

*Critical Studies in Texts & Programs of Human Sciences,*  
Institute for Humanities and Cultural Studies (IHCS)  
Monthly Journal, Vol. 21, No. 5, Summer 2021, 265-282  
Doi: 10.30465/CRTLS.2020.30108.1784

## **A Critique on the Book**

### ***The Topkapi Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture***

**Maryam Kamyar\***

#### **Abstract**

A Study of Geometry in Islamic Architecture by Professor Golroo Najibaaghrou is a valuable work in the field of Islamic architecture. This book has a detailed preface, a brief introduction, and five main sections. As it is known from the introduction of the book, this book was originally written for a non-Iranian audience. The first purpose of writing this book is to try to moderate public belief about geometry and the stages of compilation and discussion in Islamic architecture. Another purpose is to correct the negative view of the geometric documentation of Islamic architecture in the West, because such a view has created a kind of reluctance to equate the works of Islamic architecture with the great works of classical Western architecture. In addition, Najibaaghrou wants to reject and respond to Western criticism that reduces Islamic architecture to the level of an unedited work. In the final chapter of the book, Najibaaghrou looks at the compiled documents of Islamic architecture from a Western perspective and highlights some of the missed points of geometric sciences, including clarifying conceptualization, recording, and transferring architectural design in the Islamic world.

**Keywords:** Architectural Geometry, Topkapi Scroll, Geometry and Decoration in Islamic Architecture, Iranian Architecture, Ottoman Architecture.

---

\* PhD in Art Research, Assistant Professor, Institute for Humanities and Cultural Studies, Tehran, Iran  
m.kamyar@ihcs.ac.ir/ mpkamyar@gmail.com

Date received: 03/02/2021, Date of acceptance: 28/06/2120



Copyright © 2018, This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



پژوهش‌نامه انتقادی متون و برنامه‌های علوم انسانی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
ماه‌نامه علمی (مقاله علمی - پژوهشی)، سال بیست‌ویکم، شماره پنجم، مرداد ۱۴۰۰، ۲۶۷-۲۸۲

## نقد کتاب

### *The Topkapi Scroll-geometry and Ornament in Islamic Architecture*

#### (هندسه و تزئین در معماری اسلامی - طومار توپکاپی)

مریم کام‌یار\*

#### چکیده

کتاب هندسه و تزئین در معماری اسلامی بررسی هندسه در معماری اسلامی، به‌قلم پرفسور گل‌رو نجیب‌اغلو، اثر ارزش‌مندی در حوزه معماری اسلامی است. این کتاب در سال ۱۹۹۵ در انتشارات ویکلی (Weekly) چاپ شده است. اگرچه محتوای کتاب در توصیف معماری و هنر اسلامی است، چنان‌که از مقدمه کتاب دانسته می‌شود، این کتاب دراصل برای مخاطب غربی نوشته شده است. نویسندگان نخستین دلیل از نگارش این کتاب را کوششی برای تعدیل باوری عمومی درباره هندسه و مراحل تدوین و بحث در معماری اسلامی می‌دانند و هم‌چنین تلاش می‌کنند که رویکرد منفی درباره هندسه هنر اسلامی را در دیدگاه‌های غربی تصحیح کنند، زیرا چنین نگرشی سبب شده است نوعی بی‌میلی به برابرنهاندن آثار معماری اسلامی با آثار بزرگ معماری کلاسیک غرب به‌وجود آید. ازسوی دیگر، در این کتاب، نجیب‌اغلو می‌خواهد انتقادهایی از سوی غرب را رد کند و به آن‌ها پاسخ دهد که معماری اسلامی را تا سطح اثری تدوین‌نشده فرو می‌کاهد. نجیب‌اغلو در فصل پایانی کتاب از دیدگاه غربی به مستندات تدوین‌شده معماری اسلامی می‌نگرد و برخی از نکته‌های مغفول‌مانده علوم هندسی ازجمله روشن‌ساختن مفهوم‌سازی، ضبط، و انتقال طراحی معماری در جهان اسلام را برجسته می‌کند.

**کلیدواژه‌ها:** هندسه معماری، طومار توپکاپی، هندسه و تزئین در معماری اسلامی، معماری ایران، معماری عثمانی.

\* استادیار، دکترای پژوهش هنر، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران

mpkamyar@gmail.com / m.kamyar@ihcs.ac.ir /

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۰۷



Copyright © 2018, This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits others to download this work, share it with others and Adapt the material for any purpose.

## ۱. مقدمه

هندسه در هنر و معماری ایران تاکنون از دیدگاه تئوری و عملی بسیار مورد توجه بوده و با موضوعات متعددی تحلیل شده و مورد پژوهش قرار گرفته است. پرداختن به موضوع بدیهی معماری که آمیخته با منش روزمره انسان بوده در عین سادگی پیچیده است. پژوهش و تفسیر کاربرد هندسه در معماری ایران، به دلیل دشواری دانش نظری آن، مغفول مانده و نادیده گرفته شده است.

کتاب *هندسه در معماری اسلامی* کتابی توصیفی است که نویسنده آن سعی در بازسازی علمی داشته است که خوانش آن برای مخاطبان معاصر و غربی نامأنوس است. این کتاب در پنج بخش و دوازده فصل تنظیم شده که برای ارائه مطالب آن از یک دسته‌بندی علمی استفاده نشده است. هم‌چنین، نویسنده چندان توجهی به دسته‌بندی معمول هندسی بر اساس ترتیب جزء به کل نداشته است و در این بحث اطلاعات کتاب حاضر معتبر نیست. دسته‌بندی محتوا در شناخت اجزای هندسی شامل اصولی است که شناخت آن را ساده و میسر می‌کند.

منابع متعددی که در زمینه هندسه در هنر و معماری ایران چاپ و منتشر شده شامل گره و کاربندی ایران (شعرباف ۱۳۷۲)، *نقش‌های هندسی در هنر اسلامی* (السعید ۱۳۹۰)، *گره‌چینی در معماری اسلامی ایران* (زمرشیدی ۱۳۶۵)، *نقوش هندسی اسلامی* (بروگ ۱۳۸۷)، *گره‌ها و قوس‌ها* (حلی ۱۳۶۵)، و هم‌چنین پایان‌نامه‌ها، مقالات، گزارش‌ها، و طرح‌های پژوهشی است. به‌طور کلی، پژوهش‌های معماری در دو محور هندسی و عملی است که در اکثر منابع مباحث هندسی کم‌تر مورد بررسی قرار گرفته است. ضرورت شناخت ابعاد هندسه در معماری، علاوه بر شناخت علمی آن، می‌تواند راه‌گشای برنامه‌ریزی و احیای بسیاری از اصول طراحی در معماری شوند که در حال فراموشی‌اند یا فراموش شده‌اند. بدین منظور، برای تبیین مباحث هندسی معماری به نقد انتقادی با تکیه بر مطالعات کتاب‌خانه‌ای پرداخته شده است. علاوه بر نقد شکلی، نقد محتوایی با هدف شناخت و ارزش‌یابی در کارآمد کردن منابع جدیدتر انجام گرفته و نظرهای انتقادی در هر کدام از مباحث بیان شده است.

کتاب *هندسه در معماری اسلامی* (۱۹۹۵)، به‌قلم پرفسور گل‌رو نجیب‌اوغلو، اثر ارزش‌مند و نکته‌آموزی در حوزه هندسه‌پژوهی اسلامی است. خانم گل‌رو نجیب‌اوغلو، اهل ترکیه و مقیم آمریکا، استاد هنر و معماری اسلامی در دانشگاه هاروارد، عضو مؤسسه معماری آقاخان، و اخیراً سردبیر سال‌نامه *مقرنس*، از پرکارترین محققان معماری و هنر

اسلامی است. اگرچه در تاریخ معماری و هنر اعم جهان اسلام و از جمله ایران صاحب نظر است، مطالعات او به شکل تخصصی بر مقایسه هنر و معماری صفوی و ممالک عثمانی متمرکز است. به واسطه این تخصص و هم‌چنین ارتباطی که با بایگانی بی نظیر کاخ توپکاپی در استانبول دارد، به یک طومار معماری متعلق به معماران ایران دست یافته که در خزانه کاخ توپکاپی محفوظ است.

از آنجایی که هیچ رساله نظری در مورد معماری اسلامی باقی نمانده است، وجود سندی کتبی و تصویری از الگوی هندسی معماری صفوی و تیموری در مجموعه کتابخانه موزه کاخ توپکاپی منبعی غنی و باارزش محسوب می‌شود. متن و تحلیل گل‌رو نجیب‌اغلو در ضبط و انتقال سنت معماری اسلامی کاری معتبر است. وی به ویژه در مورد دید، ذهنیت، و نمادشناسی هندسه اسلامی تأثیرات گسترده‌ای در دیدگاه پژوهش‌گران غرب دارد. ارزش مندی تحقیق او به ویژه در مقایسه نظری هندسه اسلامی با هندسه قرون وسطایی در غرب است.

نجیب‌اغلو در سال ۱۹۷۵ از کالج رابرت استانبول فارغ‌التحصیل شد. وی مدرک تاریخ هنر را از دانشگاه وسلیمان (Wesleyan University) و در سال ۱۹۸۲ مدرک فوق‌لیسانس هنر و معماری اسلامی را از دانشگاه هاروارد دریافت کرد. چهار سال بعد، دکترای خود را دفاع کرد. موضوع رساله او کاخ توپکاپی در سده‌های پانزدهم و شانزدهم بود. نجیب‌اغلو از سال ۱۹۸۷ استادیار دانشگاه هاروارد است. از سال ۱۹۹۳ جانشین اولگ گرابار (Oleg Grabar) و هم‌چنین مدیر برنامه‌های معماری اسلامی در بنیاد آفاخان بوده است. هم‌چنین، از سال ۲۰۰۷ عضو انجمن فلسفی آمریکا و از سال ۲۰۰۸ عضو آکادمی علوم آمریکا بوده است. اکثر تحقیقات نجیب‌اغلو مربوط به دوره‌های اولیه تاریخ اسلامی است و بر حوزه شرقی امپراتوری اسلامی متمرکز شده است. بخش‌هایی از این اثر در سال ۱۳۸۹ به فارسی نیز ترجمه شده است (برای آگاهی بیشتر، بنگرید به نجیب‌اغلو ۱۳۸۹).

## ۲. معرفی کلی اثر

### ۱.۲ شاخصه‌های کلی کتاب هندسه و تزئین در معماری اسلامی

این کتاب برای نخستین بار در سال ۱۹۹۵ با حمایت بنیادی دانشگاهی چاپ شد و جایزه کتاب آلبرت هورانی (Albert Hourani) و هم‌چنین جایزه کتاب اسپرو کوستو (Spiro Kostof) را به دست آورد.

هدف اصلی کتاب هندسه و تزئین در معماری اسلامی تجزیه و تحلیل طوماری نزدیک به سی متر است که در حال حاضر در کتاب‌خانه موزه توپکاپی نگهداری می‌شود (Fukami 1996: 102). این طومار فاقد متن است و شامل ۱۱۴ نگاره با جوهر سیاه است. برخی نگاره‌ها با جوهر قرمز علامت‌گذاری شده است. این نگاره‌ها بر روی کاغذهای جداگانه اجرا شده‌اند و بعداً به شکلی به صورت طوماری طویل به هم متصل شده‌اند (Lentz 1989: 97). تمامی نقشه‌های موجود در این طومار بر روی چهارچوب‌های منظم هندسی پیاده شده‌اند و نقوشی را ارائه می‌دهند که می‌توانند با تکتیر هر نقش الگوی لازم را برای تزئینات سه‌بعدی معماری مورد استفاده در آجرکاری، معرق‌کاشی، معقلی، یزدی‌بندی‌های طاق‌ها، و هم‌چنین مقرنس‌ها فراهم کنند. طومار توپکاپی که احتمالاً در اواخر قرن هفتم یا هشتم هجری قمری در ایران تألیف شده است، با استفاده از الگوهای دقیق ستاره و چندضلعی، دفترچه راه‌نمایی از طراحی‌های معماری است که در ساخت طاق‌های مقرنس، تزئینات هندسی، کاشی‌های معرق، و سنگ‌تراشی‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی مورد استفاده قرار گرفته است (Necipoglu 1995: 87). در این کتاب، به‌طور خلاصه نشان داده شده که این طومار به‌مثابه نقطه آغازی در فرهنگ نقوش اسلامی است.

نجیب‌اغلو استدلال می‌کند که الگوهای هندسی اسلامی، که اغلب به‌عنوان تزئینات صرف رد می‌شوند، شامل «سیستم نمادینی» است که تجسم مذهب رایج، پیشرفت‌های ریاضی و علمی زمان خود، و عقاید عرفانی متأثر از پیش از اسلام در ایران است.

این کتاب برجسته با تحلیلی گسترده راه‌های مختلفی را برای درک منشأ، هدف، و اهمیت این طرح‌ها و نقشه‌های هندسی ارائه می‌دهد. متن کتاب به پنج بخش اصلی و دوازده فصل تقسیم می‌شود.

### ۳. نقد و تحلیل شکلی اثر

#### ۱.۳ تناسب بیان در شرح و ارائه تصاویر

طرح روی جلد با موضوع کتاب مناسبت دارد، انتخاب نوع و اندازه قلم مناسب است، و نحوه ترسیم نقشه‌های معماری دقیق و کامل است. در صفحه‌آرایی، عنوان‌بندی، فاصله سطرها براساس قطع کتاب به‌خوبی رعایت شده است. از منظر ساختاری، کتاب هندسه و تزئین در معماری اسلامی در ساحت شکلی‌اش از جمله صفحه‌آرایی، ارجاع‌دهی، و تنظیم نمایه‌ها ارزش‌مند است.

در این کتاب، ۲۴۵ تصویر سیاه و سفید و ۶۱ تصویر رنگی مربوط به بحث طبقه‌بندی هندسه معماری ایران و ۳۵ تصویر مربوط به ارجاعات مستقیم طومار توپکاپی آورده شده است. در پیش‌گفتار کتاب، اشاره شده که تعداد تصاویر بیش‌تری از طومار موجود است که در کتاب آورده نشده و به تعداد دقیق نیز اشاره نشده است. از نکات پراهمیت در کتاب‌هایی که با موضوع هندسه هنر و معماری منتشر می‌شوند استفاده از تصاویر مناسب برای تفهیم بهتر مطالب است. کیفیت تصاویر رنگی کتاب بر جلوه‌ی تصویری آن افزوده است.

همان‌طور که ارائه تصاویر باکیفیت در جذب خواننده تأثیرگذار است، هم‌گامی تصاویر با متن نیز می‌تواند در نمای کلی کتاب از سرگردانی مخاطب جلوگیری کند و مؤثر در تفهیم بهتر متن باشد. صفحه‌آرایی از دیگر موارد پراهمیت در جذب مخاطب است که بهتر بود در این کتاب بیش‌تر به آن توجه می‌شد. کتاب حاضر اگرچه ضعف‌های ویرایشی در معادل‌گذاری کلمات مربوط به معماری ایران و کاستی‌های محتوایی در متن دارد، با ارائه تصاویری که از کیفیت خوبی برخوردارند می‌تواند یکی از کتاب‌های مورد استفاده دانشجویان و نویسندگانی باشد که امکان مراجعه و تصویربرداری از مستندات معماری ایران را ندارند.

برای زیرنویس تصاویر از یک الگوی منظم و یک‌پارچه استفاده نشده است و اطلاعات کافی و صحیح که بیان‌گر تصویر باشد در اختیار خواننده قرار نگرفته است. هم‌چنین، از یک تصویر در موارد متعدد با زیرنویس‌های گوناگون استفاده شده است. به‌طور کلی، از سه گونه ارجاع‌دهی برای تصاویر استفاده شده است: ۱. استفاده از واژه منبع در زیرنویس تصاویر (ذکر نام کتاب و در مواردی نام نویسنده و گاهی سال انتشار کتاب)، ۲. استفاده از واژه مرجع (معادل فارسی کلمه در متن انگلیسی)، ۳. منبع‌نویسی در حاشیه راست و چپ کتاب که ممکن است به صفحات قبل یا بعد مرتبط باشد.

### ۲.۳ ارجاعات متنی نارسا

برخی از ارجاعات ناقص یا اشتباه آورده شده است. به‌طور مثال، در صفحه ۴۱ کتاب در مورد معمار سفارت انگلیس در تهران گفته می‌شود که از طومار هندسی خاص خودش استفاده می‌کرده، اما نویسنده مستندات را که ارائه می‌دهد مبهم و نارساست.

### ۳.۳ اشتباهات مربوط به چاپ

برخی تصاویر در این کتاب خواننده را دچار سردرگمی می‌کند و نمی‌توان تشخیص داد که اشتباه مربوط به چاپ است یا تصویر به غلط استفاده شده است. در صفحه ۶۲ تصاویری مربوط به بناهای مسکونی قاجار در ایران گذاشته شده، اما در متن آن بناهای درباری صفوی ذکر شده است. در بخش توضیحات مربوط به طومار هندسی در صفحه ۱۵۴ نوشته شده است: «طومار ابزاری است در مورد شناخت شاخصه‌های هندسی ایران...». در برخی منابع، در خصوص مهارت معماران به طومارهایی اشاره شده است که از آن معادل‌برداری می‌شده است (برای مثال، پیرنیا ۱۳۸۰: ۶۴). براساس این متن، می‌توان گفت «طومار» جزو ابزارها نیست و این کلمه اشتباه تایپی یا اشتباه نگارنده کتاب است.

### ۴. نقد محتوایی اثر

کتاب *هندسه و تزئین در معماری اسلامی* برای آشنایی با اصول هندسی هنر و معماری ایران گردآوری شده است که بیش‌تر جنبه توصیفی و کم‌تر تحلیلی دارد. این کتاب بدون داشتن فصل‌بندی مشخص تنظیم شده است. یک مقدمه و یک پیش‌گفتار دارد که در هر کدام از آن‌ها اشارات ضمنی در خصوص پیشینه هندسه در معماری و هنر اسلامی، اهداف، علت انتخاب این موضوع برای نویسنده آمده است. در مقدمه نویسنده اظهار کرده است که قصد معرفی انواع طومارهای هندسی ایران را دارد و برای جمع‌آوری مطالب از کتب مختلف استفاده کرده است. در خصوص نوآوری و استفاده از منابع معتبر می‌توان اشاره کرد که بسیاری از مطالب و ارجاعات کتاب حاضر منابع طوماری‌ای‌اند که در کاخ توپکاپی سرای استانبول نگه‌داری می‌شود و در زمان گردآوری یکی از آن طومارها در اختیار نویسنده قرار گرفته است و بیش از آن به طومارهای دیگری اشاره نشده است. از نویسنده کتاب حاضر انتظار می‌رفت که برای تألیف کتاب در این بازه زمانی از سایر طومارهای موجود مربوط به مستندات هندسی هنر و معماری ایران استفاده می‌کرد.

نثر کتاب شیوا و روان است. گزینش برخی واژه‌ها مانند «تویزه»، «گره»، «طاق»، و مواردی از این دست در متن انگلیسی‌زبان نشان می‌دهد که نویسنده تلاش کرده است تا از حیث واژگانی به اصطلاحات معماری اسلامی امین باشد.

مؤلف در مقدمه به این بسنده می‌کند که ذکر کند پژوهش‌های زیادی درباره هندسه معماری اسلامی انجام گرفته است، اما گزارشی از نوشته‌های پیشین ارائه نمی‌دهد



(برای آگاهی بیشتر، بنگرید به 41: Notkin 1995; 65: Özduural 1990). فقدان پیشینه پژوهش این کتاب جدی است.

آنچه در مطالعه کتاب پرسش ایجاد می‌کند مسئله‌مندی کتاب است که با عناوینی که نویسنده بر فهرست مطالب گذاشته است خود را نشان می‌دهد. هفت عنوانی که نویسنده بر جستارهای کتاب گذاشته است کتاب را مانند مجموعه‌مقاله جلوه می‌دهد.

بخش‌های پنج‌گانه کتاب مشتمل بر دوازده فصل است. در بخش اول، کاربرد *طومار* توپکاپی را جمع‌آوری کرده که در اشکال مختلف هندسی مورد استفاده صنعت‌گران اسلامی در اقصی نقاط ممالک اسلامی قرار گرفته است (Berggren 1997: 14). بخش دوم به شرح خلاصه و بررسی نظرهایی از منابع دست‌دوم می‌پردازد که در قرن نوزدهم و بیستم میلادی درباره نقش هندسه در تزئینات معماری اسلامی ارائه شده است و در سه بخش باقی‌مانده نجیب‌اغلو تکامل این نقش‌ها را در رشد فکری فلسفه و فرهنگ اسلامی بررسی می‌کند و با تطبیق ریاضیات، اپتیک، و هم‌چنین فلسفه تفسیر خود را از گره یا «طریقه هندسی» ارائه می‌دهد. او به تئوری‌های زیبایی‌شناسی موجود در قرن هشتم و نهم هجری قمری می‌پردازد. در روند تحقق این اهداف، نویسنده هم‌چنین با ارائه آن‌ها به‌عنوان نشانی هویتی که به‌جا مانده است تفسیری متمایز از عملکرد «تزیین» را در جهان اسلام ارائه می‌کند. منابعی که نجیب‌اغلو در این مبحث استفاده کرده است به‌روز نیست (برای آگاهی بیشتر، بنگرید به 54: Christie 1910; 15: Clarke 1880).

در ریخت‌شناسی فصل دوم، هندسه *طومار*، پس از مقدمه‌ای کوتاه شاخصه‌های هندسی را بر مبنای نقوش *طومار* توصیف می‌کند. سپس، نویسنده بی‌آن‌که «نوع»‌ها و کارکرد رفتاری هندسه نقوش را تبیین کند تا از توصیف به استدلال رسیده باشد به «نوع»‌ها بر مبنای ساخت‌گرایی می‌پردازد.

از اوایل قرن چهاردهم هجری (بیستم میلادی) به بعد مطالعه درباره هنر و معماری اسلامی به سطح تخصصی و عالمانه‌ای رسید که به گردآوری بی‌سابقه اطلاعات از طریق پژوهش‌های خاورشناسی، باستان‌شناسی، و تحقیقات موزه‌ها و گنجینه‌ها منجر شد. مجموعه کتیبه‌ها، گزارش‌های باستان‌شناسی، نمایشگاه‌های بین‌المللی، مطالعات مفصل موضعی، و بررسی‌های کلی، چه در دوره‌ای خاص و چه درباره همه دوران هنر و معماری اسلامی، موجب افزایش آگاهی درباره پیچیدگی‌های تاریخی، جغرافیایی، و اعتقادی میراث بصری مسلمین شد. در این مطالعات عالمانه، که فراتر از مباحث خاورشناسی بود، از طبقه‌بندی‌های نحوی موجود در متون قرن سیزدهم (نوزدهم میلادی) و اوایل قرن

چهاردهم (بیستم میلادی) احتراز می‌شد و مطالعات موضعی، سلسله‌ای، و تاریخی-سبکی را جای‌گزین آن‌ها می‌کردند. باین‌حال، اعتقاد به وجود اقسامی جامع و شامل در هنر اسلامی هم‌چنان بر این تحقیقات غالب بود. اعتقاد به وجود اقسام عربی، مغربی، ترکی، ایرانی، تورانی، و هندی برای هنر اسلامی در مباحث مختلف ملی‌گرایانه احیا شد. این مباحث در جهت ایجاد هویت خودی تازه‌ای در قالب مرزهای حکومت‌های ملی جدیدی مطرح می‌شد که بر مرزهای حکومت‌های قدیم-که هر یک مناطق و اقوام و خرده‌فرهنگ‌های متعددی را در بر می‌گرفت-منطبق نبود. باین‌که مطالعات عالمانه تاریخ هنر پالودگی و پیچیدگی بیش‌تری گرفت، میراث خاورشناسی هم‌چنان باقی بود.

در این کتاب، نویسنده طومار را دست‌مایه‌ای برای بحث گسترده تاریخی و نظری درباره هندسه، نقش، و تزئین در معماری اسلامی قرار داده است. از این‌رو، بخش کمی از کتاب به خود طومار و بیش‌ترین بخش آن به مباحث تاریخی و نظری تزئین در معماری اسلامی اختصاص یافته است. بحث در مورد تزئینات معماری تنها به مباحث زیبایی‌شناسی یا معناشناختی منحصر نمی‌شود و بهتر است به دلایل سازوکاری و تاریخ آن توجه شود (برای آگاهی بیش‌تر، بنگرید به بمانیان ۱۳۹۰: ۵۱؛ بلر ۱۳۸۰: ۱۴؛ امینی کیاسری ۱۳۹۰: ۷۳؛ پیرنیا ۱۳۸۰: ۵۴؛ حاجی قاسمی ۱۳۷۵: ۱۴۵؛ حلی ۱۳۶۵: ۸۷؛ دوپولو ۱۳۶۸: ