Volume 1. Issue 2. Spring & Summer. 2025. Pages 83 to 108.

Research Paper

Comparative Analysis of Geometric Patterns Used in Shahnameh Shah Tahmasb and Haft Orang Ibrahim Mirza

Ali Asghar Kalantar[1*], Hengameh Shahgholi[2]

[1] Assistant Professor, Department of Handicrafts and Art Research, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran, Iran
[2] Master of Arts from University of Mazandaran, Iran

10.22080/HPAI.2024.26575.1003

Received:
January 11, 2025
Accepted:
March 9, 2025
Available online:
April 14, 2025

Keywords:
Shahnameh of Shah Tahmasp, Haft-Aurang of Ibrahim Mirza, Geometric Patterns, Miniature Painting.

Abstract

Geometric patterns are inseparable elements in the decoration of bookmaking and painting. Geometric knots were used as complementary elements in de-signs and were mainly used to decorate surfaces and architectural elements during the Safavid period. In this research, two works from the Safavid period, prominent in bookmaking of the Safavid era, are examined. "Shahnameh of Shah Tahmasp" or the "Houghton Shahnameh," belonging to the 10th century and the beginning of the Safavid reign, is one of the most beautiful Iranian manuscripts. The other selected book is "Haft Awrang of Ibrahim Mirza," an-other brilliant work of Safavid painting. These two books were created and decorated in the same historical period, and common painters collaborated on these works. The aim of this article is to perform a comparative study of the geometric knots used in the decorations of the two books. The research hy-pothesis suggests that the geometric patterns used in the two works possess stylistic unifying characteristics. Historical and theoretical textual data were obtained from library documents and online articles, and the discussion and analysis were conducted using a comparative-analytical method. The research question investigates what similarities or differences the geometric decorations of knots used in the Shahnameh of Shah Tahmasp and the Haft Awrang of Ibra-him Mirza have. The results of this research show that the most decorative patterns are various types of geometric knots, which may be influenced by the mystical thoughts prevalent among traditional Iranian artists and were used in architectural spaces, tilework, and wooden railings. The Persian names of the most commonly used knots are "Setareh", "Chahar Lengeh", "Tabal-e Tond", "Hasht", "Hasht-e Chasm-e Gavi", "Bazouband", "Setar-e Shesh Par" and "Setareh Panj Par".

* **Corresponding Author:** Ali Asghar Kalantar
Address: Department of Handicrafts and Art Research, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran, Iran.
Email: a.kalantar@umz.ac.ir
Tel: 09112567217

Volume 1. Issue 2. Spring & Summer. 2025. Pages 83 to 108.

Extended Abstract

1. Introduction

The use of geometric patterns in Iranian painting has a long history, and books and illustrated manuscripts are valuable sources of these patterns. This research examines two prominent works from the Safavid period: the "Shahnameh of Shah Tahmasp" (Houghton Shahnameh) and the "Haft Awrang of Ibrahim Mirza." The Shahnameh, from the 10th century and the beginning of the Safavid reign, contains 258 illustrations measuring 318×470 mm, depicting the legends, myths, and stories of the Shahnameh, created by distinguished Safavid painters and calligraphers. Selected illustrations include "Ardeshir and Golnar," "The Nightmare of Zahhak," and "Fereydun Overthrows Zahhak." The "Haft Awrang of Ibrahim Mirza," commissioned by Sultan Ibrahim Mirza between 963 and 973 AH, is another brilliant Safavid work, comprising 304 cream-colored pages with golden embellished margins. This work features 28 illustrated scenes and 9 illuminated headings at the beginning and end of each Masnavi. Selected illustrations include "The Naive Villager and His Dying Donkey," "Angels Shower Saadi with Light," and "The Court of Solomon and the Queen of Sheba." These two books were created and decorated in the same historical period, with shared artists collaborating on both works. The aim of this article is to conduct a comparative study of the geometric knots used in the decorations of the two books. The research question investigates the similarities and differences in the geometric knot decorations used in the Shahnameh of Shah Tahmasp and the Haft Awrang of Ibrahim Mirza. The hypothesis suggests that the geometric patterns in both works possess stylistic unifying characteristics. The analysis reveals a diverse range of geometric patterns in the selected illustrations. Decorations are present in various elements, from architecture to related embellishments, including floors, doors, walls, and bases. Geometric decorations are also observed in windows, thrones, pulpits, and skylights. The artists' use of geometric decorations appears realistic and seems based on their direct observations of tiles and brickwork in building floors and walls, as well as woodwork, knotting, and latticework of their time. Quantitative and qualitative analyses show that 106 types of geometric knots were used in the Shahnameh of Shah Tahmasp, while 74 types were used in the Haft Awrang of Ibrahim Mirza, indicating greater geometric richness in the Shahnameh. The preference for geometric patterns in these illustrations can be attributed to various factors, with the most likely being the religious and cultural transformations of the Safavid period. These transformations led to the popularity and acceptance of Sufi and mystical thoughts among different social strata, particularly the elite.

2. Article

"Geometric patterns" refer to designs created and combined using geometric rules and relationships. These ornaments are among the most distinctive visual aspects in Islamic art and architecture, appearing in architectural spaces as brickwork, mirrorwork, plasterwork, and in traditional arts. Books and illustrated manuscripts are valuable sources of geometric patterns. These patterns are based on the repetition of a single motif, designed to seamlessly connect all repeating elements. Geometric patterns prominently display unity in multiplicity and multiplicity in unity.

Volume 1. Issue 2. Spring & Summer. 2025. Pages 83 to 108.

The term "knotwork" combines "knot" and "work" and linguistically means complexity with twists and turns. Another definition describes knotwork as a harmonious combination of intertwined, balanced, and attractive geometric shapes formed using straight lines. According to the analyses conducted in this research, the examined illustrations exhibit a variety of geometric patterns both quantitatively and qualitatively. Decorations are present in various elements of the images, from architecture to related embellishments, including floors, doors, walls, bases, and cornices. Additionally, geometric decorations are seen in thrones, pulpits, exterior windows, and interior skylights.

In the Shahnameh of Shah Tahmasp, 106 types of geometric knots were used, while 74 types were used in the Haft Awrang of Ibrahim Mirza. Thus, the Shahnameh of Shah Tahmasp exhibits one and a half times more geometric richness compared to the Haft Awrang. Most geometric decorations are used on the building's structure, primarily in tilework, walls, and brickwork. The illustration "Ardeshir and Golnar" from the Shahnameh of Shah Tahmasp features the most variety in the use of geometric motifs, with four locations utilizing these patterns. In contrast, the illustration "The Court of Solomon and the Queen of Sheba" has the least variety, with only one location utilizing geometric patterns. The Shahnameh of Shah Tahmasp has nine locations versus the Haft Awrang of Ibrahim Mirza's six locations in the three examined illustrations, showing more diversity in the use of geometric motifs. In the illustrated scenes of the Shahnameh of Shah Tahmasp, geometric decorations are used in all floor areas, whereas, in the Haft Awrang, geometric decorations are not used in the floor areas.

3. Conclusion

The conducted studies reveal differences in the decorations of the Shahnameh of Shah Tahmasp and the Haft Awrang of Ibrahim Mirza. At first glance, the illustrations in the Haft Awrang predominantly feature natural elements and are characterized by landscapes, trees, and skies. In contrast, the Shahnameh of Shah Tahmasp exhibits more crowded scenes with numerous individuals and architectural elements, making the geometric knots more prominent. The Shahnameh of Shah Tahmasp contains more geometric knots in its illustrations than the Haft Awrang of Ibrahim Mirza. The most frequently used patterns in the decorations are geometric knots, depicted in various art forms and settings such as wooden latticework, brickwork, tilework, and decorations on walls, floors, and ceilings.

The artists' attention to these patterns may have been influenced by the mystical thoughts prevalent among traditional Iranian artists during the Safavid period. Based on the analyses of selected samples from the Shahnameh of Shah Tahmasp and the Haft Awrang of Ibrahim Mirza, the most used knots in the Shahnameh illustrations include "Shesh-e Looz," "Shesh va Shamsa," "Peeli Shamse Dar," "Shesh Jafari Toranj Dar," "Choob Khat," "Shesh Choob Khat Pichideh," and "Shesh va Davood." In the Haft Awrang illustrations, the most used knots are "Moord," "Chahar Seli," "Peeli Shamse Dar," "Shesh va Shamsa," and "Ferfereh Sar va Teh."

The artists' attention to these patterns may have been influenced by the mystical thoughts prevalent among traditional

Volume 1. Issue 2. Spring & Summer. 2025. Pages 83 to 108.

Iranian artists during the Safavid period. Based on the analyses of selected samples from the Shahnameh of Shah Tahmasp and the Haft Awrang of Ibrahim Mirza, the most used knots in the Shahnameh illustrations include "Shesh Loz," "Shesh va Shamsa," "Peeli Shamsa Dar," "Shesh Jafari Toranj Dar," "Choob Khat," "Shesh Choob Khat Pichideh," and "Shesh va Davood." In the Haft Awrang illustrations, the most used knots are "Moorad," "Chahar Seli," "Peeli Shamsa Dar," "Shesh va Shamsa," and "Farfareh Sar va Teh."

References

Ahmadinia, M. (2014). The Illustrations of Tahmasbi Shahnameh from Harvard to Farhangestan Honar. Art Quarterly Book Review, 1(1&2), 37-54.

Anbari Yazdi, F. (2015). Geometry of Patterns 1, Handicrafts and Cultural Heritage Restoration, Tehran: Technical and Vocational Education and Training Organization.

Ardalan, N., Bakhtiar, L. (2001). The Sense of Unity, Science of Architecture, Tehran: Honar-e Novin Publications.

Azimin Nejad, M. & Attari, K. A. & Najarpour Jabari, S. & Taghavi Nejad, B. (2017). A Research on the Geometric Ornaments in Figures of Ebrahim Mirza's Haft Awrang. Journal of Greater Khorasan, 8(28), 68-51.

Baniasadi, M. A. (2015). Studying the Miniatures of the Story of Zahak in Tahmasbi Shahnameh from the Point of View of Illustration. Negareh Journal, 9(32), 4-26.

Bolukbashi, A. (2004). Idealism in Iranian Decorative Architecture. In the Second Congress of Architecture and Urban Planning of Iran. (Edited by Baqer Ayatollahzadeh Shirazi). Kerman: Cultural Heritage Publications.

Burckhardt, Titus. (2006). Eternal Values of Islamic Art in the Spiritual Foundations of Art. Translated by Nasr, S. H. Tehran: Hozeh Honari.

Farghadan, A. (2010). Geometry of Patterns, Tehran: Mabnaye Kherad.

Hosseini, M. (2006). Haft Awrang (Jami through Pictures): Selselat al-Dhahab, Yusuf and Zulaikha, Sabhat al-Abrar. Ketab Mah Honar, 98, 6-19.

Latifian, N. & Shayestehfar, M. (2002). Study of Features and Comparative Study of Iranian Paintings in the Timurid and Safavid Periods (Baysunghur Shahnameh - Shah Tahmasp Shahnameh), Tehran: Modares Honar, 2, 55-66.

Madadpour, M. (2002). Spiritual Wisdom and the Realm of Art, Tehran: Monadi Tarbiat Cultural Institute.

Maher-al-Naqsh, M. (1983). Design and Implementation of Patterns in Iranian Tilework, Tehran: Reza Abbasi Museum.

Navai, K. (2004). Points about Islamic Patterns, in the Second Congress on the History of Architecture and Urbanism. (edited by Bagher Ayatollah Zadeh Shirazi), Kerman: Cultural Heritage Publications.

Necipoglu, G. (2000). Geometry and Decoration in Islamic Architecture (Topkapi Scroll), translated by Qayoumi Bidhendi, M. Tehran: Rozaneh.

Pakbaz, R. (2000). Encyclopedia of Art; Painting, Sculpture, Graphics. Tehran: Farhang Moaser.

Reis Zadeh, M., Mofid, H. (1995). Reviving Forgotten Arts. Tehran: Moli Publications.

