

## سازوکارهای نظام صفحه‌آرایی در نسخه خطی شاهنامه بایسنقری

طیبه بهشتی\*<sup>۱</sup> - سید نوید برزنجی<sup>۲</sup>  
دریافت: ۹۵/۰۶/۰۳، پذیرش: ۹۵/۰۹/۲۱

### چکیده

ویژگی‌ها، اصول و قواعد حاکم بر نظام صفحه‌آرایی نسخه خطی شاهنامه بایسنقری، به عنوان یکی از شاهکارهای مسلم هنر کتاب‌آرایی ایرانی، تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است. مقاله پیش‌رو تلاش می‌کند تا با تکیه بر داده‌های آماری و نیز با استفاده از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی موردی، از یک سو به مسئله چگونگی طراحی و تنظیم قالب متن در چهارچوب یک صفحه پرداخته و از دیگر سو نظام جدول‌بندی و مسطرکشی آن را به بحث بگذارد. سپس با تکیه بر روش‌های کمی و قیاس داده‌های آماری، این نظم را درباب نگاره‌های ۲۲گانه نسخه خطی شاهنامه بایسنقری، مورد مطالعه قرار می‌دهد. به طوری که در پایان مشاهده خواهد شد که طراحی ابعاد قالب متن، تنظیم محل قرارگیری آن در چهارچوب صفحه و چگونگی جدول‌بندی و مسطرکشی آن، تابع نظامی شبکه‌ای است که با استفاده از روش‌های هندسی به دست می‌آید. همچنین چگونگی صفحه‌آرایی، لاقل در ۱۹ نگاره از مجموعه مجالس این نسخه به گونه‌ای با نظام صفحه‌آرایی قالب متن مرتبط است. در غیر این صورت کادر اثر بر اساس نظام درونی خاص آن طراحی و تنظیم شده است.

**واژگان کلیدی:** نظام صفحه‌آرایی، نسخه خطی شاهنامه بایسنقری، قالب متن، نظام شبکه‌ای، روش‌های هندسی.

---

نویسنده مسئول: طیبه بهشتی دکتری پژوهش هنر، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، گروه گرافیک، واحد پرند، تهران

آدرس: قم-خیابان بسیج-کوی ۳۹-پلاک ۳۱؛ تلفن: ۰۲۵-۳۷۷۴۷۶۴۷؛ Email: tb.beheshti@gmail.com

<sup>۲</sup> سید نوید برزنجی، دانشجوی دکتری گروه فلسفه هنر، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، گروه گرافیک، واحد پرند تهران

یکی از زمینه‌هایی که تاکنون پژوهشگران حوزهٔ نسخ خطی اسلامی کمتر بدان پرداخته‌اند، نظام صفحه‌آرایی حاکم بر این نسخه‌هاست. به طوری که امروزه نه تنها به درستی نمی‌دانیم صفحه‌آراییان قرون میانهٔ اسلامی احتمالاً از چه روش یا روش‌هایی برای این کار سود می‌جسته‌اند، بلکه حتی اصول و قواعد حاکم بر نظام صفحه‌آرایی این نسخه‌ها نیز کمابیش بر ما پوشیده است. یکی از علل این امر، احتمالاً عدم توانایی محققان غربی در خواندن متون عربی، فارسی و ترکی شاهکارهای هنر کتاب‌آرایی اسلامی و در نتیجه جدا کردن نقاشی‌ها و تذهیب‌های یک نسخه از متن و فروش و نمایش مستقل آن‌ها بوده است. با این وجود و به رغم دشواری‌هایی از این دست، گروهی از پژوهشگران معاصر تلاش می‌کنند تا با تکیه بر یکی از جدیدترین رویکردهای مطالعاتی در حوزهٔ کتاب‌آرایی نسخ خطی، که به کتاب به مثابهٔ یک کل واحد نگریسته و اجزاء آن را در کنار هم مورد بررسی قرار می‌دهد؛ راه را برای پژوهش پیرامون مسائل دیداری و زیبایی‌شناختی این متون و از جمله نظام کتاب‌آرایی آن‌ها هموار کنند (راکسبرگ، ۱۳۸۸، ۵۸). مقالهٔ پیش‌رو نیز سعی می‌کند تا با اقتدا به این رویکرد، چگونگی نظام صفحه‌آرایی را در نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری به بحث بگذارد. به طوری که در گام اول به دو مسئلهٔ محل جای‌گیری مستطیل قالب متن در صفحه و نظام جدول‌بندی و مسطرکشی قالب متن در صفحات عادی و چلیپایی این نسخه پرداخته؛ سپس و در گام بعد با تکیه بر نتایج این بخش، چگونگی تنظیم کادر را در نگاره‌های ۲۲گانهٔ نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری مورد توجه و تحلیل قرار می‌دهد.

## روش تحقیق

رویکرد اصلی این پژوهش با توجه به موضوع آن کمی و روش تحقیق آن، توصیفی-تحلیلی موردی است. به طوری که تلاش می‌شود تا با استفاده از داده‌های آماری نه تنها طول و عرض یک صفحه، طول و عرض قالب متن و محل قرارگیری قالب متن در یک صفحه مورد بررسی قرارگیرد؛ بلکه همچنین به مسائلی از قبیل تناسبات حاکم بر یک صفحه، تناسبات حاکم بر قالب متن و چگونگی تنظیم کادر در نگاره‌های ۲۲گانهٔ شاهنامهٔ بایسنقری نیز پرداخته خواهد شد.

## چهارچوب نظری پژوهش

از آن جا که استادکاران قرون میانهٔ اسلامی برای طراحی ارکان و اجزاء کتاب به ابزارهای دقیق امروزی و یا روش‌های جبری معاصر دسترسی نداشته‌اند؛ ناگزیر برای پیشبرد اهداف خود از روش‌های هندسی سود می‌جستند. م. امین مهدوی در مقاله‌ای تحت عنوان «گواه صفحه‌آرایی شبکه‌ای در نسخه‌های خطی ایران»، تلاش می‌کند تا با استفاده از داده‌های آماری نشان دهد که این استادکاران احتمالاً از شیوهٔ هندسی و نظام شبکه‌ای به منظور صفحه‌آرایی نسخه‌های خطی سود می‌جسته‌اند (امین مهدوی، ۱۳۸۸، ۳۱۳-۳۱۵). شهریار عدل نیز در مقالهٔ «پژوهش پیرامون پیمان‌ها و خطوط تصحیح و تنظیم کننده در نقاشی شرقی»، چگونگی صفحه‌آرایی نسخهٔ خطی فتوحات همایون را بر اساس زیرساختی شبکه‌گونه توجیه می‌کند (Adele, ۱۹۷۵, ۸۴). (۹۵). نظامی که به نظر می‌رسد طراحی و تنظیم اجزاء نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری نیز بر اساس آن استوار شده است.

## متن

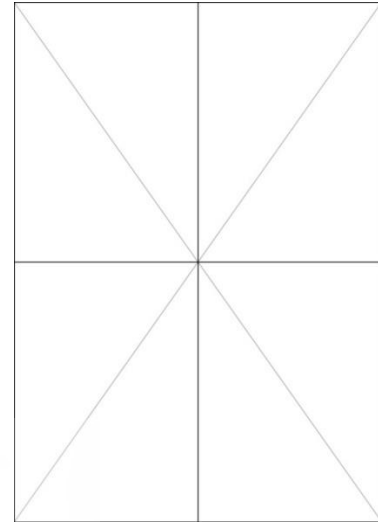
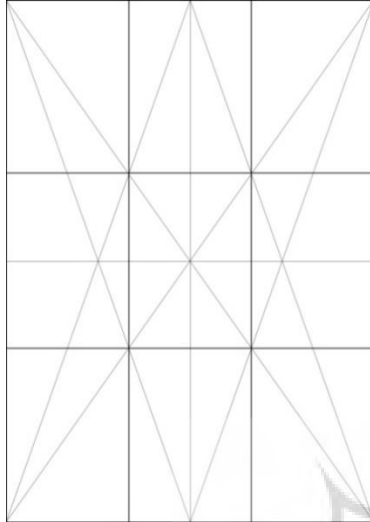
### الف) چگونگی صفحه‌آرایی و تنظیم محل جای‌گیری مستطیل قالب متن در صفحه

به منظور بررسی نظام حاکم بر چگونگی صفحه‌آرایی متن در نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری، ابتدا ۱۸ صفحه از مجموعه صفحات این نسخه، به طور تصادفی انتخاب و سپس طول قالب متن، عرض قالب متن، حاشیهٔ درونی، حاشیهٔ بیرونی، حاشیهٔ سرصفحه، حاشیهٔ پاصفحه و طول صفحه در هر یک از این صفحات بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری و نتیجهٔ آن در جدول ۱ ثبت شد. آنگاه با استفاده از این اعداد و ارقام، حدود تغییرات، میانگین، دامنهٔ تغییر، واریانس و ضریب استاندارد برای هریک از

پارامترهای یادشده با استفاده از روش‌های آماری محاسبه و نتیجه آن مجدداً در همان جدول یادداشت شد. حال می‌توان با استفاده از میانگین طول و عرض یک صفحه، طول و عرض قالب متن و فاصله قالب متن تا لبه‌های کاغذ، محل قرارگیری قالب متن را در یک صفحه مشخص کرد (تصویر ۳). لازم به ذکر است که عدد انحراف استاندارد برای طول قالب متن، عرض قالب متن، حاشیه درونی، حاشیه بیرونی، حاشیه سرصفحه و حاشیه پاصفحه به ترتیب برابر با  $0/82$ ،  $0/97$ ،  $1/95$ ،  $2/28$ ،  $2/99$ ،  $3/4$  و  $1/74$  میلی-متر است. از آن جا که اعداد اخیر نسبت به میانگین هر یک از پارامترهای یادشده عددی بسیار کوچک محسوب می‌گردند، این امکان فراهم می‌شود که عدد میانگین را جانشین معتبری برای هر یک از این پارامترها به شمار آورد و با تکیه بر آن محل قالب متن را در صفحه تنظیم کرد.

البته استادکاران قرون میانه اسلامی برای طراحی ارکان و اجزاء کتاب، به هیچ وجه به ابزارهای دقیق امروزی و یا روش‌های جبری معاصر دسترسی نداشته‌اند؛ به طوری که ناگزیر برای پیشبرد اهداف خود از روش‌های هندسی سود می‌جستند. به طور مثال، برای تقسیم اضلاع یک چهارگوش منتظم به دو بخش برابر، پس از رسم اقطار چهارگوش، با استفاده از یک گونیا، از محل تقاطع دو قطر، خطوطی را بر اضلاع آن عمود می‌کردند. این خطوط که در واقع عمود منصف اضلاع چهارگوشند، آن را به چهار قسمت برابر تقسیم می‌کنند (تصویر ۱). برای تقسیم اضلاع یک چهارگوش منتظم به سه قسمت مساوی هم، می‌بایست پس از تقسیم یک ضلع به دو قسمت برابر که با تکیه بر روش یاد شده امکان‌پذیر است، از محل تقاطع این دو پاره‌خط با اضلاع چهارگوش، خطوطی به رئوس مقابل آن کشید. دو خطی که از وسط هر یک از اضلاع یک چهارگوش به رئوس مقابل آن‌ها کشیده می‌شوند، اقطار را به دو پاره‌خطی تقسیم می‌کنند که طول یکی از آن‌ها برابر با نصف دیگری است (امین مهدوی، ۱۳۸۸، ۳۰۶). بدین ترتیب و با کمک یک گونیا می‌توان از محل انقطاع اقطار، خطهایی را به صورت قائم بر اضلاع چهارگوش مدنظر رسم کرد و هر ضلع آن را به سه قسمت برابر تقسیم نمود (تصویر ۲). شیوه تقسیم یک پاره‌خط به دو یا سه بخش مساوی از حدود سده چهارم هجری قمری/دهم میلادی شناخته شده و از فنون متعارف صنعتگران ایرانی بوده است. بنابراین تولیدکنندگان کتاب در قرون میانه اسلامی نه تنها به امکان یاد شده، یعنی تقسیم پاره‌خط به دو و سه بخش برابر دسترسی داشته‌اند، بلکه با تکیه بر روش بازگشتی<sup>۱</sup> می‌توانستند یک پاره‌خط را به توان‌ها و یا ترکیبی از این دو عدد یعنی اعدادی مثل ۶، ۱۲، ۱۸ و ... قسمت برابر تقسیم کنند. همچنین شواهدی در دست است که نشان می‌دهد به احتمال بسیار زیاد ایشان از عهده تقسیم یک پاره‌خط به ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷ و ... قسمت برابر، توان‌ها و ضرایب آن‌ها را نیز برمی‌آمده‌اند. با این وجود امروزه به درستی نمی‌دانیم که احتمالاً از چه روشی برای این کار بهره می‌جسته‌اند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

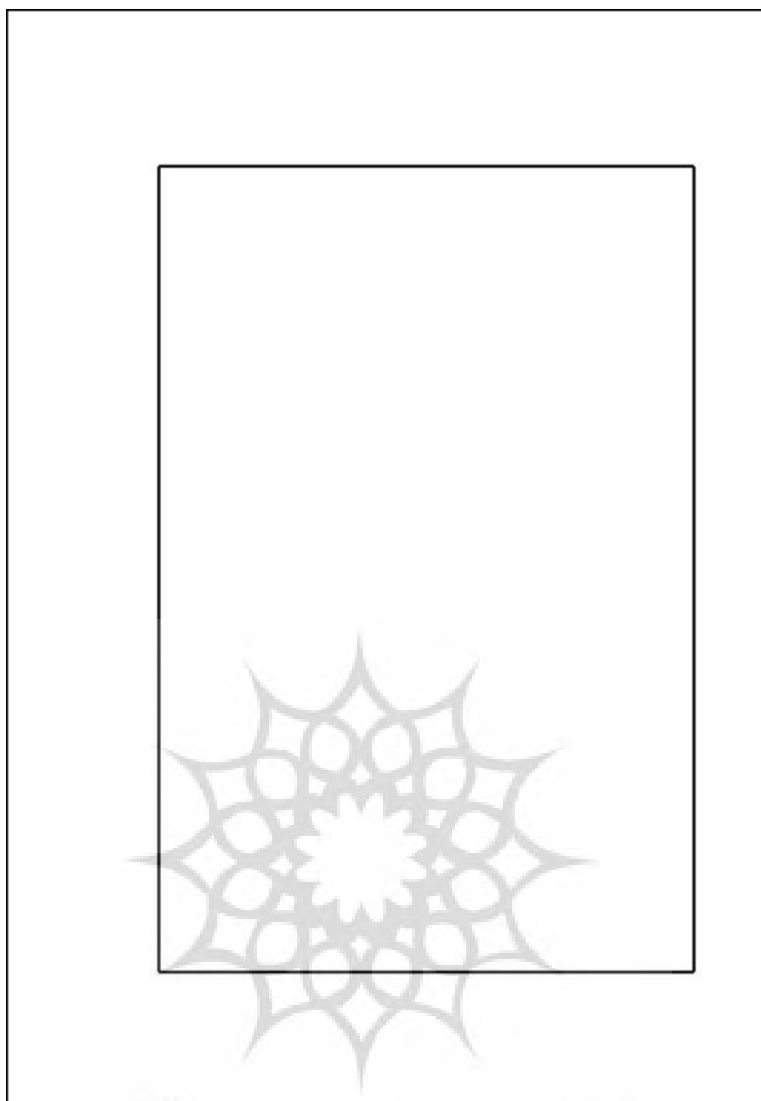


تصویر ۱ (سمت راست) - تقسیم یک چهارگوش منتظم به چهار بخش برابر با استفاده از روش هندسی (امین مهدوی، ۱۳۸۸، ۳۰۶)

تصویر ۲ (سمت چپ) - تقسیم یک چهارگوش منتظم به شش بخش برابر با استفاده از روش هندسی (امین مهدوی، ۱۳۸۸، ۳۰۶)

حال با توجه به اینکه میانگین حاشیه درونی یعنی فاصله عطف تا قالب متن برابر با  $\frac{1}{5}$  عرض صفحه، میانگین حاشیه بیرونی یعنی فاصله لبه خارجی کاغذ تا قالب متن برابر با  $\frac{1}{10}$  عرض صفحه، میانگین حاشیه سرصفحه یعنی فاصله لبه بالایی کاغذ تا قالب متن برابر با  $\frac{1}{7}$  طول صفحه و میانگین حاشیه پاصفحه یعنی فاصله لبه پایینی کاغذ تا قالب متن برابر با  $\frac{1}{8}$  طول صفحه است، می توان پیشنهاد کرد که حاشیه پاصفحه با استفاده از روش برگشتی و تقسیم طول صفحه به هشت قسمت برابر (تصویر ۵) و سایر حواشی شاید به روشی که در تصویر ۶ دیده می شود، تنظیم شده اند.

از دیگر سو می توان با تقسیم میانگین طول کتاب بر میانگین عرض آن و تقسیم میانگین طول قالب متن بر میانگین عرض آن، تناسبات حاکم بر ساختار یک صفحه و قالب متن را به دست آورد. این نسبت به ترتیب  $\frac{3}{2}$  و  $\sqrt{2}$  محاسبه شد که هر دو از نسبت های هماهنگ و پرکاربرد در طراحی آثار هنری قرون میانه اسلامی است. این دو نسبت به همراه تناسبات حاکم بر حواشی چهارگانه پیرامون قالب متن تا لبه های یک صفحه به خوبی نشان می دهد که سازندگان نسخه خطی شاهنامه بایستقری روشی از طراحی را در اختیار داشته اند که با استفاده از آن می توانستند تمامی ارکان نسخه را به صورتی متوازن و چشم نواز تنظیم کنند.



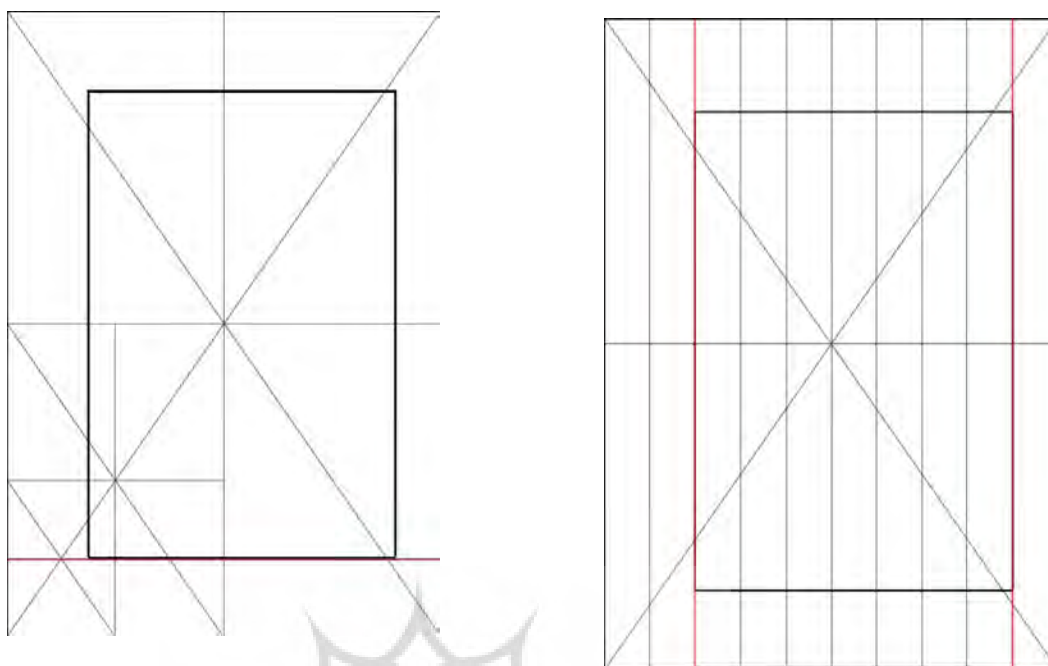
تصویر ۳) محل قرارگیری قالب متن در یک صفحه از شاهنامه بایسنقری (نگارنده)

شماره صفحه	طول قالب متن	عرض قالب متن	حاشیه درونی	حاشیه بیرونی	حاشیه سر صفحه	حاشیه پا صفحه	طول صفحه
۲۰	۲۷۹	۱۸۵	۲۵	۵۵	۵۰	۵۰	۳۷۹
۲۷	۲۷۹	۱۸۶	۲۹	۵۰	۴۹	۵۲	۳۸۰
۳۹	۲۷۹	۱۸۷	۲۶	۵۲	۵۲	۴۹	۳۸۰
۹۱	۲۷۹	۱۸۷	۲۸	۵۰	۵۷	۴۵	۳۸۱
۱۰۲	۲۸۱	۱۸۷	۲۷	۵۱	۵۳	۴۷	۳۸۱
۱۶۴	۲۸۰	۱۸۵	۳۱	۴۹	۵۱	۵۵	۳۸۶

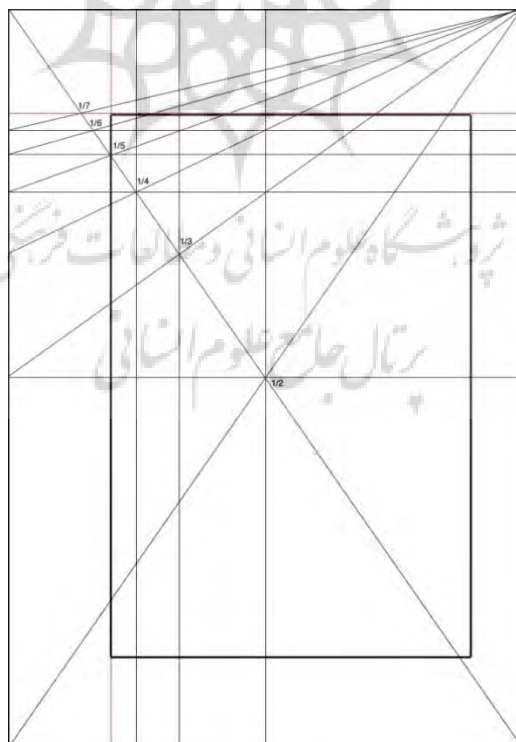
۳۸۱	۴۵	۵۶	۵۵	۲۵	۱۸۵	۲۸۰	۲۵۸
۳۸۱	۴۷	۵۴	۵۲	۲۶	۱۸۷	۲۸۰	۳۱۷
۳۸۱	۵۱	۵۰	۵۶	۲۳	۱۸۶	۲۸۰	۳۳۶
۳۷۷	۴۰	۵۷	۵۱	۲۵	۱۸۷	۲۸۰	۳۶۱
۳۸۲	۴۷	۵۴	۵۳	۲۶	۱۸۶	۲۸۱	۳۹۴
۳۸۳	۴۷	۵۷	۵۵	۲۵	۱۸۵	۲۷۹	۴۰۲
۳۸۲	۴۶	۵۶	۵۶	۲۵	۱۸۴	۲۸۰	۴۱۴
۳۸۲	۴۵	۵۷	۵۵	۲۵	۱۸۵	۲۸۰	۴۳۰
۳۸۱	۴۴	۵۸	۵۵	۲۵	۱۸۵	۲۷۹	۴۷۰
۳۸۱	۴۷	۵۷	۵۵	۲۳	۱۸۷	۲۷۷	۴۹۷
۳۸۲	۴۹	۵۴	۵۶	۲۴	۱۸۵	۲۷۹	۵۲۴
۳۸۱	۴۳	۵۹	۵۳	۲۷	۱۸۵	۲۷۹	۵۷۱
۳۷۷-۳۸۶	۴۰-۵۵	۴۹-۵۹	۴۹-۵۶	۲۳-۳۱	۱۸۴-۱۸۷	۲۷۷-۲۸۱	فضای نمونه
۳۸۱/۱۶	۴۷/۱۶	۵۴/۵	۵۳/۲۷	۲۵/۸۳	۱۸۵/۷۷	۲۷۹/۵	میانگین
۹	۱۵	۱۰	۷	۸	۳	۴	دامنه تغییر
۳/۰۳	۱۱/۵۸	۸/۹۲	۵/۲	۳/۸۱	۰/۹۵	۰/۶۸	واریانس
۱/۷۴	۳/۴	۲/۹۹	۲/۲۸	۱/۹۵	۰/۹۷	۰/۸۲	انحراف معیار

جدول (۱) طول قالب متن، عرض قالب متن، حاشیه درونی، حاشیه بیرونی، حاشیه سرصفحه، حاشیه پاصفحه و طول صفحه در ۱۸ صفحه از شاهنامه بایسنقری و محاسبه فضای نمونه، میانگین، دامنه تغییر، واریانس و ضریب استاندارد برای هریک از این پارامترها (اندازه‌ها همگی بر اساس واحد میلی‌متر محاسبه شده است)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی



تصویر ۴) چگونگی تنظیم حواشی درونی و بیرونی بر اساس تقسیم عرض صفحه به ده قسمت برابر (نگارنده)  
 تصویر ۵) چگونگی تنظیم حاشیه پاصفحه بر اساس تقسیم طول صفحه به هشت قسمت برابر (نگارنده)



تصویر ۶) چگونگی تنظیم احتمالی حاشیه سرصفحه، بیرونی و درونی بر اساس روش پیشنهادی ویلار (نگارنده)

## ب) چگونگی جدول‌بندی و مسطرکشی قالب متن

به جز آن دسته از صفحاتی که قالب متن در چهارچوب یک تذهیب قرار می‌گیرد، سایر قالب‌های متن به گونه‌ای مسطرکشی شده‌اند که فاصله بین کرسی‌ها برابر با ۱۲ تا ۱۳ نقطه قلم خوشنویسی یعنی به طور متوسط برابر با  $8/5 - 8/7$  میلی‌متر می‌باشد. رعایت این اندازه در همه صفحات به ظاهر اثر جلوه‌ای منظم و یکنواخت می‌بخشد. فاصله بین ستون‌ها نیز که کمتر از فاصله بین دو سطر در نظر گرفته شده به طور متوسط برابر با ۳ سانتی‌متر است (تصویر ۷). البته ۴۶ صفحه از مجموع صفحات شاهنامه بایسنقری، چلیپانویسی شده است (تصویر ۱۱).

در نسخه‌های خطی مصور، چلیپانویسی اغلب به این منظور صورت می‌گرفت که مقدار کمتری از متن نوشته شود (اورستی، ۱۳۸۴-۱۳۸۵، ۴۶). تکنیکی که هنرمند با تکیه بر آن می‌توانست تصویر را دقیقاً در همان محلی قرار دهد که خواهان آن بود. این محل در اغلب موارد پس از بیت مصور یا سطرالقطاع قرار می‌گرفت. منظور از بیت مصور، آخرین بیتی است که قبل از قرار گرفتن تصویر نوشته می‌شد. این بیت در واقع به منزله نشانه‌ای از جانب خوشنویس برای نگارگر قلمداد می‌شد که به او نشان می‌داد می‌بایست چه صحنه‌ای را به تصویر بکشد (مهران، ۱۳۸۶-۱۳۸۷، ۱۰۳-۱۰۴). از دیگر سو از آنجا که توصیف فردوسی از هر رویداد معمولاً طولانی است، امکان ایجاد خطوط انقطاع متعدد، خود به خود فراهم می‌شد (هیلن‌برند، ۱۳۸۸، ۶-۷). با این وجود، بسیار بعید به نظر می‌رسد که در نسخه‌ای به عظمت و والایی شاهنامه بایسنقری برنامه از پیش تعیین شده‌ای برای نقاشی‌ها و حتی تذهیب‌های اثر پیش‌بینی نشده باشد. در چنین برنامه‌ای قطعاً تصاویری برای صحنه‌های روایی مشخصی از شاهنامه در نظر گرفته می‌شد که می‌بایست دقیقاً در جای خود قرار بگیرند. از این رو مشاهده می‌کنیم که تعداد ۴۷ صفحه چلیپایی قبل از تصاویر قرار گرفته و ۱۹ صفحه دیگر ظاهراً نقش تزئینی داشته‌اند. به ویژه آنکه اطراف هر مصرع که به صورت یک مثلث کوچک (لچک) خالی مانده، با استفاده از نقوش اسلیمی آراسته شده‌اند (عموزاد مهدیرچی و قلیچ‌خانی، ۱۳۸۸، ۲۶).

## ب-۱) چگونگی مسطرکشی و تنظیم محل ستون‌ها در مستطیل قالب متن

برای مسطرکشی این نسخه به روشی که در تصویر ۱ مشاهده شد، ابتدا دو قطر اصلی مستطیل قالب متن رسم شده، سپس با استفاده از یک گونیا از محل تقاطع این دو قطر خطهایی بر اضلاع مستطیل عمود می‌گردد. حال با تکرار این شیوه و به روش برگشتی محل کرسی‌ها یا خطوط ۳۱ گانه راهنما در قالب متن به دست می‌آید (تصویر ۸). برای تعیین محل ناودانی‌ها نیز، پس از تقسیم مستطیل قالب متن به چهار مستطیل برابر که با استفاده از ترسیم اقطار آن صورت گرفت؛ به شیوه‌ای که در تصویر ۹ مشاهده می‌شود، عرض مستطیل کادر به شش قسمت برابر تقسیم می‌گردد. بدین ترتیب می‌توان شکل مسطره‌ای را که برای تنظیم محل کرسی‌ها و ناودانی‌ها در قالب متن به کار رفته است را به دست آورده و ترسیم کرد (تصویر ۱۰).

## • تحلیل بصری و چگونگی تنظیم قالب متن در یک نمونه از صفحات چلیپایی

همان‌طور که در تصویر ۱۲ مشاهده می‌شود، طراحی یک صفحه چلیپایی بستگی آشکاری به محل قرارگیری خطوط چلیپانویسی شده دارد. به طور مثال در نمونه‌ای که توسط نگارنده تحلیل شده و شامل پنج ردیف چلیپایی می‌شود که دو ردیف در بالا و سه ردیف در پایین صفحه قرار دارد، به منظور تنظیم هر ردیف چلیپانویسی شده، ابتدا فاصله میان خطوط کرسی در هفت سطر پشت سر هم با استفاده از روش یادشده در تصویر ۱ به دو بخش مساوی تقسیم می‌گردد. سپس اقطار مستطیل‌هایی که به محل تقاطع خطوط راهنمای فرعی میان کرسی‌ها و خطوط جدول‌ها محدود می‌شود، بسته به جهت مدنظر هنرمند برای چلیپانویسی ترسیم می‌گردد. حال و در آخرین گام، قطر میانی مستطیل‌ها که در تصویر با رنگ قرمز نشان داده شده، مبدل به خط

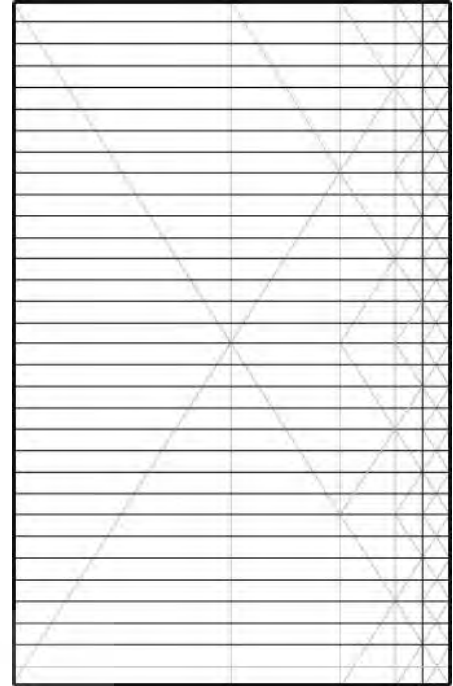
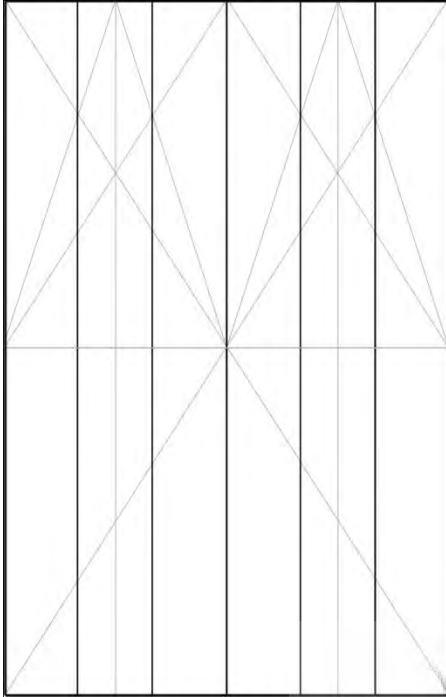


کرسی شده و دو قطر دیگر که پیرامون قطر مرکزی قرار گرفته و با رنگ آبی مشخص شده‌اند، تبدیل به وتر لچکی‌هایی می‌گردند که با استفاده از نقش‌مایه‌های تزیینی، مذهب و آراسته می‌شوند (تصویر ۱۲).



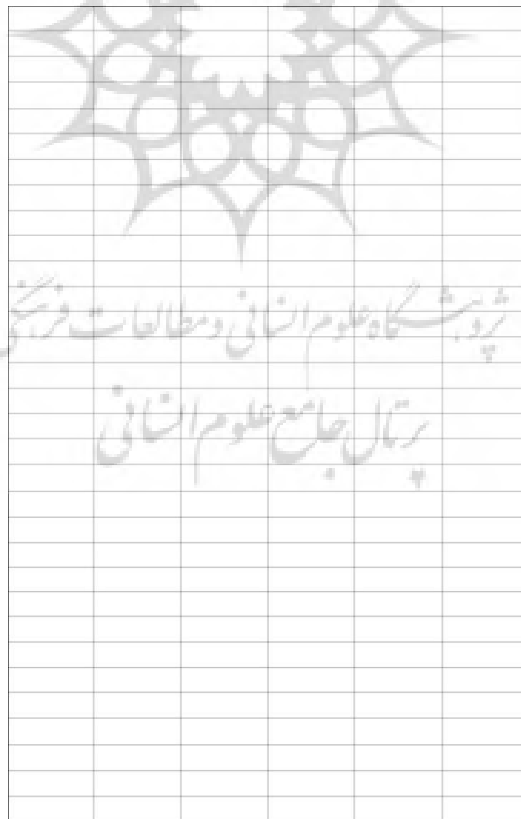
تصویر ۷) یک نمونه از صفحات عادی، شاهنامهٔ بایسنقری، هرات، ۸۳۳ ه.ق / ۱۴۳۲ م، کاخ گلستان (مجموعه تصاویر آرشیو کتابخانهٔ نسخ خطی کاخ گلستان)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

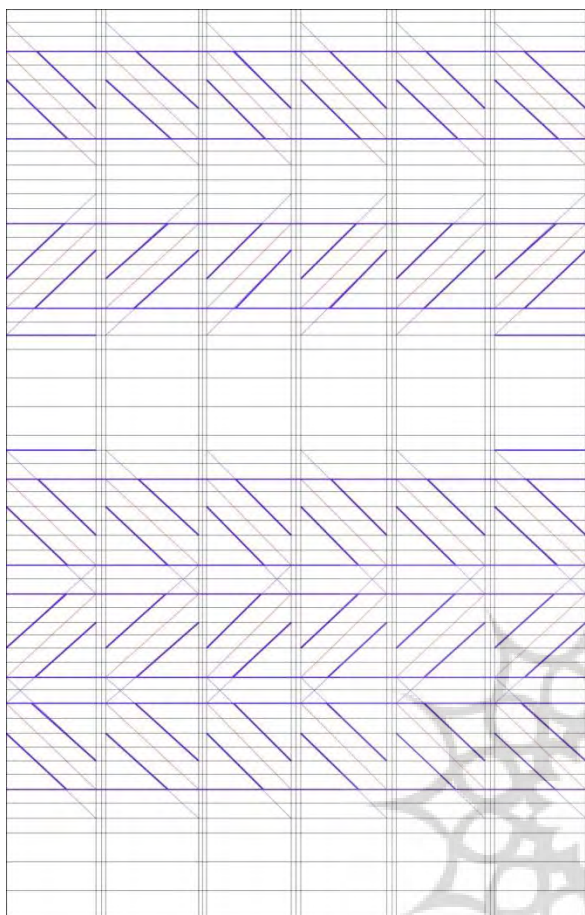


تصویر ۸) چگونگی مسطرکشی و تنظیم سی و یک سطر در صفحات عادی، شاهنامه بایسنقری (نگارنده)

تصویر ۹) چگونگی جدول بندی و تنظیم شش ستون در صفحات عادی، شاهنامه بایسنقری (نگارنده)



تصویر ۱۰) نظام قالب متن در صفحات عادی، شاهنامه بایسنقری (نگارنده)



تصویر ۱۱ (سمت راست) - یک نمونه از صفحات چلیپایی، شاهنامهٔ بایسنقری، هرات، ۸۳۳ ه.ق / ۱۴۳۲ م، کاخ گلستان (مجموعه تصاویر آرشیو کتابخانهٔ نسخ خطی کاخ گلستان)

تصویر ۱۲ (سمت چپ) - چگونگی تنظیم قالب متن در یک نمونه از صفحات چلیپایی، شاهنامهٔ بایسنقری (نگارنده)

### ج) چگونگی صفحه‌آرایی و تنظیم محل کادر در نگاره‌های نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری

از آن جا که در ۱۵ مجلس از مجموعه نگاره‌های ۲۲ گانهٔ نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری شاهد قرار گرفتن متن و تصویر در کنار هم هستیم، در حالی که در سایر مجالس تمامی فضای کادر متعلق به تصویر است؛ این تصاویر را می‌بایست در قالب دو زیرگروه متفاوت مورد بررسی قرار داد. گروه اول که در برگیرندهٔ آثار مجدولند و گروه دوم که هیچ متنی در چهارچوب آن‌ها مشاهده نمی‌گردد.

### ج-۱) چگونگی صفحه‌آرایی و تنظیم محل کادر در نگاره‌های مجدول نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری

بدین منظور جدولی طراحی شد که در آن ضمن ارائهٔ فضای نمونهٔ قالب متن، طول کادر، عرض کادر، حاشیهٔ درونی، حاشیهٔ بیرونی، حاشیهٔ سرصفحه و حاشیهٔ پاصفحه در ۱۵ نگارهٔ مجدول شاهنامهٔ بایسنقری نیز ثبت شد (جدول ۲). به طوری که این جدول امکان قیاس میان پارامترهای یادشده را در قالب متن و نگاره‌های ۱۵ گانهٔ مدنظر پژوهنده فراهم آورد. حال با تکیه بر این اطلاعات می‌توان نگاره‌های مجدول نسخهٔ خطی شاهنامهٔ بایسنقری را بر اساس محل قرارگیری کادر آن‌ها در صفحه در قیاس با استانداردهای حاکم بر نظام صفحه‌آرایی نسخه در قالب چهار گروه زیر گنجاند.

عنوان اثر	طول کادر	عرض کادر	حاشیه درونی	حاشیه بیرونی	حاشیه سرصفحه	حاشیه پاصفحه
قالب متن (فضای نمونه)	۲۷۷-۲۸۱	۱۸۴-۱۸۷	۲۳-۳۱	۴۹-۵۶	۴۹-۵۹	۴۰-۵۵
ملاقات فردوسی با شعرا	۳۱۷	۱۸۵	۲۹	۵۱	۵۲	۱۰-۱۴
پادشاهی جمشید	۳۲۸	۱۸۴	۲۸	۵۳	۴۹	۷
به بند کشیدن ضحاک	۲۷۷	۱۸۴	۳۱	۵۰	۵۱	۴۷
دیدار زال و رودابه	۳۰۰	۱۸۶	۲۶	۵۳	۴۹	۳۰
مجلس بزم کیکاووس	۳۰۲	۱۸۵	۲۹	۵۱	۲۹	۴۹
نبرد رستم و دیو سفید	۲۸۰	۱۸۵	۲۸	۵۲	۵۱	۴۹
کشته شدن سیاوش	۲۸۳	۱۹۰	۱۶	۵۹	۵۰	۴۹
نبرد رستم و برزو	۲۷۰	۱۸۷	۲۳	۵۵	۶۱	۵۰
نبرد گودرز با پیران	۲۷۹	۱۸۷	۲۹	۴۹	۵۴	۵۰
به تخت نشستن لهراسب	۳۰۳	۱۸۵	۲۹	۵۱	۵۸	۱۹
خوان اول کشته شدن گرگ‌ها به دست اسفندیار	۲۷۹	۱۸۷	۲۳	۵۴	۵۳	۴۸
ملاقات رستم و اسفندیار	۲۹۷	۱۸۷	۳۰	۴۸	۴۴	۴۰
ملاقات یزدگرد و منذر و گرفتن بهرام را	۲۹۰	۱۸۵	۲۱	۵۹	۵۵	۳۲
بازی شطرنج بوذرجمهر و سفیر هند	۳۰۵	۱۸۵	۲۴	۵۶	۵۷	۱۷
نبرد بهرام و ساوه	۲۸۱	۱۹۰	۲۴	۵۱	۵۶	۴۲

جدول ۲) اندازه فضای نمونه قالب متن، طول کادر، عرض کادر، حاشیه درونی، حاشیه بیرونی، حاشیه سرصفحه و حاشیه پاصفحه در ۱۵ نگاره مجداول شاهنامه بایسنقری (اندازه‌ها همگی بر اساس واحد میلی‌متر محاسبه شده است).

### ج-۱-۱) گروه اول

این گروه شامل چهار مجلس به بند کشیدن ضحاک، نبرد رستم و دیو سفید، نبرد گودرز با پیران و خوان اول کشته شدن گرگ‌ها به دست اسفندیار می‌گردد. در این میان در سه نگاره به بند کشیدن ضحاک، نبرد رستم و دیو سفید و نبرد گودرز با پیران تصویر از هر دو سو توسط قالب متن احاطه شده است و در مجلس خوان اول کشته شدن گرگ‌ها به دست اسفندیار تصویر درون کادری بسته قرار می‌گیرد که متن شاهنامه تنها در قسمت بالای آن در شش ستون و دو تا چهار ردیف مشاهده می‌گردد. ویژگی عمده مجالس این گروه، فرارگیری اندازه تمامی پارامترها در بازه فضای نمونه قالب متن است؛ به طوری که با اطمینان می‌توان ادعا کرد که در این نگاره‌ها کادر اثر دقیقاً منطبق بر قالب متن است (تصویر ۱۳).

### ج-۱-۲) گروه دوم

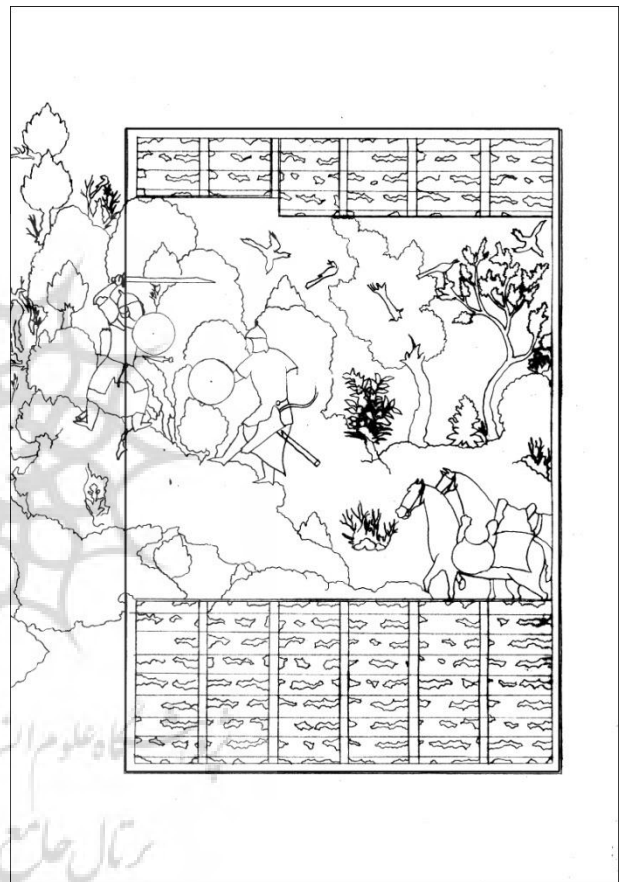
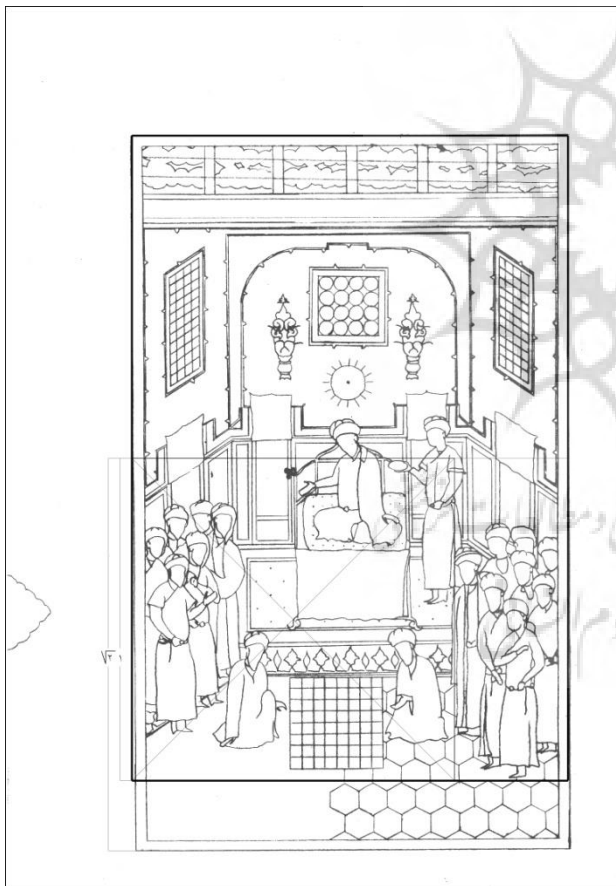
این گروه پنج مجلس ملاقات فردوسی با شعرا، پادشاهی جمشید، دیدار زال و رودابه، به تخت نشستن لهراسب و بازی شطرنج بوذرجمهر و سفیر هند را در بر می‌گیرد. در این مجموعه از تصاویر تمامی پارامترها به استثنای طول کادر و حاشیهٔ پاصفحه در بازهٔ فضای نمونهٔ قالب متن قرار می‌گیرند. به طوری که بلندی طول کادر از یک سو و کوتاهی ارتفاع پاصفحه از دیگر سو نشان می‌دهد که هنرمند طراح اثر به منظور در اختیار گرفتن فضای بیش‌تر، از تمهید سادهٔ امتداد قالب متن از سمت پایین سود جسته است. بدین ترتیب ضمن افزودن بر طول کادر، همچنان به نظام صفحه‌آرایی حاکم بر صفحات غیرمصور وفادار مانده است.

تصویر ۱۳) پایدی ابعاد کادر نسبت به ابعاد قالب متن، نگارهٔ نبرد گودرز با پیران (نگارنده)

تصویر ۱۴) افزایش طول کادر نسبت به طول قالب متن از سمت پایین، نگارهٔ بازی شطرنج بوذرجمهر و سفیر هند (نگارنده)

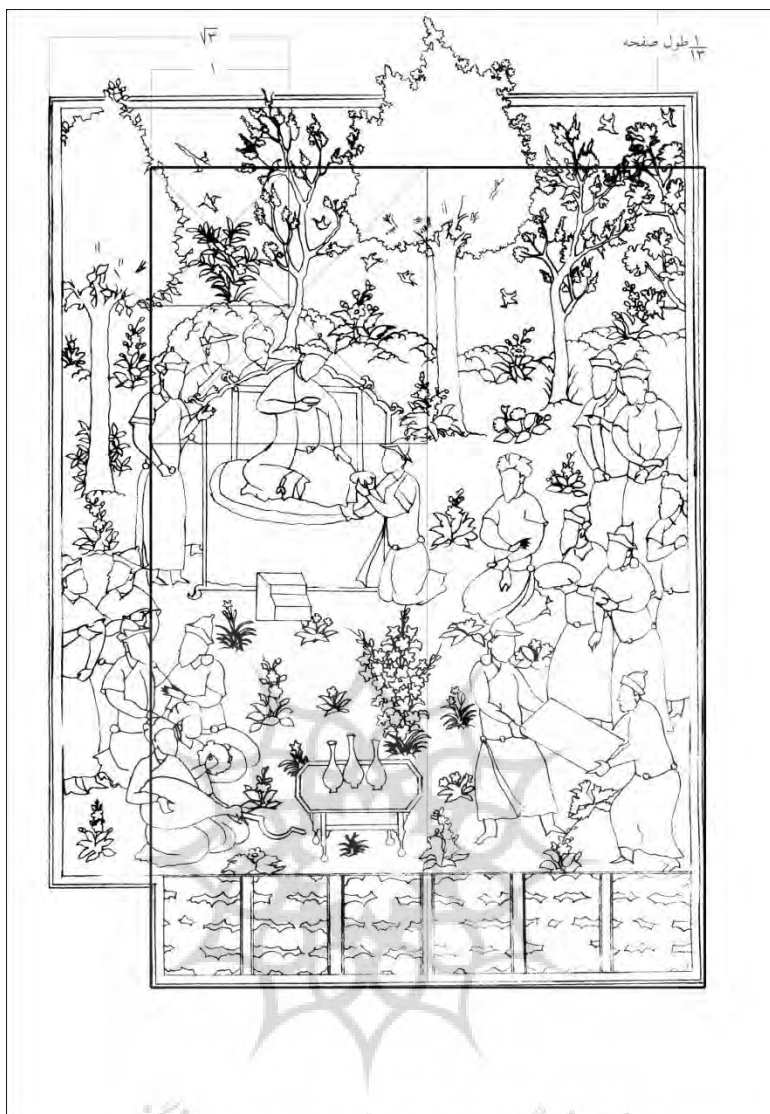
### ج-۱-۳) گروه سوم

این گروه تنها شامل یک تصویر یعنی نگارهٔ مجلس بزم



کیکاووس می‌شود. در این نگاره تمامی پارامترها به استثنای طول کادر و حاشیهٔ سرصفحه در بازهٔ فضای نمونهٔ قالب متن قرار می‌گیرند. به طوری که طول کادر بزرگ‌تر و ارتفاع حاشیهٔ سرصفحه کوتاه‌تر از آخرین حد این پارامترها در بازهٔ فضای نمونهٔ قالب متن است. این بدان معناست که هنرمند در اینجا برای افزودن بر طول

کادر، به عکس آثار موجود در گروه دوم، قالب متن را از سمت بالا امتداد داده است. همچنین در این نگاره متن اشعار فردوسی نیز در زیر تصویر کتابت شده؛ حال آنکه در تصاویر گروه قبل، این اشعار در قسمت بالای نگاره دیده می‌شوند. این امر به نوبهٔ خود نشان می‌دهد که محل قرارگیری کادر تصویر در نگاره‌های مجداول از نظام صفحه‌آرایی نسخه تبعیت می‌کند.



تصویر ۱۵) افزایش طول کادر نسبت به طول قالب متن از سمت بالا، نگاره مجلس بزم کیکاووس (نگارنده)

#### ج-۱-۴) گروه چهارم

این گروه شامل پنج نگاره کشته شدن سیاوش، نبرد رستم و برزو، ملاقات رستم و اسفندیار، ملاقات یزدگرد و منذر و گرفتن بهرام را و نبرد بهرام و ساوه می‌شود. نگاره‌هایی که در برخی از پارامترها از بازه فضای نمونه تخطی کرده و در اولین برخورد به نظر می‌رسد از نظام صفحه‌آرایی نسخه سرپیچی نموده‌اند. با این وجود از آن جا که مقدار این خطا غالباً از حد دو الی سه میلی‌متر تجاوز نمی‌کند، می‌توان آن را ناشی از کوچکی حجم فضای نمونه فرض کرد. به طور مثال در نگاره نبرد بهرام و ساوه تمامی پارامترها به استثنای عرض جدول که سه میلی‌متر بزرگ‌تر از آخرین حد همین پارامتر در بازه تغییرات قالب متن است، درون بازه فضای نمونه قالب متن قرار می‌گیرند. از این رو می‌توان ادعا کرد که این خطا به احتمال زیاد ناشی از کوچکی حجم نمونه است. به ویژه آنکه عرض جدول در تمامی نگاره‌ها به تاسی از عرض قالب متن به شش قسمت مساوی تقسیم شده و اشعار فردوسی را در بر می‌گیرد.

در مجلس نبرد رستم و برزو نیز به استثنای طول کادر که به اندازه هفت میلی‌متر یعنی برابر با فاصله میان دو سطر کوتاه‌تر از کمترین و در ارتفاع حاشیه سرصفحه که برابر با دو میلی‌متر بلندتر از بیشترین حد حاشیه سرصفحه در بازه فضای نمونه قالب متن

است، سایر پارامترها در فاصله بازه فضای نمونه قالب متن قرار می‌گیرند. از این رو می‌توان حدس زد که هنرمند برای تعیین کادر نگاره خود بالاترین ردیف از قالب متن را که طول آن به طور متوسط برابر با  $8/5-8/7$  میلی‌متر است، حذف کرده و بدین ترتیب کادری را به دست آورده که به‌رغم کوتاهی نسبت به استانداردهای حاکم بر قالب متن، همچنان به نظام صفحه‌آرایی نسخه وفادار است.

در دو نگاره کشته‌شدن سیاووش و ملاقات یزدگرد و منذر و گرفتن بهرام را هم عرض حاشیه درونی و حاشیه بیرونی به ترتیب کوچک‌تر و بزرگ‌تر از کمترین و بیشترین حد این دو پارامتر در بازه فضای نمونه قالب متن است. به طوری که در نگاره کشته‌شدن سیاووش عرض کادر و عرض حاشیه بیرونی هریک سه میلی‌متر بزرگ‌تر از آخرین حد این دو پارامتر در بازه فضای نمونه قالب متن است. در نگاره ملاقات یزدگرد و منذر و گرفتن بهرام را نیز عرض حاشیه بیرونی سه میلی‌متر بزرگ‌تر از آخرین حد آن در بازه فضای نمونه قالب متن است. به نظر می‌رسد اگر پژوهنده تعداد بیشتری از قالب‌های متن را مد نظر قرار می‌داد، احتمالاً چنین خطاهایی یا مشاهده نمی‌شد و یا حداقل کمتر از مقادیر یادشده بود.

در این میان تنها نگاره ملاقات رستم و اسفندیار است که از وضعیتی استثنایی برخوردار است. چراکه در این اثر به‌رغم کوتاهی طول حاشیه سرصفحه نسبت به کمترین حد همین پارامتر در بازه فضای نمونه قالب متن، جدول حاوی اشعار فردوسی همچنان در بالای کادر تصویر قرار دارد. به طوری که به نظر می‌رسد اگرچه هنرمند قالب متن را به منظور افزودن بر فضای تحت اختیار خود از سمت بالا امتداد داده، با این وجود محل متن را در جدولی بالای کادر پیش‌بینی کرده است. این در حالی است که در نگاره مجلس بزم کیکاووس که از وضعیتی مشابه برخوردار است، اشعار فردوسی در زیر تصویر کتابت شده‌اند؛ امری که با نظام حاکم برصفحه-آرایی نسخه نیز هم‌سو است. بر این اساس این‌طور می‌توان ادعا کرد که اگرچه محل قرارگیری کادر نگاره ملاقات رستم و اسفندیار از محل قرارگیری قالب متن در نظام صفحه‌آرایی نسخه تقلید می‌کند، اما نظم درونی آن از نظام مسطرکشی و جدول‌بندی قالب متن سرپیچی کرده است.

بدین ترتیب و با توجه به آنچه که گفته شد جای تردیدی باقی نمی‌ماند که محل قرارگیری کادر در نگاره‌های ۱۵ گانه مجدول شاهنامه بایسنقری از نظام صفحه‌آرایی متن تقلید کرده‌اند. امری که به‌طور ضمنی نشان‌دهنده تقدم و اولویت جایگاه خوشنویسی نسبت به نقاشی در نظام کتاب‌آرایی ایرانی است.

### ج-۲) چگونگی صفحه‌آرایی و تنظیم محل کادر در نگاره‌های غیرمجدول نسخه خطی شاهنامه بایسنقری

این گروه شامل پنج نگاره نبرد رستم و خاقان چین، نبرد کیخسرو با افراسیاب به همراه سپاهیان، کشتن اسفندیار ارجاسب را، گریستن فرامرز بر تابوت رستم، ملاقات اردشیر و گلنار و نگاره دوبرگی دیباچه می‌شود. مهمترین ویژگی این مجالس در قیاس با نگاره‌های گروه قبل تمام صفحه و غیرمجدول بودن آن‌هاست. به طوری که به نظر می‌رسد مستقل از نظام صفحه‌آرایی قالب متن طراحی و تنظیم شده‌اند. با این وجود داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که تأثیر محل قالب متن، لااقل در چگونگی صفحه‌آرایی نگاره‌های شکارگاه (دوبرگی دیباچه)، نبرد رستم و خاقان چین و گریستن فرامرز بر تابوت رستم غیرقابل انکار است. در سایر نگاره‌ها محل کادر احتمالاً با تکیه بر نظام درونی اثر و نه به تقلید از جایگاه قالب متن طراحی و تنظیم شده است. از این رو پژوهنده تصمیم گرفت تا چگونگی این نظام را در دو نگاره گریستن فرامرز بر تابوت رستم و ملاقات اردشیر و گلنار به ترتیب به نمایندگی از نگاره‌هایی که نظام صفحه‌آرایی آن‌ها تحت تأثیر قالب متن است و نگاره‌هایی که نظام صفحه‌آرایی آن‌ها تحت تأثیر قالب متن نیست، به بحث بگذارد.

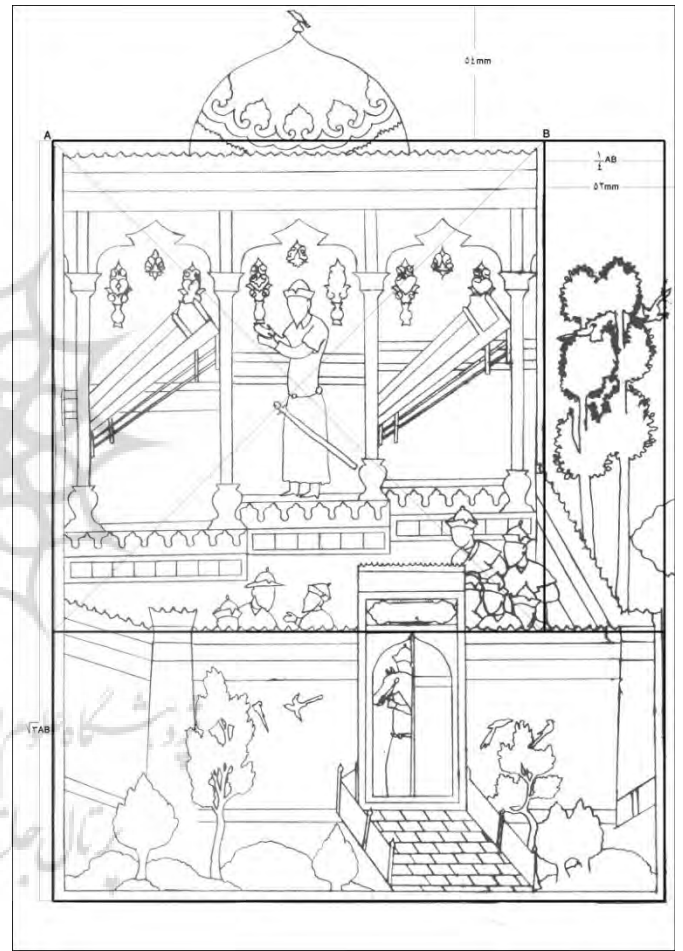
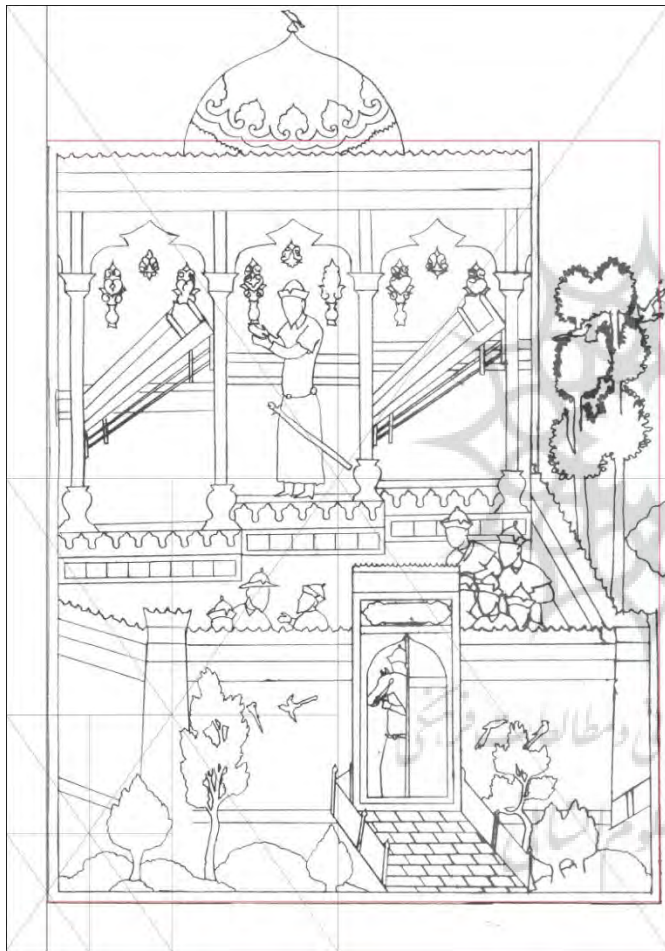
### ج-۲-۱) چگونگی صفحه‌آرایی و تنظیم محل کادر در نگاره گریستن فرامرز بر تابوت رستم

به منظور تحلیل نظام صفحه‌آرایی این اثر، ابتدا چهارچوبی که کل فضای درونی و بیرونی نگاره به جز گنبد درون آن جای می‌گیرد رسم شد. از آن جا که فاصله حاشیه بالایی کادر رسم شده تا لبه کاغذ برابر با ۵۴ میلی‌متر است، می‌توان حدس زد که این حاشیه بر اساس کادر بالایی قالب متن رسم شده است. این فرضیه را شاهد دیگری تقویت می‌کند و آن فاصله حاشیه بیرونی کادر فضای درونی اثر است که تا لبه کاغذ برابر با ۵۲ میلی‌متر است. به طوری که به نظر می‌رسد دقیقاً بر محل کادر بیرونی قالب متن منطبق شده است (تصویر ۱۶). با این وجود از آن جا که عرض فضای درونی اثر یعنی طول پاره خط  $AB$  برابر با ۱۹۶ میلی‌متر و فاصله حاشیه درونی آن نیز تا عطف  $\frac{1}{16}$  عرض صفحه است، این طور می‌توان استنباط کرد که کادر درونی اثر با استفاده از رسم اقطار مستطیل صفحه و روش برگشتی طراحی شده است (تصویر ۱۷). این در حالی است که طول کادر اثر نیز که برابر با  $\sqrt{3} AB$  است با استفاده از یک پرگار و روش‌های هندسی قابل محاسبه است. همچنین با توجه به این که فاصله کادر فضای بیرونی اثر تا کادر فضای داخلی آن برابر با  $\frac{1}{4}$  طول پاره خط  $AB$  است، به نظر می‌رسد هنرمند پس از رسم کادر فضای درونی اثر، آن را از سمت راست به اندازه  $\frac{1}{4}$  عرض این فضا امتداد داده و بیرونی‌ترین حاشیه اثر را به دست آورده است (تصویر ۱۶).

نصیر ۱۶ (سمت راست) - چگونگی تنظیم کادر اثر، نگاره گریستن فرامرز بر تابوت رستم (نگارنده)  
 تصویر ۱۷ (سمت چپ) - چگونگی تنظیم حاشیه بیرونی اثر، نگاره گریستن فرامرز بر تابوت رستم (نگارنده)







عنوان اثر	طول کادر	عرض کادر	حاشیه درونی	حاشیه بیرونی	حاشیه سرصفحه	حاشیه پاصفحه
قالب متن (فضای نمونه)	۲۷۷-۲۸۱	۱۸۴-۱۸۷	۲۳-۳۱	۴۹-۵۶	۴۹-۵۹	۴۰-۵۵
شکارگاه (سمت راست)	۲۷۷	۱۹۶	۲۱	۴۹	۵۷	۴۶
شکارگاه (سمت چپ)	۲۷۷	۱۹۶	۲۱	۴۹	۵۷	۴۶
نبرد رستم و خاقان چین	۲۹۲	۲۲۴	۲۴	۱۷	۵۵	۳۵
نبرد کیخسرو با افراسیاب به همراه سپاهیان	۳۱۰	۲۲۸	۲۴	۱۳	۳۳	۳۳
کشتن اسفندیار ارجاسب را	۳۲۹	۲۳۰	۱۶	۲۰	۳۱	۲۳
گریستن فرامرز بر تابوت رستم	۳۰۲	۱۹۶	۱۷	۴ و ۵۲	۵۴	۲۱
ملاقات اردشیر و گلنار	۳۲۹	۲۳۰	۱۶	۲۰	۳۱	۲۳

جدول ۳) اندازه فضای نمونه قالب متن و اندازه‌های طول کادر، عرض کادر، حاشیه درونی، حاشیه بیرونی، حاشیه سرصفحه و حاشیه پاصفحه در نگاره‌های غیرمجدول شاهنامه بایسنقری (اندازه‌ها همگی بر اساس واحد میلی‌متر محاسبه شده است).

### ج-۲-۱) چگونگی صفحه‌آرایی و تنظیم محل کادر در نگاره ملاقات اردشیر و گلنار

نگاهی گذرا به جدول ۳ نشان می‌دهد که ابعاد کادر و محل قرارگیری آن در صفحه در دو نگاره ملاقات اردشیر و گلنار و کشتن اسفندیار ارجاسب را دقیقاً به مانند یکدیگر است. از این رو نتایج تحلیل نظام صفحه‌آرایی نگاره ملاقات اردشیر و گلنار درباب نگاره کشتن اسفندیار ارجاسب را نیز صدق می‌کند. از دیگر سو، از آن جا که نسبت طول مستطیل کادر به عرض آن برابر با  $\sqrt{2}$  یعنی نسبت طول صفحه به عرض آن است، می‌توان نتیجه گرفت که ساختار آن متناسب با ساختار صفحه و البته کوچکتر از آن طراحی شده است. با این وجود عدم تناسب حواشی چهارگانه پیرامون کادر با یکدیگر و با ابعاد صفحه نشان می‌دهد که طراح این اثر از روش ساده‌ای که امین مهدوی بدین‌منظور پیشنهاد می‌کند و بر اساس تقسیم مستطیل صفحه به بخش‌های مساوی استوار است، پیروی نکرده است (امین مهدوی، ۱۳۸۸، ۳۱۵). در عوض به نظر می‌رسد، هنرمند در گام اول با استفاده از ترسیم اقطار مستطیل صفحه و روش برگشتی دو حاشیه درونی و پایینی اثر را تعیین کرده است (تصویر ۱۸). سپس و در گام بعد، احتمالاً نیمساز زاویه قائمه‌ای را که از برخورد این دو حاشیه به وجود می‌آید، رسم و به‌صورت چشمی نقطه‌ای را بر روی آن و در نزدیکی حاشیه بیرونی نگاره انتخاب کرده است. حال اگر از این نقطه دو خط بر حواشی درونی و پایینی اثر عمود شود، مربعی به دست می‌آید که اساس تنظیم ابعاد کادر تصویر است. چراکه اگر طول یکی از اضلاع این مربع را به عنوان واحد در نظر بگیریم، طول مستطیل کادر برابر با  $\sqrt{2}$  واحد است (تصویر ۱۹).



تصویر ۱۸ (سمت راست) - چگونگی تنظیم حاشیه درونی و پایینی اثر، نگاره ملاقات اردشیر و گلنار (نگارنده)

تصویر ۱۹ (سمت چپ) - چگونگی تنظیم و بیرونی حاشیه اثر، نگاره ملاقات اردشیر و گلنار (نگارنده)

### نتیجه گیری

به نظر می‌رسد چگونگی طراحی و تنظیم محل قالب متن در نسخه خطی شاهنامه بایسنقری، با تکیه بر نظام شبکه‌ای و با استفاده از روش‌های هندسی صورت گرفته است. این نظام و روش‌های هندسی وابسته به آن، نه تنها امکان طراحی با ابزارهای پیش پا افتاده‌ای چون مسطره و پرگار را فراهم می‌کند؛ بلکه همچنین به نوبه خود ضامن تناسب درونی و حواشی چهارگانه قالب متن است. از دیگر سو محل قالب متن در صفحه‌آرایی حداقل ۱۹ نگاره از مجموعه ۲۲ نگاره این نسخه تأثیری غیر قابل انکار دارد. به طوری که کادر در برخی از مجالس نسخه خطی شاهنامه بایسنقری، همچون *خوان اول کشته شدن گرگ‌ها به دست اسفندیار دقیقاً* منطبق بر قالب متن است. در سایر تصاویر نیز که ابعاد نگاره از حدود قالب متن فراتر می‌رود، این فراروی عمدتاً بر اساس محل قالب متن و البته گاه نیز با توجه به چهارچوب صفحه صورت گرفته است.

## فهرست منابع و مآخذ

۱. امین مهدوی، م. (۱۳۸۸)؛ «گواه صفحه‌آرایی شبکه‌ای در نسخه‌های خطی ایران»، *زبان تصویری شاهنامه*، مترجم: سید داود طبایی، تهران: موسسه تالیف، ترجمه و نشر آثار هنری متن.
۲. اورستی، پائولا (۱۳۸۴-۱۳۸۵)؛ «نسخه‌های خطی اسلامی: ویژگی‌های مادی و گونه‌شناختی»، مترجم: شیرین بنی‌احمد، *نامه بهارستان*، تهران: کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، ش. ۱۱ و ۱۲، صص. ۳۵-۷۴.
۳. راکسبرگ، دیوید جی. (۱۳۸۸)؛ «پژوهش درباره نقاشی و هنرهای کتاب‌آرایی ایرانی»، *نگارگری ایرانی-اسلامی در نظر و عمل*، مترجم: صالح طباطبایی، تهران: موسسه ترجمه، تالیف و نشر آثار هنری متن.
۴. عموزاد مهدیرچی و قلیچ‌خانی، حمیدرضا (۱۳۸۸)؛ «کتابت و صفحه‌آرایی شاهنامه بایسنقری»، *فصلنامه علمی-پژوهشی نگره*، تهران: دانشگاه شاهد، ش. ۱۱، صص. ۱۸-۲۹.
۵. مهران، فرهاد (۱۳۸۷)؛ «بیت مصور: پیوند متن و نقش در نسخه‌های شاهنامه»، *نامه بهارستان*، تهران: کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، ش. ۱۳-۱۴، صص. ۱۰۳-۱۱۸.
۶. هیلن‌برند، رابرت (۱۳۸۸)؛ «چشم‌اندازهای جدید در تصویرنگاری شاهنامه»، *زبان تصویری شاهنامه*، مترجم: سید داود طبایی، تهران: موسسه تالیف، ترجمه و نشر آثار هنری متن.
۷. *مجموعه تصاویر نسخه خطی شاهنامه بایسنقری*، آرشیو کتابخانه نسخ خطی کاخ موزه گلستان.
۸. Adle, Chahryar (۱۹۷۵); "Recherche sur le Module et le trace Correcteur dans la Miniature Orientale", *Le Monde Iranien et l'islam* ۳, pp. ۸۱-۱۰۵.

