بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)



تصویر ۲۰. دو نیم کردن پاره خط بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۱۹. دو نیم کردن پاره خط بر عقدنامه محمدحسن (همان)



تصویر ۱۸. دو نیم کردن پاره خط بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)

داده شده است.

اگر قطرهای مربع سرلوح و نیز قطرهای مستطیل نیمه بالایی جدول را ترسیم کنیم، متوجه می‌شویم که در نقطه‌ای روی حاشیه راست، دو قطر به یکدیگر می‌رسند. نسبت سرلوح به نوشته‌ها، غالباً ثابت و  $\frac{3}{4}$  است. با در دست داشتن این نسبت، به راحتی می‌توان حدود سرلوح را مشخص کرد. بدون محاسبات ریاضی نیز می‌توان به این ترتیب نسبت مورد نظر را یافت؛ ابتدا، جدول را به دو نیمه تقسیم کرده (در مسئله ۱۳ ذکر شد)، سپس، دو قطر نیمه بالایی را می‌کشیم. محل تقاطع قطر سمت چپ با حاشیه راست، رأس مربع سرلوح است. در تصویر ۲۵، جدول کش بنا به سلیقه شخصی، فضای بسیاری را به تزئینات سرلوح اختصاص داده است. همان‌گونه که ذکر شد، تزئینات اسناد، بنا بر ارزش صاحب سند، بیشتر یا کمتر می‌شوند. این نمونه، از عقدنامه‌هایی بوده که برای نمایش ارزش سند و احترام به صاحب آن، فضای بیشتری را به تزئینات اختصاص داده است. بنابراین، انطباق قطر مربع

سرلوح و قطر نیمه بالایی سند، دیده نمی‌شود. در تصاویر ۲۴، ۲۵ و ۲۶، انطباق قطر نیمه بالایی سند با قطر مربع سرلوح، نشان داده شده است.

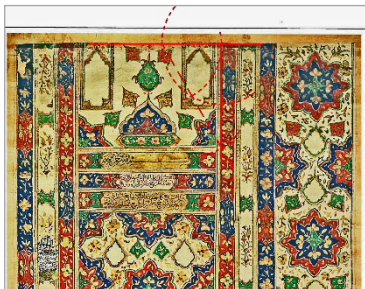
بدین ترتیب، مربع سرلوح با در دست داشتن مقدار ضلع، به راحتی ترسیم می‌شود (مسئله ۴۱). در تصاویر ۲۷، ۲۸ و ۲۹، مربع سرلوح ترسیم شده است.

در تزئین سرلوح عقدنامه عبدالکریم، مربعی در داخل مربع دیگر با نسبت مساحت یک دوم ترسیم شده است (مسئله ۱۴۲) (تصویر ۳۰).

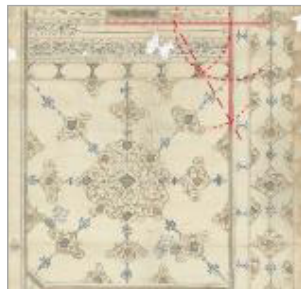
در عقدنامه محمدحسن، شاهد ترسیم هشت ضلعی در مربع هستیم (مسئله ۱۰۰) (تصویر ۳۱).

در عقدنامه میرزا محمد زمان، ترسیم گره چهارلنگه دیده می‌شود (تصویر ۳۲).

در حاشیه سمت راست که جدول کش، محل‌هایی را برای امضای شهود خالی گذاشته است، خطوط موازی دیده شده که ضمن پدید آوردن فضاهای مورد نظر، موجب زیبایی صفحه و



تصویر ۲۳. ترسیم خط عمود بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۲۲. ترسیم خط عمود بر عقدنامه محمدحسن (همان)



تصویر ۲۱. ترسیم خط عمود بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)



تصویر ۲۶. ترسیم قطر نیمه مستطیل بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۲۵. ترسیم قطر نیمه مستطیل بر عقدنامه محمدحسن (همان)

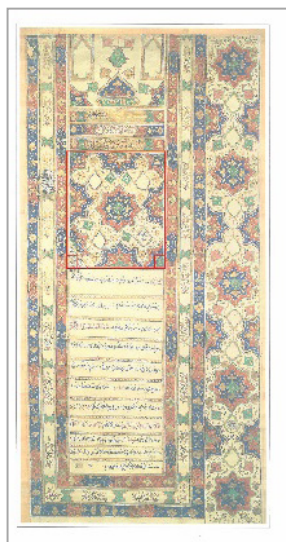


تصویر ۲۴. ترسیم قطر نیمه مستطیل بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)



انجام می‌گرفت و گاه به دلیل تقسیم‌بندی نکردن فضا، خطوط پایانی به‌ناچار به هم نزدیک می‌شدند تا کاتب بتواند نوشته را در فضای خود قرار دهد (مسئله ۱۵). در تصاویر ۳۶، ۳۷ و ۳۸، تقسیم‌بندی خطوط به همین روش انجام گرفته است. لازم به ذکر است که غالب نسبت‌های معرفی‌شده، بر

هم‌خوانی بیشتر تزیینات شده‌اند (مسئله ۱۳). تصاویر ۳۳، ۳۴ و ۳۵، ترسیم خطوط موازی بر حاشیه اسناد را نشان می‌دهند. در نهایت، فضای متن نوشتاری بر حسب نیاز کاتب، با مقدارهای ثابتی تقسیم شده است. در تصویر ۳۷، فاصله خطوط به‌تدریج کم می‌شود. این امر نیز گاه به سلیقه جدول‌کش



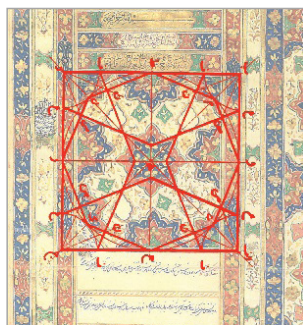
تصویر ۲۹. ترسیم مربع بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۲۸. ترسیم مربع بر عقدنامه محمدحسن (همان)



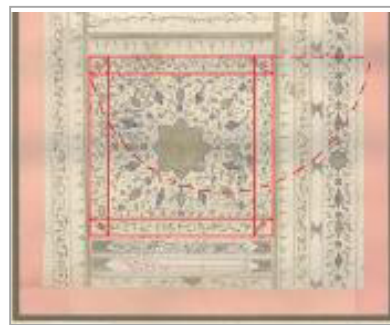
تصویر ۲۷ ترسیم مربع بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)



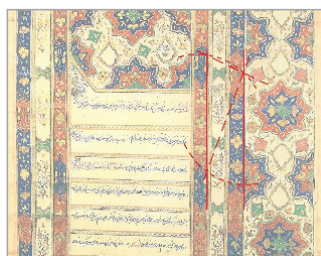
تصویر ۳۲. ترسیم گره چهارلنگه بر عقدنامه میرزا محمد زمان (نگارندگان)



تصویر ۳۱. ترسیم هشت‌ضلعی در مربع بر عقدنامه محمدحسن (نگارندگان)



تصویر ۳۰. ترسیم مربع در مربع با مساحت یک دوم بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)



تصویر ۳۵. ترسیم خط موازی بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۳۴. ترسیم خط موازی بر عقدنامه محمدحسن (همان)



تصویر ۳۳. ترسیم خط موازی بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)

برخوردار است و کیفیت رنگی و تصویری عقدنامه، در درجه دوم قرار داشته و ریاضیات و زیبایی‌شناسی اثر، مهم بوده است. استفاده از هندسه، جزء قوانین آرایش صفحات در دوره قاجار بوده است. تمام ویژگی‌های هندسی اسناد، با آرای بوزجانی تطبیق داده شده و نشان دادند که این علم در آثار عقدنامه‌های قاجار، به‌صورت جدی وجود داشته و رعایت می‌شده است و هنرمندان نقاش، آگاه به هندسه تصویری بوده و آن را در کار خود رعایت می‌کردند.

روی تمام اسناد صدق نکرده و گوناگونی ساختار قباله‌ها، ما را به یافتن یک نظام واحد رهنمون نمی‌کند که این، ویژگی قابل‌تأملی در مطالعه این اسناد است. در جداول یک، دو و سه، مسائل طرح‌شده توسط بوزجانی و انطباق آنها با ساختار قباله‌های ازدواج، بررسی می‌شوند.

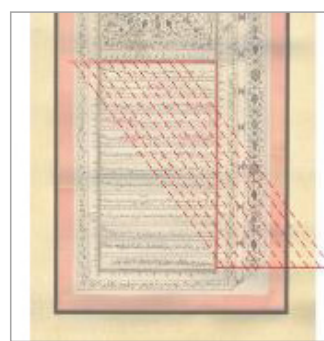
آنچه در ساختار عقدنامه‌ها مورد پژوهش قرار گرفت، نشان می‌دهد هنرمندان به ریاضیات و هندسه آگاهی داشته و بر اساس آنها کار خود را طراحی کرده‌اند. تمامی عقدنامه‌ها دارای آرایش هندسی بوده که این امر، از اهمیت ویژه‌ای



تصویر ۳۸. تقسیم پاره‌خط به قطعات مساوی  
بر عقدنامه میرزا محمد زمان (همان)



تصویر ۳۷. تقسیم پاره‌خط به قطعات  
مساوی بر عقدنامه محمدحسن (همان)



تصویر ۳۶. تقسیم پاره‌خط به قطعات  
مساوی بر عقدنامه عبدالکریم (نگارندگان)

جدول ۱. انطباق مسائل هندسی بوزجانی با ساختار قباله‌های ازدواج در عقدنامه عبدالکریم

نام عقدنامه	دوره	ویژگی تصویری	مشخصات هندسی	هندسه بوزجانی	تصویر
عبدالکریم	قاجار (ابتدایی)	ارتفاع	اسپیرال	با مسئله ۱۲۶ تطبیق دارد.	 تصویر ۱۵ (نگارندگان)
		تعیین حواشی	دو نیم کردن پاره‌خط	با مسئله ۱۳ تطبیق دارد.	 تصویر ۱۸ (همان)










ادامه جدول ۱. انطباق مسائل هندسی بوزجانی با ساختار قباله‌های ازدواج در عقدنامه عبدالکریم

نام عقدنامه	دوره	ویژگی تصویری	مشخصات هندسی	هندسه بوزجانی	تصویر
عبدالکریم	قاجار (ابتدایی)	رسم حواشی	ترسیم عمود	با مسئله ۸ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۱ (همان)
		مربع سرلوح	ترسیم مربع	با مسئله ۴۱ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۷ (همان)
		تزئین سرلوح	ترسیم مربع در مربع با مساحت یک دوم	با مسئله ۱۴۲ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۰ (همان)
		تعیین محل امضای شهود	ترسیم خط موازی	با مسئله ۱۳ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۳ (همان)
		تعیین محل خطوط نوشتاری	تقسیم پاره خط به بخش‌های موازی	با مسئله ۱۵ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۶ (همان)

(نگارندگان)

جدول ۲. انطباق مسائل هندسی بوزجانی با ساختار قباله‌های ازدواج در عقدنامه محمدحسن

نام عقدنامه	دوره	ویژگی تصویری	مشخصات هندسی	هندسه بوزجانی	تصویر
محمدحسن	قاجار (ابتدایی)	ارتفاع	اسپیرال	با مسئله ۱۲۶ تطبیق دارد.	 تصویر ۱۶ (نگارندگان)
		تعیین حواشی	دو نیم کردن پاره خط	با مسئله ۱۳ تطبیق دارد.	 تصویر ۱۹ (همان)
		رسم حواشی	ترسیم عمود	با مسئله ۸ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۲ (همان)
		مربع سرلوح	ترسیم مربع	با مسئله ۴۱ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۸ (همان)
		تزئین سرلوح	ترسیم هشت‌ضلعی در مربع	با مسئله ۱۰۰ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۱ (همان)
		تعیین محل امضای شهود	ترسیم خط موازی	با مسئله ۱۳ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۴ (همان)
		تعیین محل خطوط نوشتاری	تقسیم پاره خط به بخش‌های مساوی	با مسئله ۱۵ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۷ (همان)

(نگارندگان)

جدول ۳. انطباق مسائل هندسی بوزجانی با ساختار قبالة‌های ازدواج در عقدنامه میرزا محمد زمان

نام عقدنامه	دوره	ویژگی تصویری	مشخصات هندسی	هندسه بوزجانی	تصویر
میرزا محمد زمان	فاجار (ابتدایی)	ارتفاع	اسپیرال	با مسئله ۱۲۶ تطبیق دارد.	 تصویر ۱۷ (نگارندگان)
		تعیین حواشی	دو نیم کردن پاره خط	با مسئله ۱۳ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۰ (همان)
		رسم حواشی	ترسیم عمود	با مسئله ۸ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۳ (همان)
		مربع سرلوح	ترسیم مربع	با مسئله ۴۱ تطبیق دارد.	 تصویر ۲۹ (همان)
		تزئین سرلوح	ترسیم گره چهارلنگه	با مسئله ۱۴۶ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۲ (همان)
		تعیین محل امضای شهود	ترسیم خط موازی	با مسئله ۱۳ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۵ (همان)
		تعیین محل خطوط نوشتاری	تقسیم پاره خط به بخش‌های مساوی	با مسئله ۱۵ تطبیق دارد.	 تصویر ۳۸ (نگارندگان)

(نگارندگان)

## نتیجه‌گیری

قبالة‌های ازدواج دوره قاجار به‌رغم تفاوت در ابعاد و تزئینات، از ساختار هندسی معینی تبعیت می‌کنند. این نظام هندسی، برگرفته از قوانین صفحه‌آرایی قرآن‌ها و کتاب‌های قاجار است. تعیین حدود حواشی به این ترتیب بوده؛ اندازه سطوح جداول، مضربی از  $\frac{1}{2^n}$  کل است. مطالعه مسائل هندسی طرح‌شده در کتاب النجارت بوزجانی نشان داد که تمامی تقسیمات انجام‌گرفته در آرایش قبالة‌های ازدواج، قابل‌انطباق با هندسه قرن چهار ایرانی بوده و هنرمندان صفحه‌پرداز، ریاضیات و اصول هندسه را در رأس فعالیت‌های خود قرار می‌دادند. در سه قبالة بررسی‌شده، نه مسئله هندسی یافت شده که قابل‌تعمیم به ساختار تمام قبالة‌های ازدواج قاجاری هستند. ارتفاع اسناد، بر پایه مضارب نقش اسپیرال است. تعیین حواشی سمت راست و چپ صفحه، از طریق دو نیم کردن پاره‌خط انجام گرفته است. ترسیم خطوط حواشی با مسئله ترسیم خط عمود، تطبیق دارد. ترسیم مربع سرلوح و نیز تزئینات آن، مسائلی چون؛ ترسیم مربع در مربع با مساحت یک دوم و نیز ترسیم هشت‌ضلعی در مربع و ترسیم گره چهارلنگه را نشان می‌دهند. در نهایت، جهت تعیین محل امضای شهود، از مسئله ترسیم خطوط موازی و نیز جهت تعیین محل خطوط نوشتاری، از روش ترسیم پاره‌خط به قسمت‌های مساوی استفاده شده است. به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که زیبایی‌شناسی صفحه‌آرایی قاجار، دستاورد هندسه قرن چهار ایرانی و تحت تأثیر آرای ابوالوفا بوزجانی است.

## پی‌نوشت

1. Yvette Sauvan
2. Paola Orsatti

## منابع و مآخذ

- آغداشلو، آیدین (۱۳۹۴). قبالة‌های ازدواج که در ستایش شادی و خرمی‌اند. از خوشی‌ها و حسرت‌ها. تهران: آبان. ۱۷۹-۱۷۳.
- آقایانی چاوشی، جعفر (۱۳۸۴). مقایسه روش‌های ابوالوفای بوزجانی، لئوناردو داوینچی و آلبرش دورر در ترسیم پنج‌ضلعی منتظم. آینه میراث، سال سوم (۲۸)، ۱-۲۸.
- پاکباز، رویین (۱۳۹۵). دائرةالمعارف هنر. چاپ اول، تهران: فرهنگ معاصر.
- پورتر، ایو (۱۳۸۹). آداب و فنون نقاشی و کتاب‌آرایی. ترجمه زینب رجبی، چاپ اول، تهران: مؤسسه تألیف، ترجمه و نشر آثار هنری "متن".
- جذبی، سید علیرضا (۱۳۹۵). هندسه ایرانی کاربرد هندسه در عمل. چاپ ششم، تهران: سروش.
- جرموزی، شیما و صالحی، سودابه (۱۳۹۲). تناسب زیبا: مقایسه تطبیقی تناسبات ساختاری یکی از قبالة‌های ازدواج موجود در گنجینه آستان قدس رضوی با نظام تناسبات متداول در غرب. گنجینه/اسناد، سال بیست و سوم (۹۰)، ۱۳۷-۱۲۰.
- جواهری، مریم (۱۳۹۵). پژوهشی در عقدنامه‌های ازدواج دوره قاجار. چاپ اول، مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی. دروش، فرانسوا و مرعشی، سید محمدحسین (۱۳۸۳). سطراندازی و صفحه‌آرایی. نامه بهارستان، سال پنجم (۱)، ۸۴-۶۵.
- رجبی، عصمت (۱۳۹۳). جدول‌کشی در هنر کتاب‌آرایی. رشد آموزش هنر، ۱۲ (۲)، ۲۵-۲۲.
- رحمانی، زهرا (۱۳۹۳). "طراحی و اجرای صفحات افتتاحیه قرآن با الهام از نقوش تذهیب دوره قاجار". پایان‌نامه کارشناسی، نگارگری. اصفهان: دانشگاه هنر.
- روح‌بخشان، عبدالمحمد (۱۳۸۰). نقد و معرفی آداب نسخه‌پردازی و کتاب‌آرایی در جهان اسلام. نامه بهارستان، سال دوم (۱)، ۱۷۷-۱۸۰.



- ریشار، فرانسیس (۱۳۸۵). کتاب ایرانی چهار مقاله در مباحث متن پژوهی، نسخه شناسی و کتاب آرایی. ترجمه عبدالمحمد روح بخشان، چاپ اول، تهران: میراث مکتوب.
- سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، تهران (۱۳۹۸). آرشیو نسخ خطی، شماره اموالی ۵۱۰۱۶۸ و ۸۰۶۷۱۴.
- شهرستانی، سید حسن (۱۳۸۱). جلوه های هنر ایرانی در اسناد ملی. چاپ اول، تهران: سازمان اسناد ملی ایران.
- شهریاری، پرویز (۱۳۷۲). زندگی نامه و آثار ابوالوفای بوزجانی ریاضی دان سده چهارم. تحقیقات اسلامی، (۱ و ۲)، ۲۲۵-۲۳۳.
- صحراگرد، مهدی و شیرازی، علی اصغر (۱۳۹۱). سطر بندی و صفحه آرایی قرآن های خطی (با تأکید بر آثار قرن هشتم تا دهم هجری شیراز). فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازمان دهی اطلاعات، (۹۲)، ۱۵۰-۱۳۷.
- صدیقی اصفهانی، زهرا؛ نجارپور جباری، صمد و خواجه احمد عطاری، علی رضا (۱۳۹۶). تطبیق تذهیب های سه نسخه از قرآن های دوره قاجار با تأکید بر ویژگی های بصری آنها. دوفصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات تطبیقی هنر، سال هفتم (۱۴)، ۱۰۰-۸۳.
- عصارزادگان، نرگس (۱۳۸۹). بررسی روش های ابوالوفا بوزجانی درباره تقسیم و ترکیب مربع ها. کتاب ماه علوم و فنون، سال چهارم (۴۱)، ۷-۳.
- فرخفر، فرزانه (۱۳۹۶). سنت کتاب آرایی ایرانی و توسعه آن در آسیای صغیر در دوره میانه. تاریخ و فرهنگ، سال چهل و نهم (۹۸)، ۶۰-۳۷.
- فریه، ر.دلیو (۱۳۷۴). هنرهای ایران. ترجمه پرویز مرزبان، چاپ اول، تهران: فرزانه روز.
- کرامتی، یونس (۱۳۹۲). شیفته هندسه زندگی. چاپ اول، تهران: همشهری.
- ماهرالنقش، محمود (۱۳۸۱). کاشی و کاربرد آن. چاپ اول، تهران: سمت.
- Zekrgoo, A. H. (2000). The Sacred Art of Marriage: Persian Marriage Certificates of the Qajar Dynasty, Islamic Arts Museum Malaysia.

## A Comparative Study of Abulvafa Buzjani's Views on the Geometric Structure of Qajar Marriage Certificate

Elahe Panjebashi\* Mahtab Ghavamipour\*\*

### Abstract

Marriage certificates are classified as linear documents that have been written in both the scroll and booklet forms since Qajar era. These documents apart from their potential value and rich history contain valuable information regarding Qajar-era visual tastes and the principles governing writing, the arrangement and beauty of manuscripts. Each of the scroll and booklet types of these documents has their own unique system. This study investigates the scroll type of marriage certificates. The arrangement of these documents is inspired by the Qajar Qur'an as well as the books of this period. The rules of drawing up the certificates in all examined samples are not fixed, except in general cases, each has its own structure. The layout is similar in most cases, but some changes in the ornamentation of the head are visible which are designed for each certificate. The square of the head is usually decorated with motifs such as flowers, chickens and embroidery. The authors attempted to answer these questions: What is the geometric system governing Qajar marriage certificates? What effect did the geometry principles of Abulvafa Buzjani, the fourth century A.H. scientist on designing the manuscripts? The results of this study show that the rules of Buzjani geometry were observed in drawing tables and decorating the square of the head in the marriage certificates of that period of time. Determining the boundaries of the margins is in this way: the size of the table surfaces is a multiple of the whole, and the right margin is always larger than the left margin. Most likely, this classification was done to set the place of witnesses' signature. The present study investigates three marriage certificates belonging to the Qajar era, by the descriptive-analytical method. In these documents, nine principles of Buzjani's geometry system which include drawing octagonal in square, drawing square in a square with one half area, dividing lines into equal parts, drawing square, drawing parallel lines, drawing spiral, splitting segments, drawing right angle, and quadrilateral knot are investigated

**Keywords:** Qajar, Abolufa Bozjani, Geometry, Marriage Certificate, Layout

---

\* Assistant Professor, Faculty of Art, Al-Zahra University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

*e. panjebashi@alzahra.ac.ir*

\*\* MA, Painting, Al-Zahra University, Tehran, Iran. *mahtab\_gh72@yahoo.com*