Volume 1. Issue 2. Spring & Summer. 2025. Pages 83 to 108.

Rostami, M., & Shahgholi Dastgerdi, H. (2022). An Analysis of the Connection Between Calligraphy and the Illustrations of Haft Awrang of Ibrahim Mirza in Form and Meaning. Esfahan, Biennial conference of calligraphy.

Salehi Kakhaki, A. & Taghavi Nejad, B. (2016). The Study of Geometric Motifs of Plaster Altar of Ilkhanid Period in Iran, Journal of Reasearch in Islamic Architecture, 4(1), 77-95.

Samaniyan, S. (2008). Geometry of Islamic Patterns. Tehran: Shaqayeq Roosta Cultural and Artistic Institute.

Shafai, J. (2001). The Art of Girih in Architecture and Carpentry, Tehran: Association of Cultural Heritage.

Shahkolahi, F., & Fahimifar, A. (2020). The Study of the Geometric Motifs and Their Concepts in the Illustrated Manuscript of the Three Poems by Khwaju Kermani (British Library, add. 18113). Negareh Journal, 15(56), 25-37. doi: 10.22070/negareh.2020.3125

Shayestehfar, M., and Sedrehneshin, F. (2012). The Expression of Architectural Decorative Drawings In Kamal-Al-Din Behzad's Works: The Painting "A Beggar at the Door of the Mosque". Negareh Journal, 8(25), 19-38.

Simpson, M. Sh. (2003). Poetry and Iranian Painting, Supporting Iranian Art, translated by Barati, A. and Kiani, F. Tehran: Nasim Danesh Publications.

Simpson, Marianna Shreve. (1997). Sultan Ibrahim Mirza's Haft Awrang: A Pricely Manuscript from sixteen century Iran. Yale university press

Welch, S. C. (1995). Iranian Painting – Safavid Period Miniatures, translated by Tafah, A. Tehran: Academy of Arts.

Zomorshidi, H. (1986). Girih in Islamic Architecture and Traditional Arts, Tehran: University Publication Center.

https://library.nga.gov/discovery/fulldisplay/alma991740633504896/01NGA_INST:NGA

https://www.metmuseum.org/art/collection/search/452144

دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.

علمی

بررسی تطبیقی نقوش هندسی به کار رفته در شاهنامه شاه تهماسب و هفت اورنگ ابراهیم میرزا

علی اصغر کلانتر[1*]، هنگامه شاهقلی دستگردی[2]

[1] دکترای تخصصی، گروه پژوهش هنر و صنایع دستی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
[2] دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران دانشکده هنر و معماری.

10.22080/HPAI.2024.26575.1003

تاریخ دریافت:
۲۲ دی ۱۴۰۳
تاریخ پذیرش:
۱۹ اسفند ۱۴۰۳
تاریخ انتشار:
۲۵ فروردین ۱۴۰۴

چکیده

نقوش هندسی از عناصر جداشدنی در تزئینات کتاب آرایی و نگارگری ایران به شمار می‌روند. کاربرد این تزئینات در نگارگری ایران سابقه‌ای دیرینه دارد و از دوره سلجوقی وارد هنر این سرزمین شده است. گره‌های هندسی به عنوان عوامل تکمیل کننده طرح استفاده شده و در دوره صفوی بیشتر برای تزئین سطوح و عوامل معماری استفاده می‌شدند. کتاب‌ها و نسخه‌های خطی مصور یکی از منابع ارزشمند نقوش هندسی به شمار می‌روند. در این پژوهش دو اثر شاخص از دوره صفوی مورد بررسی قرار می‌گیرند. «شاهنامه شاه تهماسب» یا شاهنامه هوتن متعلق به سده دهم و آغاز سلطنت صفویان است و یکی از زیباترین نسخ خطی ایرانی به شمار می‌رود. کتاب دارای ۲۵۸ نگاره در ابعاد ۳۱۸×۴۷۰ میلی‌متر از افسانه‌ها، اساطیر و داستان‌های شاهنامه است که توسط برجسته‌ترین نقاشان و خوشنویسان عهد صفوی و به خط نسعلیق آفریده شده‌اند. نگاره‌هایی که از این کتاب انتخاب شده اند عبارتند از «اردشیر و گلنار»، «کابوس ضحاک» و «فریدون ضحاک را از تخت پادشاهی به زیر می‌کشد». کتاب منتخب دیگر «هفت اورنگ ابراهیم میرزا»، یکی دیگر از آثار درخشان نگارگری صفوی است که در سال‌های ۹۶۳ تا ۹۷۳ ق، به دستور سلطان ابراهیم میرزا صفوی، برادرزاده‌ی شاه تهماسب و حاکم وقت خراسان، کتاب‌آرایی و خوشنویسی شده و هم اینک در نگارخانه هنر فریر واشنگتن نگهداری می‌شود. نسخه مصور هفت اورنگ ابراهیم میرزا، دارای ۳۰۴ برگ کاغذ کِرم رنگ و حاشیه‌هایی با تشعیر طلایی می‌باشد. در این اثر ۲۸ مجلس مصور و نیز ۹ تذهیب در سرلوح‌های آغاز و خاتمه هر مثنوی به چشم می‌آید. از این کتاب نگاره‌های «روستایی ساده‌دل و الاغ محتضر»، «فرشتگان سعدی را نور باران می‌کنند» و «مجلس حضرت سلیمان و بلقیس» انتخاب شده‌اند. این دو کتاب در یک دوره تاریخی آفریده و تزئین شده‌اند و هنرمندان مشترکی در این دو اثر همکاری کرده‌اند. هدف این مقاله بررسی تطبیقی گره‌های هندسی استفاده شده در تزئینات دو کتاب است. فرضیه پژوهش آن بوده که نقوش هندسی مورد استفاده در دو اثر دارای مشخصه‌های وحدت بخش سبک شناسانه هستند. داده‌های متنی تاریخی و نظری از اسناد کتابخانه‌ای و مقالات آنلاین بدست آمده و بحث و بررسی به شیوه‌ی تحلیلی ـ تطبیقی انجام شده است. سوال پژوهش آن بوده که تزئینات هندسی گره‌های مورد استفاده در شاهنامه شاه تهماسب و هفت اورنگ ابراهیم میرزا چه وجوه اشتراک و یا افتراقی دارند؟ بررسی‌ها نشان می‌دهد در نگاره‌های انتخاب شده با تنوع کمی و کیفی نقوش هندسی روبرو هستیم. تزئینات در اجزای مختلف تصویر از معماری تا تزئینات وابسته به آن وجود دارند که شامل کف بنا، در، دیوار، ازاره و کنگره ایوان می‌شود. همچنین در اُرسی‌ها، تخت‌ها و منبرها، پنجره‌های بیرونی و نورگیرهای اندرونی شاهد استفاده از تزئینات هندسی هستیم. استفاده هنرمند از تزئیات هندسی، واقع‌گرایانه بوده و به نظر می‌رسد بر اساس مشاهده عینی او در کاشی و آجرکاری کف و دیوار بنا و همچنین منبت، گره‌چینی و مشبک‌کاری‌های زمان هنرمند انجام شده باشد. بررسی کمّی نشان می‌دهد در نگاره‌های شاهنامه تهماسبی از ۱۰۶ نوع و در هفت اورنگ ابراهیم میرزا از ۷۴ نوع گره هندسی استفاده شده است. بر این اساس شاهنامه شاه تهماسب با یک و نیم برابر استفاده بیشتر، در زمینه نقوش هندسی غنای تصویری بیشتری نسبت به هفت اورنگ دارد. عمده تزئیات هندسی در بدنه ساختمان استفاده شده و به ترتیب میزان کاربرد شامل کاشیکاری در فضاهای مختلف، دیوارها و آجرکاری هستند. در قسمت کف بنا و فضای نگارگری شده تمام نگاره‌های شاهنامه شاه تهماسب از تزئینات هندسی استفاده شده، اما در قسمت کف بناهای نگاره‌های هفت اورنگ، تزئینات هندسی استفاده نشده است. بررسی‌ها بطور دقیق‌تر نشان می‌دهد بیشترین نقوش تزئینی مورد استفاده، انواع گره‌های هندسی هستند. در پاسخ به این سوال که چه چیز می‌تواند برتری و ترجیح استفاده از نقوش هندسی در نگاره‌ها را توضیح بدهد می‌توان مؤلفه‌های گوناگونی را مورد طرح و ارزیابی قرار داد. اما آنچه همزمان یا پیش از همه محتمل می‌نماید، تحولات مذهبی و فرهنگی دوره صفوی است. تحولات این دوران به محبوبیت و مقبولیت اندیشه های صوفیانه و عارفانه میان اقشار مختلف جامعه، بخصوص سرآمدان منتهی شد که می‌تواند بر اندیشه‌های عرفانی رایج در میان هنرمندان سنتی ایران و لذا در تزئین فضاهای معماری، کاشیکاری و نرده‌های چوبی تأثیرگذار بوده باشد. از میان نقوش متنوع هندسی به کار رفته در تزئینات، «ستاره، چهارلنگه، طبل تند، هشت، هشت چشم گاوی، بازوبند، ستاره شش پرو ستاره پنج پر» بیشترین گره‌های استفاده شده هستند.

کلیدواژه ها:
شاهنامه شاه تهماسب؛ هفت اورنگ ابراهیم میرزا؛ نقوش هندسی؛ نگارگری.

* **نویسنده مسئول:** علی اصغر کلانتر
آدرس: گروه پژوهش هنر و صنایع دستی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
ایمیل: aliasgharkalantar@gmail.com
تلفن: ۰۹۱۱۲۵۶۷۲۱۷

۱ مقدمه

هنرمندان ایرانی از آغازین روزها به خلق آثار هنری با توجه به تفکر ذاتی و دانش و آگاهی می‌پرداختند. استفاده از تزئینات در انواع هنرها علاوه بر اینکه القاکننده زیبایی به بیننده هستند، با مفاهیمی چون نظم و وحدت وجودی در هم آمیخته هستند و این زیبایی در قالب نقوش هندسی، خوشنویسی، کتیبه نگاری و ... قابل مشاهده است (شفائی، ۱۳۸۰: ۱۴). به‌کار بردن گره‌ها در مساجد مفهومی نمادین و فلسفی دارد و نوعی تأثیرگذاری روانی بر نیایشگر داشته، حس وحدانیت را در فضای مسجد القا می‌کند. بورکهارت (۱۳۷۶: ۲۱) برای نقوش، ساحتی عملکردی نیز قائل است که ضمن تکرار تناسبات مربوط به یک نقش، هم‌زمان با ایجاد نوعی حس نظم و هماهنگی در بیننده، در غالب موارد کمک شایانی به ایستائی و استواری بنا نیز می‌نماید. بنا به تعریف عنبری یزدی (۱۳۹۴: ۲۰) به مجموعه‌ای از نقوش که برای ایجاد و ترکیب آن‌ها از قواعد و روابط هندسی استفاده می‌شود «نقوش هندسی» گفته می‌شود. این آرایه‌ها از شاخص‌ترین جلوه‌های بصری در هنر و معماری اسلامی هستند و در فضاهای معماری به شکل آجرچینی، آینه‌کاری، گچ‌بری و نظایر آن و در هنرهای سنتی از جمله ارسی‌ها، مشبک‌های سفال و سرامیکی، منبت، معرق، فرش، کتاب‌آرایی و ... مشاهده می‌شوند. کتاب‌ها و نسخه‌های خطی مصور یکی از منابع ارزشمند نقوش هندسی به شمار می‌روند. این نقوش بر تکرار یک نقش‌مایه واحد مبتنی هستند و این نقش‌مایه باید به گونه‌ای طراحی شود که امکان پیوند بین تمام اجزای تکرارشونده به‌خوبی میسر باشد. نجیب‌اوغلو (۱۳۷۹: ۱۳۰) با بیان اینکه تزئینات هندسی را در ایران گره‌چینی یا گره‌سازی می‌نامند، آن‌ها را معمولاً ترکیبی از شمسه‌ها و آلت‌های چندضلعی که در ترکیبی موزون با یکدیگر قرار گرفته‌اند معرفی می‌کند. این نقوش با ترکیب و گسترش هندسی، نتایج بصری متنوع و بی‌نهایتی ایجاد می‌نمایند. نقش هندسی که اهل فن آن را «گره» می‌نامند، بافت‌های گوناگونی از شکل‌های منظم هندسی است (نوایی، ۱۳۸۳: ۲۷۲). این عنصر مجموعه‌ای از اشکال مختلف هندسی است که به طور هماهنگ و با نظمی خاص در زمینه‌ای مشخص در کنار هم به کار رفته است (سامانیان، ۱۳۸۷: ۷) و بافت‌های پیچیده‌ای ایجاد می‌کند که بدون آنکه ترکیب منظم و هماهنگشان دست‌خوش تغییری شود، می‌توانند از همه سو گسترش یابند. گره، عین نظم، عین تعادل و هماهنگی است. زمرشیدی (۱۳۶۵: ۵۳) گره را اصلی‌ترین عنصر شکل دهنده نقوش هندسی و متشکل از مجموعه‌ای از اشکال مختلف غالباً هندسی که به طور هماهنگ در یک کادر مشخص در کنار هم قرار گرفته باشد می‌داند. گره‌چینی از ترکیت دو واژه‌ی «گره» و «چین» به وجود آمده و در لغت، معنایی معادل پیچیدگی همراه با چین و شکن دارد. در تعریفی دیگر؛ گره‌چینی عبارت است از ترکیبی هماهنگ از شکل‌های هندسی به هم پیچیده، موزون و جذاب که با استفاده از خطهای راست شکل گرفته است (نجیب‌اوغلو، ۱۳۷۹: ۱۳۰). چارچوب رسم گره را زمینه گویند. هر گره در زمینه‌ی مخصوص به خود محدود می‌شود و درواقع کادر گره، مرکب از تعدادی زمینه گره است که در داخل کادر تکرار شده است (زمرشیدی، ۱۳۶۵: ۵۵).

مددپور (۱۳۸۱: ۱۳۵) معتقد است نقوش هندسی به نحو بارزی وحدت در کثرت و کثرت در وحدت را نمایش می‌دهد. نوایی (۱۳۸۳: ۲۷۲) نیز جایگاه گره را از منظر حکمی بررسی نموده و ذکر می‌کند این نقش در چشم انسان همچون جهانی عقلانی است؛ جایی که در جزء و کلش تدبیر و حکمت به کار رفته است. در این نظام احسن، از «اتفاقی» و «تصادف» خبری نیست. هر چیز حساب و کتاب و اندازه‌ای دارد. هیچ ذره‌ای کم یا زیاد به نظر نمی‌رسد و کم یا زیاد نمی‌شود؛ مگر به حکم تدبیر و حکمت. یکی از خصوصیات بارز گره که موجب شده است در طول تاریخ هزار ساله خود زنده و پویا بماند، خاصیت زایندگی و تنوع‌پذیری آن است؛ به‌طوری‌که آن را دارای هفتاد و دو بطن می‌دانند که از

درون یکدیگر زایش یافته و گره‌هایی نو را به وجود می‌آورند (رئیس‌زاده و مفید، ۱۳۷۴: ۱۰۴).

استفاده از آرایه‌های هندسی در هنرهای مختلف، همواره مورد توجه و علاقه هنرمندان ایرانی بوده است. کاربرد آن‌ها در معماری ایرانی و همچنین نمودشان در تزئینات نقاشی ایرانی، بیش از همه مشهود است. از دوره ایلخانی سیر استفاده از این تزئینات در نگارگری فزونی یافت و در سبک تیموری و صفوی، اوج شکوه تزیینی و کاربرد گره‌های هندسی در منقش ساختن ابنیه حاضر در نگاره‌ها را می‌توان مشاهده نمود. با توجه به وجوه اشتراک زمانی و سبکی مضمون کتاب‌های هفت اورنگ ابراهیم میرزا و شاهنامه شاه‌تهماسب (هوتن) و نگاره‌های موجود در این کتب، در این پژوهش بر آن شدیم تا با بررسی چند آثار به مقایسه نقوش هندسی به کار رفته در این دو اثر ارزشمند بپردازیم.

۲ روش پژوهش

در این پژوهش به منظور دست‌یابی به اطلاعات جامع و نتایج درست و منطقی از روش توصیفی استفاده شده است. با توجه به تعدد نگاره‌ها در هر دو منبع و پرهیز از تکرار و طولانی شدن بحث، از هر منبع ۳ نگاره (در مجموع ۶ نگاره) که دارای نقوش هندسی بودند، به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بدین ترتیب با بررسی نگاره‌ها به تحلیل تزئینات هندسی هر اثر پرداخته شده و آرایه‌ها و گره‌های هندسی شناسایی و آنالیز خطی گردیده و در جدولی به صورت مجزا ثبت شده‌اند. از مجموع داده‌های اولیه، جدول و نمودارهای کلی تنظیم شده و تحلیل نهایی در بخش پایانی پژوهش ارائه شده است. نگاره‌ها از منابع معتبر موجود در موزه متروپلیتن و موزه فریر واشنگتن دریافت شده و برای شناسایی دقیق آرایه‌ها و گره‌ها و همچنین اطلاعات پیرامونی مربوط به دو نسخه، از روش کتاب‌خانه‌ای استفاده شده است.

۳ پیشینه پژوهش

- حسینی (۱۳۸۵) در مقاله‌ای با عنوان «هفت اورنگ جامی به روایت تصویر» در ابتدا تاریخچه مختصری از کتاب هفت‌اورنگ را بررسی کرده است و در ادامه مضمون سرفصل‌های هفت‌اورنگ جامی پرداخته است و توضیحی مختصر در مورد موضوع هر فصل با اشاره به نگاره‌های این کتاب داده است. در این پژوهش نویسنده به داستان‌ها و اشعار مربوط به هر نگاره‌ها را بیان نموده است.

- سیمپسون (۱۳۸۲) در کتاب «شعر و نقاشی ایرانی، حمایت از هنر ایران» نگاره‌های هفت اورنگ جامی را از نظر مضمون و محتوا شرح داده و در مورد هر نگاره توضیحات مختصری ارائه کرده است.

- ولش (۱۳۷۴) در کتاب «نقاشی ایرانی، نسخه نگاره‌های عهد صفوی» ابتدا بعضی از نگارگران این دوره را نام برده و سپس به اختصار به معرفی و بررسی برخی تصاویر هفت‌اورنگ ابراهیم میرزا از لحاظ ویژگی‌های تصویری، قلم نگارگر و موضوع داستانی پرداخته است.

رستمی و شاهقلی دستگردی (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان «تحلیلی بر پیوند کتیبه‌نویسی نگاره‌های هفت اورنگ ابراهیم میرزا در بیان صورت و معنا» به بررسی کتیبه‌های موجود در هفت‌اورنگ ابراهیم‌میرزا پرداختند. برخی از یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که؛ با توجه به اینکه این کتیبه‌ها مزین به اشعاری مربوط به تصاویر است، به ایجاد رابطه هم از لحاظ صورت و هم از لحاظ معنا در دریافت هدف نگارگر از خلق اثر دارد. کتیبه‌های به‌کاررفته، بیشتر در سر در بنا و درب ورودی بناهای تصویر شده، نگاشته شده است. اشعار به‌کاررفته بیشتر به خط نستعلیق و آیات به‌کار رفته به خط ثلث و در رنگ‌های سفید و طلایی نگاشته شده‌اند. در نگاره‌ها، نوشتار بر اساس ساختار منظم و به خط نستعلیق است. در تمامی نگاره‌های هفت‌اورنگ جامی، کتیبه‌ها به عنوان عنصر ثابت موجود است.

عظیمی نژاد و دیگران (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان «پژوهشی بر آرایه‌های هندسی موجود در نگاره‌های هفت اورنگ ابراهیم‌میرزا» به معرفی و شناخت تزئینات هندسی نگاره‌های هفت‌اورنگ ابراهیم میرزا، آنالیز خطی و ارائه تقسیم‌بندی این آرایه‌ها پرداخته است و نحوه کاربرد آن‌ها در بخش‌های مختلف از حیث نوع و تکنیک را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد کاربرد نقوش هندسی در قالب کاشی‌کاری، آجرکاری و گره‌چینی چوبی در تعداد بیشتری از آثار وجود داشته و بیشترین گره‌هایی موجود در هفت‌اورنگ بر پایه عدد مبنای شش و هشت هستند. گره‌ها عموماً در سطح ایوان‌ها، کف و دیوارهای جانبی و به عنوان حفاظ باغ، در و پنجره‌ها استفاده شده است.

در این پژوهش برای بررسی جایگاه گره‌ها در هنر ایران، دسته‌بندی بلوک‌باشی مورد توجه قرار گرفته است. او نقوش تزئینی هنرهای ایران را به ۵ گروه اصلی نقوش انسانی، حیوانی، نباتی یا گیاهی، کتیبه‌های حاوی خطوط تزئینی و نقوش هندسی یا «گره» تقسیم‌بندی نموده که گره‌ها در دسته پنجم قرار دارند (بلوک‌باشی، ۱۳۸۳: ۳۸۵). در مورد بررسی ویژگی‌ها و شناسایی آرایه‌های هندسی، منبعی که به طور خاص به بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره‌های ایرانی و تجزیه و تحلیل نقوش پرداخته باشد، مشاهده نشد. علی‌رغم اهمیت و حجم گسترده‌ی تزئینات هندسی (گره‌ها) که در بیشتر نگاره‌های دوره تیموری و صفوی مشاهده می‌شود هنوز پژوهش جامعی درباره این آرایه‌ها صورت نگرفته که این موضوع ضرورت پرداختن به گره‌ها، از حیث معرفی نمونه‌های مورد استفاده و نحوه کاربرد آن‌ها را روشن می‌کند. از این رو در این پژوهش بر آنیم که با بررسی و تطبیق نگاره‌های شاهنامه شاه تهماسب و هفت‌اورنگ ابراهیم میرزا به شناسایی گره‌های موجود در آثار انتخابی از این کتب گران‌بها در دوره صفوی بپردازیم.

۴ نقوش هندسی

هندسه یکی از علوم قدیمی است که انسان‌ها از دیرباز با اصول آن آشنا شده‌اند و شاید بتوان گفت اولین علمی بود که خود را محتاج به آن دانسته‌اند. آثار و نشانه‌هایی که تا کنون از این علم به دست آمده، نشان‌دهنده چهارهزار سال قدمت آن است؛ ولی بدون تردید می‌توان گفت که نیاز بشر به این علم، به قبل از این تاریخ بر می‌گردد. (عنبری یزدی، ۱۳۹۴: ۱) ماهرالنقش (۱۳۸۱: ۹) معتقد است بشر از ابتدا بدون اینکه به آن توجهی داشته باشد، با علم هندسه سر و کار داشته و آگاهی به این مسائل زمان زیادی طول کشیده است. آثار به‌دست‌آمده از هزاره‌های پیش از تاریخ، بیانگر این موضوع است که چگونه مردم این دوران با الهام از عوامل طبیعی، اعتقادات مذهبی یا موضوعات مورد علاقه خود را با استفاده از نقوش بسیار ساده و خلاصه شده و خطوط افقی، عمودی، موجدار و متقاطع یا شکل‌هایی ساده هم چون دایره، مربع، مستطیل، مثلث و ... نقش می‌نموده‌اند. این نقوش مقدمه‌ای بودند برای طراحی و ترسیم آثار پیچیده‌ترکه بعدها بسط و گسترش یافتند (فرقدان، ۱۳۸۹: ۲۲). انواع نه‌چندان پیچیده و کم تنوعی از این گونه طرح‌ها را می‌توان در ایران پیش از اسلام و سایر کشورها جست‌وجو کرد که از آن طرح‌ها به منظور جداسازی زمینه و بستر کار از کادرها و حواشی و یا در تزئینات نواری و خطی آثار مختلف سنگی، چوبی و شیشه‌ای استفاده شده است. نقش دایره‌ها و منحنی‌ها که از نقوش اصلی گچ‌بری می‌باشند، در آثار اشکانی و ساسانی مشاهده شده و تداوم این نقوش بر روی گچ‌بری‌های دوران اسلامی مورد استفاده قرار گرفته است.

۵ آرایه‌های هندسی در نگارگری

استفاده از نقوش تزئینی در نقاشی به دوران پیش از اسلام و بالاخص دوره ساسانی باز می‌گردد. در دوره اسلامی، کاربرد گونه‌های مختلف آرایه‌های تزئینی رواج بیشتری یافت. در مکتب‌های مختلف

دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.

نگارگری ایرانی شاهد حضور عناصر تزئینی به عنوان عوامل تکمیلی طرح هستیم که جایگاه مهمی در ارتقای کیفیت بصری نقاشی ایرانی دارند (صالحی و همکاران، ۱۳۸۵: ۸۰). انواع آرایه‌های تزئینی به کار رفته در هنرهای ایرانی را با در نظر گرفتن منع شمایل‌نگاری و تصویرسازی در دوره اسلامی به گروه‌های ذیل تقسیم نموده‌اند: الف) هندسی ب) گیاهی (اسلیمی و ختایی) ج) نمادین د) خط و کتیبه.

با مطالعه تحولات سنت نقاشی ایرانی ـ اسلامی، به طور کلی آثار تصویری مغولان (ایلخانیان و جلایریان) را می‌توان گام‌های آغازین استفاده از نقوش هندسی در نگاره‌ها دانست؛ زیرا تا پیش از اسلام، بالاخص در عصر ساسانی، اگرچه نقوش هندسی رواج داشت؛ اما این نقوش در هنرهای کاربردی حضور جدی‌تری داشت و بیشتر جنبه تزئینی آن‌ها مورد توجه بود (شه‌کلاهی و فهیمی‌فر، ۱۳۹۹: ۳۰). دوره تیموری و اوایل صفوی، اوج استفاده از نقوش هندسی در نقاشی ایرانی ـ اسلامی است و جایگاه مهمی در کیفیات بصری نگاره‌ها دارد. تمهیدات شگرف هنرمندان این دوره، به‌خصوص کمال‌الدین بهزاد و ایجاد ساختار نظامند و هندسی در نگاره، منجر به غنای رنگی، استحکام ترکیب‌بندی و هماهنگی اجزا در تصویر شد. آن‌ها نقوش هندسی را صرفاً وسیله‌ای برای رنگ و لعاب بخشیدن به آثار ندانسته، بلکه علاوه بر میل به تزئین، به واسطه بهره‌گیری از نوآوری و ابداع در نقوش هندسه، توانستند دنیای خیالی نگاره‌ها را با سنت واقع‌گرایانه پیوند بزنند (شایسته‌فر و سدره‌نشین، ۱۳۹۱: ۱۹و۲۶). شاید آخرین نمونه‌های نقوش هندسی در سنت نقاشی ایرانی را نگاره‌های هفت‌اورنگ ابراهیم میرزا در مکتب مشهد (محفوظ در گالری فریر واشینگتن) دانست؛ زیرا علاوه بر اینکه این نسخه، واپسین نسخه ممتاز در معیار نسخه‌های سلطنتی است، از بعد از آن در اواخر دوره صفوی و مکتب اصفهان، نقوش گیاهی جایگزین نقوش و آرایه‌های هندسی می‌شود (پاکباز، ۱۳۹۰: ۹۳).

۶ شاهنامه شاه تهماسب

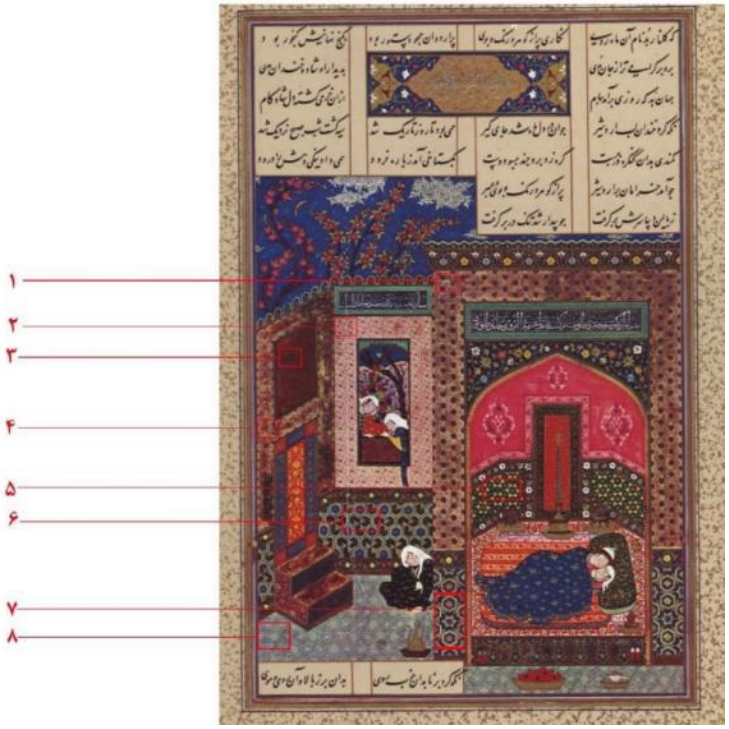
شاهنامه فردوسی کتاب پادشاهان ایران و اشعار آن، روایت‌گر تاریخ پادشاهان باستان ایران از آغاز اسطوره‌ها تا فتح اعراب در سال ۶۵۱ میلادی است. ابوالقاسم فردوسی (۱۰۲۰- ۹۳۵ م) در حدود سال ۱۰۱۰ میلادی آن را تکمیل نمود. از این اثر، نسخه‌های دست‌نویس نگاره‌دار همچون شاهنامه کاما، دموت، قوام‌الدین حسن و ... برجای مانده است که نسخه خطی موسوم به «شاهنامه تهماسبی»، دستاورد ارزشمند دوره صفوی و حاصل تلاش هنرمندان مکتب تبریز دوم است. نگارش این اثر در حدود سال ۹۲۷ه.ق به دستور شاه اسماعیل مؤسس دودمان صفوی برای هدیه به فرزندش شاه تهماسب آغاز شد و بین سال‌های ۹۳۰ تا ۹۸۴ ه.ق به پایان رسید (احمدی نیا، ۲۰۱۴: ۴۱). نگاره‌های این اثر در ابعاد ۳۱۸×۴۷۰ میلی‌متر هستند (لطیفیان و شایسته فر، ۲۰۰۲: ۶۱) و شامل ۲۵۸ صفحه مینیاتور از افسانه‌ها، اساطیر و داستان‌های شاهنامه است که در یک هزار و دویست صفحه و توسط برجسته‌ترین نقاشان و خوش‌نویسان عهد صفوی به خط نسعلیق تهیه شده است. این شاهنامه در زمان ولیعهدی و سپس پادشاهی شاه تهماسب صفوی فراهم آمده است. نوشتن این شاهنامه با نگاره‌های متعدد توسط ۱۵ هنرمند و نگارگر و خوشنویس و جدول‌بند و کاغذساز و مرکب‌ساز و صحاف انجام شده است (ح. حبیبی، مصاحبه شخصی، ۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۰) ابعاد کاغذ کتاب شاهنامه تهماسب به اندازه رحلی بزرگ یا سلطانی و بسیار نازک است.

۷ نگاره ۱: اردشیر و گلنار

داستان گلنار در شاهنامه از آن جا آغاز می‌شود که روزی او به بام کاخ رفت و از آن جا چشمش به اردشیر بابکان افتاد و با یک نگاه، مهر اردشیر به دل گلنار نشست و این عشق دیوانه‌وار در وجود گلنار شعله می‌کشید و این عشق آنچنان عمیق بود که در یک شب گلنار با کمندی به کاخ اردشیر وارد

شد و خود را به محل استراحت اردشیر رسانید و به بالین او رفت. پس از اینکه بابک، پدر اردشیر که فرماندار استخر بود از دنیا رفت، اردوان، پادشاه وقت، پسر بزرگ خود، بهمن را به جای بابک نشاند.

اردشیر که امید پیشرفت و رسیدن به جایگاه پدر را در سر داشت، از این انتخاب سخت ناراحت شد و امیدش را برای رسیدن به قدرت از دست داد. پس از آن شاه، ستاره‌شناسان را فراخواند تا طالع او را دریابند. ستاره‌شناسان پس از سه روز جست‌وجو، دریافتند که به زودی اصیل‌زاده‌ای به پادشاهی می‌رسد. گلنار با شنیدن این پیشگویی شب به نزد اردشیر شتافت و داستان را به او گفت. اردشیر که خشمگین بود، کمی آرام گرفت. اردشیر که پیوسته در فکر فرار و رفتن به پارس بود، چون زمینه را مساعد یافت، به گلنار گفت فردا قصد رفتن دارد و اگر بخواهد او می‌تواند شریک سرنوشت آینده او باشد، گلنار هم با اشتیاق پذیرفت. (شاهنامه، ۱۳۸۸: ۱۳۳۰)



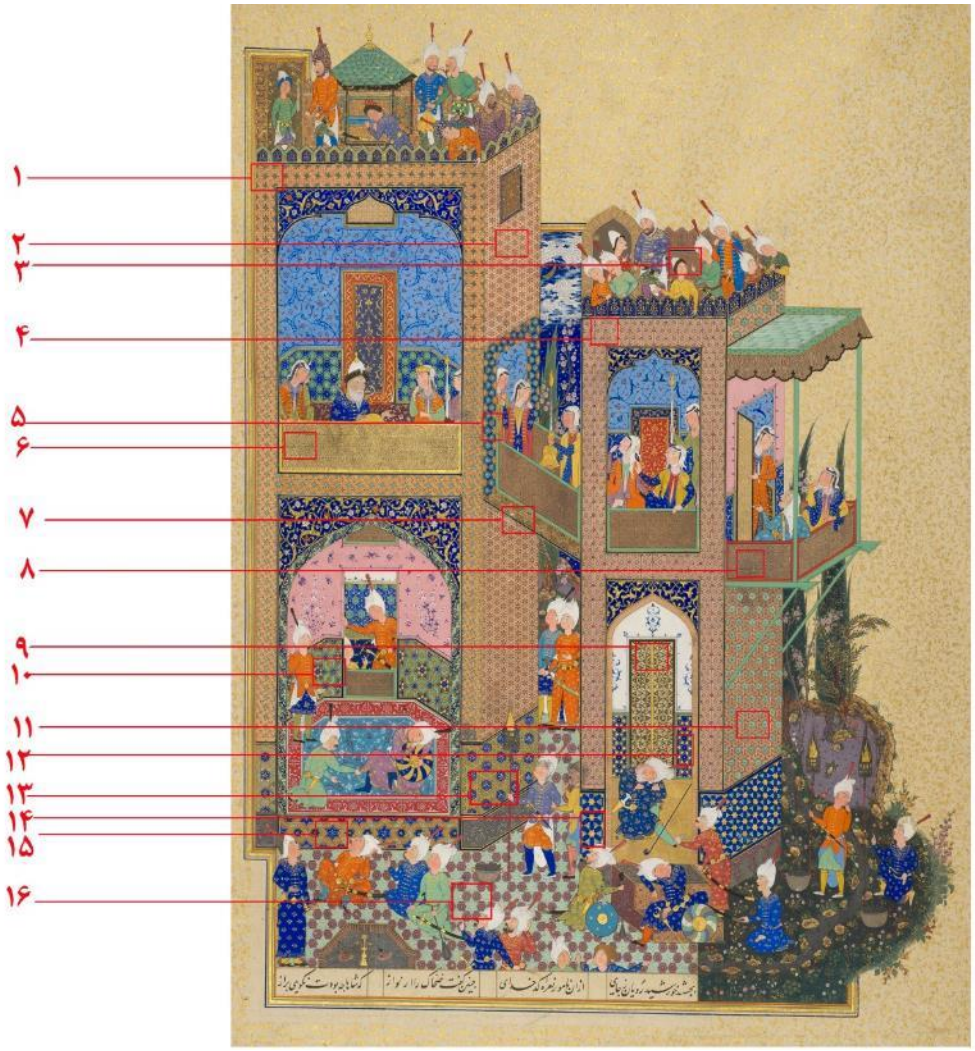
شکل ۱. نگاره اردشیر و گلنار شاهنامه شاه تهماسب، موزه متروپلیتن(۱۷۰: ۱۹- Weleh)

جدول ۱. بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره اردشیر و گلنار (نگارندگان)

شماره گره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
نام گره	شش جعفری ترنج دار	مورد (خفته و راسته)	هشت و صابونک	سه گوش	شش لوز	متن‌بندی پنج سرمه‌دان	متن شش بندی	شش و شمسه
شکل گره								

۸ نگاره ۲: کابوس ضحاک

زمانی که بیش از چهل سال به اتمام پادشاهی ضحاک مانده بود، شبی در خوابگاهش خوابیده بود که کابوس وحشتناکی دید. او سه مرد جنگی پیش روی خود دید که دو تن از آن‌ها مسن‌تر و سومی که در وسط آن دو بود، جوانی بلند بالا با قامتی کشیده بود و شیوه راه رفتنش همانند شاهان بود. آن جوان درحالی‌که گرزی به شکل سر گاو عجیبی در دست داشت، خروشان و غضبناک به سمت ضحاک رفت و با گرز بر سرش کوبید و بلافاصله از سر تا پایش را با طنابی پیچید و بر گردنش یوغی انداخت و او را کشان‌کشان به کوهی برد؛ درحالی‌که گروهی پشت سر او می‌دویدند. ضحاک همه دانایان، ستاره‌شناسان و عالمان دینی را جمع کرد و از آن‌ها تعبیر خوابش را پرسید. یکی از کسانی که از بقیه شجاع‌تر بود گفت: «کسی به نام فریدون متولد شده که با گرزی فولادی به شکل گاو به جنگ تو می‌آید و گرز را بر سرت می‌کوبد. این پسر هنوز زاده نشده است؛ ولی وقتی مرد می‌شود به دنبال تاج و تخت پادشاهی می‌آید، تو را می‌بندد و از کاخ به بیرون می‌برد». ضحاک با شنیدن این حرف‌ها از تخت پایین افتاد و بیهوش شد. وقتی به هوش آمد، نشانی فریدون را به همه جا فرستاد تا او را پیدا کنند. از آن پس مأموران ضحاک در هر جا به قتل و کشتار نوزادان دست زدند و به دنبال فریدون برآمدند. کابوس ضحاک، نقطه عطف روایت فردوسی است. شبی که ضحاک در خواب فریدون را می‌بیند و سرانجام خود را که به دست او به بند کشیده خواهد شد. حادثه در شب اتفاق می‌افتد. بنا به سنت نگارگری در رنگ‌ها تغییر چندانی را شاهد نخواهیم بود، جز آنکه از رنگ‌های خاموش، استفاده بیشتری شده است (بنی‌اسدی، ۱۳۹۳: ۱۱و ۱۲).



شکل ۱. کابوس ضحاک، شاهنامه شاه تهماسب، موزه متروپلیتن.(۱۰۳: ۱۹۷۶: Weleh)

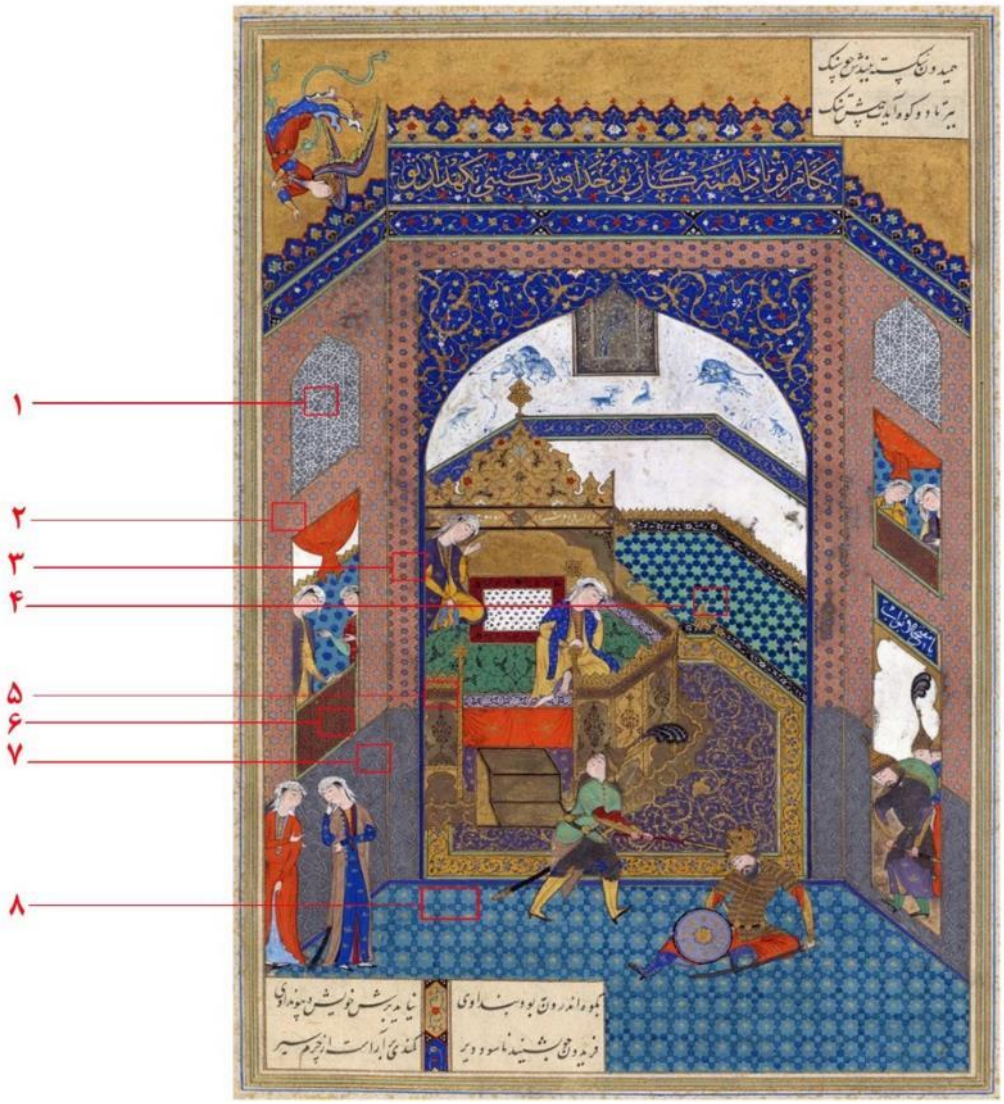
دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.

جدول ۲. بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره کابوس ضحاک (نگارندگان)

شماره گره	گره ۱	گره۲	گره۳	گروه ۴	گره۵	گره۶
نام گره	خفته و راسته	شش و شمسه	شش منتظم	چوب خط	شش در شش یا شش شل و طبل تند	هشت و صابونک
شکل گره						
شماره گره	گره ۷	گره ۸	گره۹	گره۱۰	گره ۱۱	گره ۱۲
نام گره	شش و موج	شش در شش	شش و تکه	شمسه شش و لوز و دو سِلی	شش چوب خطی پیچیده	شش و تکه
شکل گره						
شماره گره	گره ۱۳	گره ۱۴	گره ۱۵	گره ۱۶		
نام گره	شش لوز	شش گردون	شش و سه لی	شش و داود		
شکل گره						

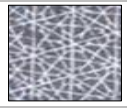
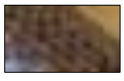
۹ نگاره ۳: فریدون ضحاک را از تخت پادشاهی به زیر می‌کشد.

کندرو در فرصتی مناسب نزد ضحاک که در سفر است می‌رود و شرح ماوقع را بازگو می‌کند و ضحاک خشمگین راه قصر را در پیش می‌گیرد. پس از رسیدن و دیدن اوضاع، ضحاک یقین پیدا می‌کند به پایان راه رسیده است؛ پس با خشم وارد کاخ خود می‌شود که فریدون از راه می‌رسد. با گرز گاوسر خود بر سر ضحاک می‌کوبد؛ آن‌چنان که کلاه خود می‌شکند. در این هنگام پیک ایزدی به او الهام می‌کند، دست نگاه دارد و الان زمان کشتن ضحاک نیست و باید او را در کوه دماوند به تخته سنگ ببندد. سپس فریدون بر تخت می‌نشیند و داد و دهش می‌کند. برخی جشن مهرگان را یادبودی از به تخت نشستن فریدون می‌دانند (آموزگار، ۱۳۹۱: ۵۸). فرشته‌ای رقصان (همان پیک ایزدی) که پیام خود را از جهانی دیگر برای فریدون آورده است، در بالای بنا به این رخداد می‌نگرد. در این نگاره فقط بنای داخلی را می‌بینیم و فضای بیرونی کاخ ترسیم نشده است (بنی‌اسدی، ۱۳۹۱: ۱۷ و ۱۸).



شکل ۲. فریدون ضحاک را از تخت پادشاهی به زیر می‌کشد، شاهنامه شاه تهماسب، موزه متروپلیتن.(۱۱۳: ۱۹۷۶: Weleh)

جدول ۳. بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره فریدون ضحاک را از تخت پادشاهی به زیر می‌کشد (نگارندگان)

شماره گره	گره ۱	گره۲	گره۳	گره۴	گره۵	گره۶	گروه ۷	گروه ۸
نام گره	شش در شش تند	شش چوب خطی پیچیده	شش و جعفری ترنج دار	شش داودی	زنجیره	شش در شش تند	فرفره سر و ته	هشت و چهارلنگه
شکل گره								

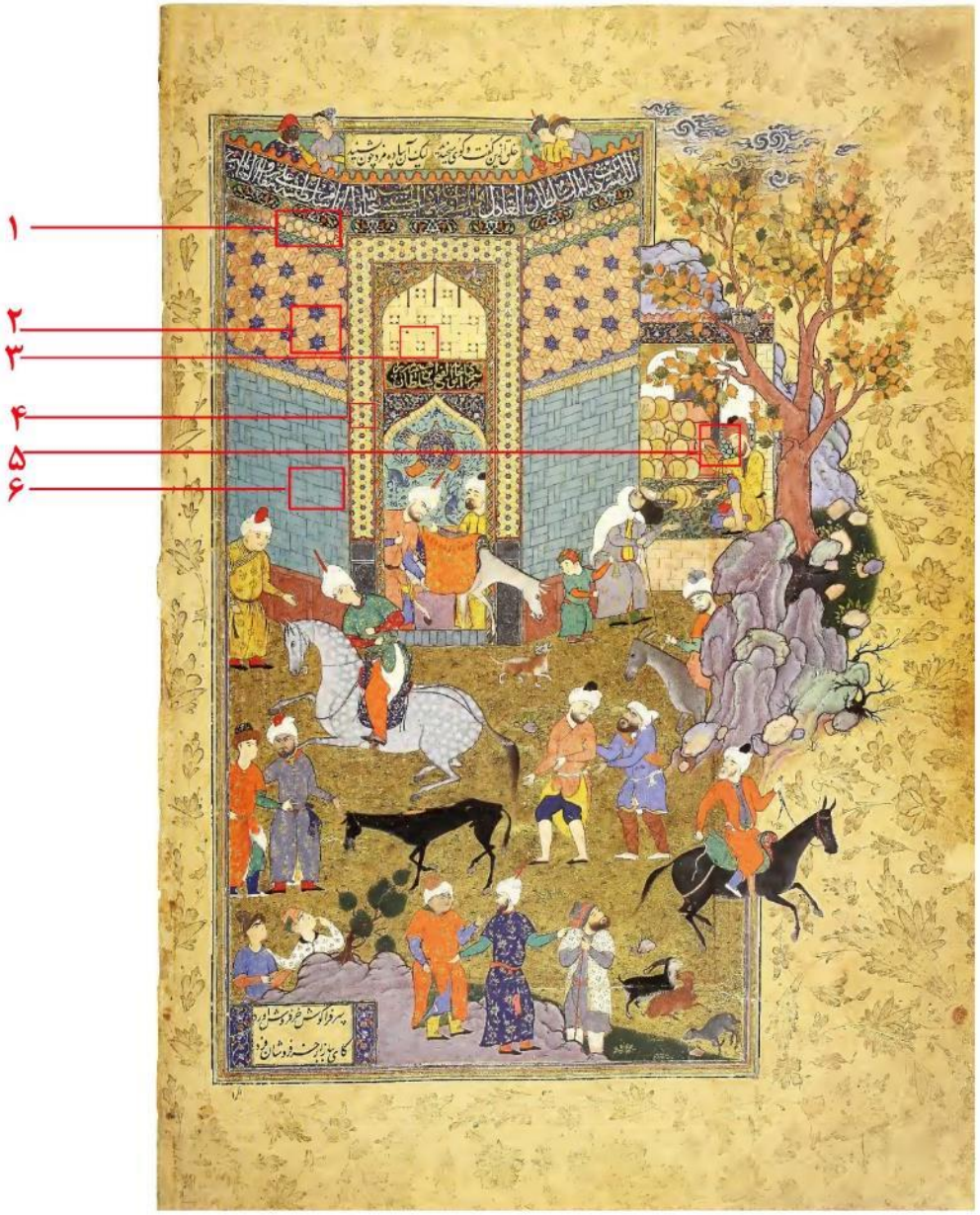
۱۰ هفت اورنگ ابراهیم میرزا

یکی از درخشان‌ترین آثار کتاب‌آرایی و نگارگری به جامانده از دوره صفوی، هفت‌اورنگ ابراهیم میرزاست. این کتاب، یک نسخه خطی مصور ارزشمندی است، در سال‌های ۹۶۳ تا ۹۷۳ ق، به دستور سلطان ابراهیم میرزا صفوی، برادرزاده شاه تهماسب و حاکم وقت خراسان، کتاب‌آرایی و خوشنویسی شده و هم اینک در نگارخانه هنر فریر واشنگتن نگهداری می‌شود (پاکباز، ۱۳۷۹: ۳۹). هفت اورنگ؛ شامل هفت مثنوی است که به تقلید از خمسه نظامی، توسط مولانا نورالدین عبدالرحمن جامی (۸۹۷- ۸۱۷ ق) بین سال‌های ۸۹۲ تا ۸۷۵ ق سروده شد. عبدالرحمن جامی ابتدا به اسلوب خمسه نظامی و امیرخسرو دهلوی، پنج مثنوی تصنیف نمود و سپس دو مثنوی دیگر بر آن افزود و آن را هفت اورنگ نامید. نسخه مصور هفت اورنگ ابراهیم میرزا، دارای ۳۰۴ برگ کاغذ کِرم رنگ و حاشیه‌هایی با تشعیر طلایی می‌باشند که ۲۸ مجلس مصور و نیز ۹ تذهیب در سرلوح‌های آغاز و خاتمه هر مثنوی به چشم می‌آید (سیمپسون، ۱۳۸۲: ۱۸-۱۷). رنگ‌آمیزی‌های درخشان و جواهرگونه نگاره‌ها که صیقل و جلا یافته‌اند، خطوط سیال و موزون، شکل دادن‌های دلخواه، معماری سرشار و خلق چشم‌اندازها، قامت‌های انسانی شکیل و باشکوه در جامه‌های فاخر، تنوع جانوری و گیاهی و نقش‌مایه‌های پیچیده در طراحی بافته‌ها (شامل لباس‌ها، فرش‌ها، خیمه‌ها و سایبان‌ها) و عمارت‌ها (به‌ویژه آجرکاری، کاشی‌کاری و مشبک‌کاری چوبی) از مظاهر پرداخت ظریف نگاره‌هاست (همان: ۲۴).

نسخه خطی هفت اورنگ ایرج میرزا، شامل هفت مثنوی «سلسله‌الذهب» با ۳ دفتر و ۶ تصویر، «یوسف و زلیخا» با ۵ تصویر، «سبحه‌الابرار» با ۵ تصویر، «سلامان و ابسال» با ۲ تصویر، «تحفه‌الاحرار» با ۳ تصویر، «لیلی و مجنون» با ۳ تصویر و «خردنامه اسکندر» با ۳ تصویر است.

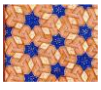
۱۱ نگاره ۴: روستایی ساده‌دل و الاغ محتضر

اثری است منسوب به «میرزاعلی» با اندازه صفحه ۲۳۴× ۳۴۵ میلیمتر، اندازه نگاره ۱۴۵× ۲۶۳ میلیمتر و داستان مرد روستایی ساده‌دلی است که الاغ نحیف و فرسوده خود را برای فروش به بازار می‌برد و در ذکر خصایلش داد سخن می‌دهد. مردم کوچه و بازار، به طعنه به او گوشزد می‌کنند که چرا قصد فروش چنین الاغ مرغوبی دارد (حسینی، ۱۳۸۵: ۷).



شکل ۳. هفت اورنگ ابراهیم میرزا، دفتر اول، مجلس سوم(سلسله الذهب) روستایی ساده‌دل(۹۸: ۱۹۹۷، Simpson)

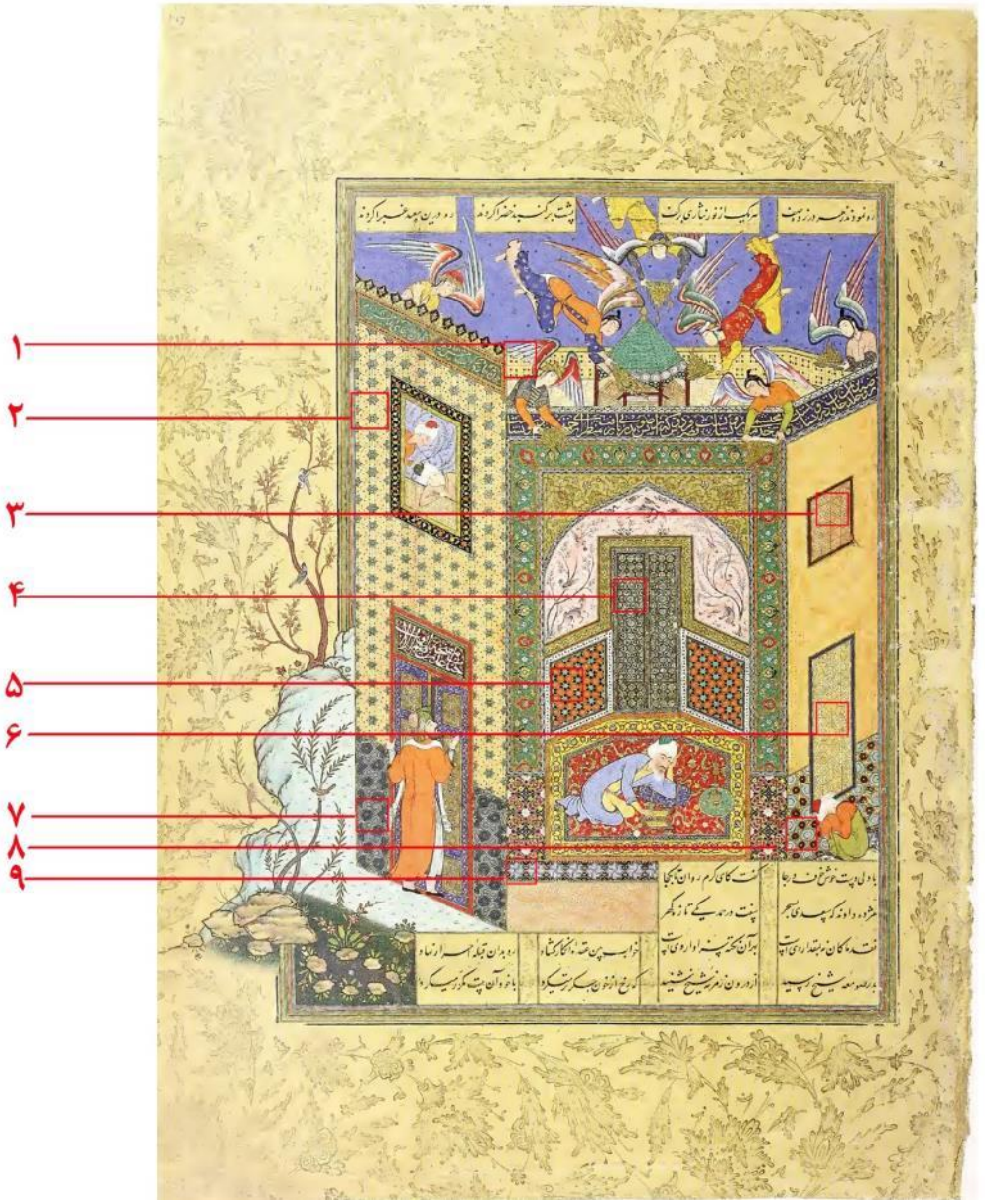
جدول ۴ ـ بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره روستایی ساده‌دل (نگارندگان)

شماره گره	گره ۱	گره۲	گره۳	گره۴	گره۵	گره۶
شکل گره	شش و تکه	پیلی شمسه دار	مورد	شش جعفری ترنج دار	شش در شش	خفته و راسته
نام گره						

دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.

۱۲ نگاره ۵: فرشتگان، سعدی را نور باران می‌کنند.

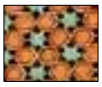
اثری است منسوب به عبدالعزیز با اندازه صفحه ۲۳۴× ۳۴۵ میلیمتر و اندازه نگاره ۱۶۷×۲۳۱ میلیمتر. شبی یکی از سالکان در خواب می‌بیند که فرشتگان، سعدی را به خاطر ابیاتی که درباره حق‌تعالی سروده است، نورباران می‌کنند. سالک به حجره سعدی می‌رود و او را در حال ترنم همان ابیات می‌یابد. تصویر در دو بخش تنظیم شده است: قسمت پایین نگاره بخش کم‌تحرک است که شامل «سالک در بیرون ورودی، سعدی در حال مکاشفه و سه جوان در حال چرت و بیداری» است. بالای نگاره، بخش پرتحرک است که شامل «فرشتگان در حال پرواز و سیلان در حال آوردن طبق‌های نور» هستند (حسینی، ۱۳۸۵: ۱۱و۱۲).



شکل ۴. هفت اورنگ ابراهیم میرزا، دفتر سوم، مجلس اول(سبحه الابرار)، فرشتگان، سعدی را نورباران می‌کنند(۱۴۸: Simpson ،۱۹۹۷).

دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.

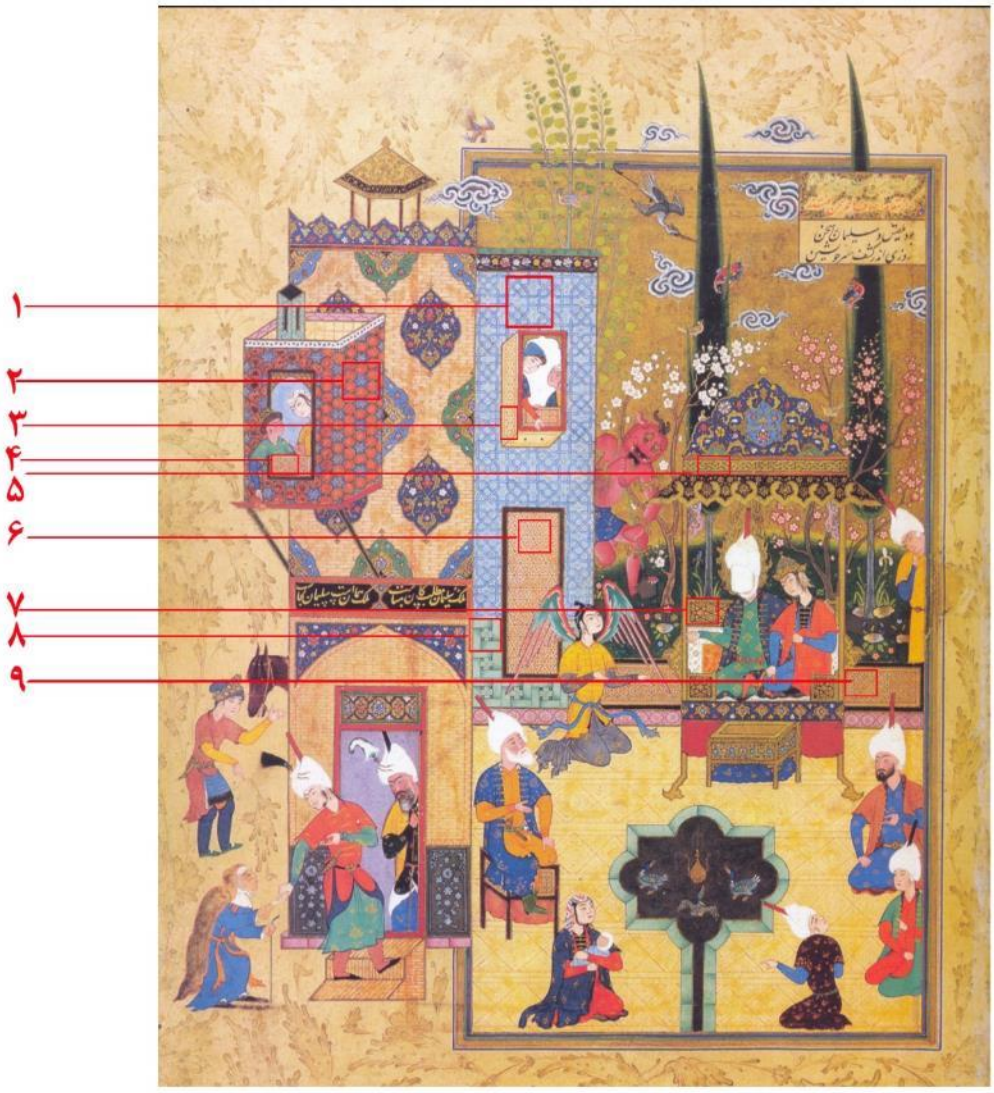
جدول ۵. بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره فرشتگان، سعدی را نور باران می‌کنند (نگارندگان)

شماره گره	گره ۱	گره۲	گره۳	گره۴	گره۵	گره۶	گروه ۷	گروه ۸	گروه ۹
نام گره	خفه و راسته	شش جعفری ترنج دار	هشت و صابونک	زنجیره	شش و شمسه	شش در شش تند	شش و طبل	شش و گیوه	شمسه و پابزی
شکل گره									

۱۳ نگاره ۶: مجلس حضرت سلیمان و بلقیس

اثر منسوب به قدیمی با اندازه صفحه ۲۳۴× ۳۴۵ میلیمتر و اندازه نگاره ۱۸۷× ۲۳۰ میلیمتر. مجلس، جلوه‌ای از عدالت و دادگستری حضرت سلیمان را به نمایش می‌گذارد و با وجودی که نمونه‌ای از ترکیب دایره‌وار است، ولی ترکیب‌بندی بر اساس سه محور فرشته، حضرت سلیمان (با روی پوشیده و انوار الهی) و بلقیس شکل می‌گیرد. بازتاب این محور سه‌گانه در قالب سه مرغابی شناور درون حوضچه و نیز سه نقش آن‌ها، روی پارچه سرمه‌رنگ پلکان سریر حضرت سلیمان و بلقیس، مکرر می‌شود. در گوشه پایین سمت چپ اندرون بارگاه زنی، سربند به سر کودکی می‌اندازد که متعلق به یکی از آن‌ها نیست و تدبیر مشهور حضرت سلیمان و یافتن مادر حقیقی نوزاد {را روایت می‌کند}. نیز بیرون از بارگاه، برای تأکید در امر دادگستر بودن حضرت سلیمان پیرزنی نقاشی شده است که عریضه‌ای را برای رساندن به حضرت سلیمان به حاجب می‌سپارد (حسینی، ۱۳۸۵: ۱۳و ۱۴).

دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.



شکل ۵. هفت اورنگ ابراهیم میرزا، دفتر چهارم، مجلس اول(سلامان و ابسال) حضرت سلیمان و بلقیس(۱۷۰: ۱۹۹۷، Slmpson)

جدول ۶. بررسی گره‌های هندسی موجود در نگاره حضرت سلیمان و بلقیس (نگارندگان)

شماره گره	گره ۱	گره۲	گره۳	گره۴	گره۵	گره۶	گره ۷	گره۸
نام گره	مورد	شش و شمسه	فرفره سر و ته	هشت و صابونک	زنجیره	شش در شش کند	ستاره در شش	مورد
شکل گره								

۱۴ بحث و بررسی

بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده این پژوهش، در نگاره‌های بررسی شده با تنوع کمی و کیفی نقوش هندسی روبه‌رو هستیم. تزئینات در اجزای مختلف تصویر از معماری تا تزئینات وابسته به آن وجود دارند که شامل کف بنا، در، دیوار، ازاره و کنگره ایوان می‌شود. همچنین در ارسی‌ها، تخت‌ها و منبرها، پنجره‌های بیرونی و نورگیرهای اندرونی شاهد استفاده از تزئینات هندسی هستیم. استفاده هنرمند از تزئیات هندسی، واقع‌گرایانه بوده و به نظر می‌رسد بر اساس مشاهده عینی او در کاشی و آجرکاری کف و دیوار بنا و همچنین منبت، گره‌چینی و مشبک‌کاری‌های زمان هنرمند انجام شده باشد. برای تحلیل دقیق‌تر در جدول ۷، میزان استفاده از نقوش هندسی در نگاره‌های منتخب، ارائه شده و از نظر تعداد با هم مقایسه می‌شوند.

جدول ۷. بررسی تعداد نقوش هندسی به‌کاررفته در شاهنامه شاه تهماسب و هفت اورنگ ابراهیم میرزا (نگارندگان)

شاهنامه شاه تهماسب			هفت اورنگ ابراهیم میرزا		
ردیف	نگاره	تعداد نقوش	ردیف	نگاره	تعداد نقوش
۱	داستان اردشیر و گلنار	۸	۱	روستایی ساده‌دل	۶
۲	کابوس ضحاک	۱۶	۲	فرشتگان، سعدی را نورباران می‌کنند.	۹
۳	فریدون ضحاک را از تخت پادشاهی به زیر می‌کشد.	۸	۳	حضرت سلیمان و بلقیس	۹
۴	به ضحاک عاقبتش گفته می‌شود.	۹	۴	نصیحت پدر به فرزند در مورد عشق	۶
۵	ایرانیان عزادار فرود و جریره هستند.	۱۳	۵	درویش و جوان	۹
۶	منوچهر در دربار فریدون	۱۱	۶	آمدن زلیخا به مصر برای ازدواج با عزیز مصر	۶
۷	کاوه، طومار ضحاک را در هم می‌پیچد.	۱۰	۷	شهادت نوزاد به بی‌گناهی حضرت یوسف	۷
۸	تهماسب، سفیران هند را می‌پذیرد.	۱۳	۸	به هم پیوستن یوسف و زلیخا	۷
۹	فردوسی برابر محمود طبع آزمایی می‌کند.	۱۱	۹	یوسف و ندیمان زلیخا	۶
۱۰	تسخیر دژ سقیلا	۷	۱۰	درویش و برگرفتن موی معشوق از کف حمام	۹
مجموع		۱۰۶	مجموع		۷۴

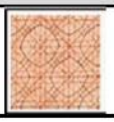
داده‌های جدول ۷ نشان می‌دهد در نگاره‌های شاهنامه تهماسبی از ۱۰۶ نوع و در هفت اورنگ ابراهیم میرزا از ۷۴ نوع گره هندسی استفاده شده است. بر اساس این، شاهنامه شاه تهماسب با یک و نیم برابر استفاده بیشتر، در زمینه نقوش هندسی غنای تصویری بیشتری نسبت به هفت اورنگ دارد.

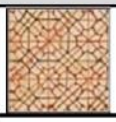
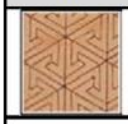
برای بررسی محل استفاده از نقوش هندسی در نگاره‌ها، جدول شماره ۸ آماده شده است. داده‌های این جدول نشان می‌دهد عمده تزئیات هندسی در بدنه ساختمان استفاده شده و به ترتیب استفاده، شامل کاشی‌کاری، دیوارها و آجرکاری هستند. جدول ۸ همچنین نشان می‌دهد نگاره «داستان اردشیر و گلنار» از شاهنامه تهماسبی از نظر مکان‌های استفاده از نقش‌مایه‌های هندسی با ۴ موقعیت دارای بیشترین تنوع است و در تمام موقعیت‌های ممکن، از این نقوش استفاده شده است. از سوی دیگر نگاره «حضرت سلیمان و بلقیس» با یک موقعیت استفاده، کم‌ترین تنوع موقعیت استفاده را دارد. این جدول نکته مهم دیگری را نیز نشان می‌دهد. شاهنامه تهماسبی با ۹ موقعیت در برابر هفت اورنگ ابراهیم میرزا با ۶ موقعیت در سه نگاره مورد بررسی، تنوع بیشتری در موقعیت استفاده از نقوش هندسی دارد. این جدول همچنین نشان می‌دهد در قسمت کف بنا و فضای نگارگری‌شده، تمام نگاره‌های شاهنامه شاه تهماسب از تزئینات هندسی استفاده شده، اما در قسمت کف بناهای نگاره‌های هفت اورنگ، تزئینات هندسی استفاده نشده است.

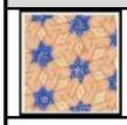
جدول ۸. بررسی نگاره‌ها از نظر محل اجرای گره‌های هندسی (نگارندگان)

اثر	نگاره	نوع کاربرد گره‌ها					
		آجرکاری	کاشی‌کاری	تزئینات	کف بنا	دیوارها	مجموع
شاهنامه تهماسبی	داستان اردشیر و گلنار	*	*	*	*	*	۵
	کابوس ضحاک		*	*	*	*	۵
	فریدون ضحاک را از تخت پادشاهی به زیر می‌کشد.	*	*	*	*	*	۵
		۲	۳	۳	۳	۳	۱۵
هفت اورنگ	روستایی ساده‌دل	*				*	۲
	فرشتگان، سعدی را نورباران می‌کنند.		*	*		*	۳
	حضرت سلیمان و بلقیس		*	*			۲
		۱	۲	۲	۰	۲	۷
مجموع		۳	۵	۵	۳	۵	

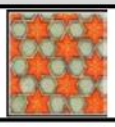
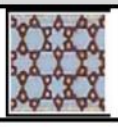
جدول ۹. گره‌های به‌کاررفته در نگاره‌های شاه تهماسب و هفت اورنگ ابراهیم میرزا (نگارنده، ۱۴۰۱)

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
گره							
عنوان گره	چهارسلی	هشت و صابونک	شش در شش	شش در شش تند	شش در شش	گره هشت	گره دوازده تند

	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
گره							
عنوان گره	هشت و مربع	هشت در هشت	شش دواتی	لوز و چهارلنگه	نقش شش	مورّد	چوب‌خط

	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
گره							
عنوان گره	خونیا	شمسه و بازوبندی	چهارترنج	چهارلنگه و هشت با طبل	هشت و چهارلنگه	شش و طبل	پیلی شمسه دار

	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
گره							
عنوان گره	فرفره سر و ته	بازوبندی و چلیپا	گره تکه و شش دواتی	متن بندی و شش	شش و چهارلنگه با پابزی	شمسه و پابزی	هشت و زهره

	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵
گره							
عنوان گره	شش و تکه	شش و گیوه	شش و شمسه	شش و شمسه ترنج‌دار	زنجیره	نیم موج	چوب‌خطی چپ و راست

در بررسی اینکه چه چیز می‌تواند برتری و ترجیح استفاده از نقوش هندسی را در نگاره‌ها توضیح بدهد، می‌توان مؤلفه‌های گوناگونی را مورد طرح و ارزیابی قرار داد. اما آن چه هم‌زمان یا پیش از همه محتمل می‌نماید، تحولات مذهبی و فرهنگی دوره صفوی است. تحولات این دوران به محبوبیت و مقبولیت اندیشه‌های صوفیانه و عارفانه میان اقشار مختلف جامعه، به‌خصوص سرآمدان منتهی شد. سبقه عرفانی سلسله صفوی و انتساب به شیخ صفی‌الدین اردبیلی و استقبال حاکمان از اندیشه‌های صوفیانه، سبب جلب و توجه به هنرمندان و ادبای عارف و صوفی گردید. از سوی دیگر و در ساحتی گسترده‌تر، هندسه تزئینات اسلامی فراتر از هندسه اقلیدسی که تنها به بررسی اشکال کلاسیک می‌پردازد، محسوب می‌شود. اردلان و بختیار (۱۳۸۰: مقدمه) معتقدند نکته اساسی در هنر اسلامی که باید بدان توجه کرد، توحید است. هنرمند مسلمان از کثرت می‌گذرد تا به وحدت نایل آید و همین ویژگی هنر اسلامی، مانع از ایجاد هنرهای تجسمی مقدس شده است. انتخاب نقوش هندسی و کمترین استفاده از نقش انسان و وحدت این نقوش در یک نقطه، تأکیدی بر این اساس است. آن‌ها معتقدند طرح‌های هندسی که به نحو بارز، وحدت در کثرت و کثرت در وحدت را نمایش می‌دهند، فضای معنوی خاصی را ابداع می‌کنند که رجوع به عالم توحید دارد. در طول تاریخ تعمیق معماران و هنرمندان مسلمان در ترسیم و نحوه استفاده از عناصر هندسی به سطحی کم‌نظیر دست یافته، هندسه در هنرهای اسلامی، از مقام کمیّت مادی به مقام کیفیّت معنایی رسیده است.

دوره ۱. شماره ۲. بهار و تابستان ۱۴۰۴. صفحات ۸۳ تا ۱۰۸.

همان گونه که ذکر شد مجموع این موارد که می‌تواند در پژوهشی دیگر مورد ارزیابی دقیق‌تر قرار بگیرد، در سایه تحولات عصر صفوی قابل بررسی است.

۱۵ نتیجه‌گیری

بررسی‌های انجام‌شده، نمایانگر تفاوت‌های تزئینات شاهنامه شاه تهماسب و هفت اورنگ ابراهیم میرزا است. در نگاه اول نگاره‌های هفت اورنگ بیشتر شامل عناصر طبیعی بوده و با فضاسازی، درختان و آسمان، مجالس پوشش داده شده است و در شاهنامه شاه تهماسب فضاسازی شلوغ و تعدد افراد و وجود عناصر معماری بیشتر، باعث شده است که گره‌های هندسی متعدد به‌کار رفته در تصاویر بیشتر دیده شود. داده‌های جداول نیز این موضوع را تأیید می‌کنند که در شاهنامه شاه تهماسب تعداد گره‌های به‌کار رفته در نگاره‌ها بیشتر از هفت اورنگ ابراهیم میرزاست. بررسی دقیق‌تر جداول نشان داد بیشترین نقوش مورد استفاده در تزئینات نیز گره‌های هندسی هستند که در هنرها و موقعیت‌های مختلف مانند گره‌چینی چوبی، آجرکاری، کاشی‌کاری و تزئینات دیوار، کف و سقف بناها به تصویر کشیده شده‌اند. توجه هنرمندان به این نقوش می‌تواند متأثر از اندیشه‌های عرفانی رایج در میان هنرمندان سنتی ایران در دوره صفوی باشد. با توجه به بررسی‌های صورت‌گرفته بر روی نمونه‌های منتخب از شاهنامه شاه تهماسب و هفت اورنگ ابراهیم میرزا، بیشترین گره‌های به‌کار رفته در نگاره‌های شاه تهماسب «شش لوز»، «شش و شمسه»، «پیلی شمسه دار»، «شش جعفری ترنج دار»، «چوب خط»، «شش چوب خط پیچیده»، «شش و داود» و در نگاره‌های هفت اورنگ ابراهیم میرزا «مورد»، «چهار سِلی»، «پیلی شمسه دار»، «شش و شمسه»، «فرفره سر و ته» است. از میان گره‌های به‌کار رفته در دو منبع مورد بررسی، گره‌های هندسی «مورد»، «هشت و صابونک»، «شش در شش تند»، نقش «شش»، «پیلی شمسه دار» و «شش و تکه»، «شش و شمسه ترنج دار» بین دو اثر مشترک هستند. بیشترین نقش‌مایه‌های به کار رفته در گره‌های هندسی، نقوش «ستاره، چهارلنگه، طبل تند، هشت، هشت چشم گاوی، بازوبند، ستاره شش پرو ستاره پنج پر» است و از این میان بیشترین تعداد را ستاره شش و شش چشم گاوری به خود اختصاص داده است. این داده‌ها می‌تواند برای هنرمندان رشته‌های کتابت و گارگری برای آفرینش و یا بازآفرینی آثار هنری و مرمت آثار ارزشمند باشد.

منابع

احمدی نیا، محمد جواد. (۱۳۹۳). **نگاره‌های شاهنامه تهماسبی از هاروارد تا فرهنگستان هنر،** فصل‌نامه نقد کتاب هنر، سال اول، شماره ۱ و ۲، بهار و تابستان: ۵۴-۳۷.

اردلان، نادر، بختیار، ژاله. (۱۳۸۰). **حس وحدت،** علم معمار، تهران: انتشارات هنر نوین.

آموزگار، ژاله. ۱۳۹۱ .**تاریخ اساطیری ایران**. تهران: سمت.

بنی‌اسدی، محمدعلی. (۱۳۹۱). **بررسی نگاره‌های مرتبط با داستان ضحاک در شاهنامه طهماسبی از منظر تصویرسازی.** مجله نگره، شماره ۳۲: ۲۵-۴.

بلوک‌باشی، علی. (۱۳۸۳). **آرمان‌گرایی در معماری تزئینی ایران.** در دومین کنگره معماری و شهرسازی ایران. (به کوشش باقر آیت الله زاده شیرازی)، کرمان: انتشارات میراث فرهنگی.

بورکهارت، تیتوس. (۱۳۸۵)، **ارزش‌های جاودانه هنر اسلامی در مبانی معنوی هنر.** ترجمه سید حسین نصر، تهران: دفتر حوزه هنری سازمان تبلیغات اسلامی.

پاکباز، روئین. (۱۳۷۹). **دایره المعارف هنر؛ نقاشی، پیکره سازی، گرافیک،** تهران: فرهنگ معاصر.

پاکباز، رویین. (۱۳۹۰). **نقاشی ایران از دیرباز تا امروز.** تهران: زرین و سیمین.

حسینی، مهدی. (۱۳۸۵). **هفت اورنگ (جامی به روایت تصویر) سلسله الذهب، یوسف زلیخا، سبحه الابرار،** کتاب ماه هنر، بهمن و اسفند، شماره ۹۸: ۱۹-۶.

رستمی، مصطفی و شاهقلی دستگردی، هنگامه. (۱۴۰۱). **تحلیلی بر پیوند کتیبه نویسی نگاره‌های هفت اورنگ ابراهیم میرزا در بیان صورت و معنا،** اصفهان، همایش دو سالانه خوشنویسی

رئیس زاده، مهناز و حسین مفید. (۱۳۷۴). **احیای هنرهای از یاد رفته،** تهران: انتشارات مولی.

زمرشیدی، حسین. (۱۳۶۵). **گره چینی در معماری اسلامی و هنرهای سنتی،** تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

سامانیان، صمد. (۱۳۸۷). **هندسه نقوش اسلامی، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای رسمی،** تهران: مؤسسه فرهنگی هنری شقایق روستا.

سیمپسون، ماریانا. ش. (۱۳۸۲). **شعر و نقاشی ایرانی، حمایت از هنر ایران،** ترجمه عبدالعلی براتی و فرزاد کیانی، تهران: انتشارات نسیم دانش.

شایسته فر، مهناز و فاطمه سدره نشین. (۱۳۹۲). **تطبیق نقوش تزئینی معماری دوره تیموری در آثار کمال الدین بهزاد با تأکید بر نگاره گدایی بر در مسجد.** نگره: شماره ۲۵: ۳۷-۱۹.

شفائی، جواد. (۱۳۸۰). **هنر گره‌سازی در معماری و درودگری،** تهران: انجمن آثار و مفاخر.

شه‌کلاهی، فهیمه، فهیمی‌فر، اصغر، (۱۳۹۹)، **مطالعه نقوش هندسی و مفاهیم آن‌ها در نسخه مصور سه مثنوی خواجوی کرمانی (کتابخانه**

بریتانیا، add. 18113)، نگره، دره ۱۵، شماره ۵۶: ۳۷-۲۵.

صالحی کاخکی، احمد و بهاره تقوی نژاد. (۱۳۹۵). **پژوهشی بر آرایه‌های هندسی محراب‌های گچ بری دوره ایلخانی در ایران**، فصل‌نامه قطب علمی معماری اسلامی، سال چهارم (شماره ۱): ۹۵-۷۷.

عظیمی نژاد، مریم، خواجه احمد عطاری، علیرضا، نجارپور جباری، صمد و تقوی نژاد، بهاره .(۱۳۹۶). **پژوهشی بر آرایه‌های هندسی موجود در نگاره‌های هفت‌اورنگ ابراهیم میرزا**، خراسان بزرگ، سال هشتم، شماره (۲۸)، پائیز ۱۳۹۶

عنبری یزدی، فائزه. (۱۳۹۴). **هندسه نقوش ۱**، رشته‌های صنایع دستی، مرمت آثار فرهنگی، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار و دانش.

فرقدان، عاطفه .(۱۳۸۹)، **هندسه نقوش**، تهران: مبنای خرد.

https://library.nga.gov/discovery/fulldisplay/alma991740633504896/01NGA_INST:NGA

https://www.metmuseum.org/art/collection/search/452144

لطیفیان، نارملا و مهناز شایسته فر. (۱۳۸۱). **بررسی ویژگی‌ها و مطالعه تطبیقی نگاره‌های ایرانی در دوران تیموری و صفوی (دو شاهنامه بایسنقری - شاه تهماسب)**، تهران: مدرس تهران: شماره ۲: ۶۶-۵۵.

ماهرالنقش، محمود. (۱۳۶۲). **طرح و اجرای نقش در کاشی‌کاری ایران**، تهران: موزه رضا عباسی.

مددپور، محمد. (۱۳۸۱). **حکمت معنوی و ساحت هنر**. تهران: مؤسسه فرهنگی منادی تربیت.

نجیب‌اوغلو، گل‌رو. (۱۳۷۹). **هندسه و تزئین در معماری اسلامی (طومار توپقاپی)**، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، تهران: روزنه.

نوایی، کامبیز. (۱۳۸۳). **نکاتی پیرامون نقوش اسلامی**، در دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی. (به کوشش باقر آیت الله زاده شیرازی)، کرمان: انتشارات میراث فرهنگی.

ولش، استوارت کری. (۱۳۷۴). **نقاشی ایران ـ نگاره‌های عهد صفوی**. ترجمه احمدرضا تفاه. تهران: فرهنگستان هنر.

Simpson, Marianna Shreve. (1997). Sultan Ibrahim Mirza's Haft Awrang: A Pricely Manuscript from sixteen century Iran. Yale university press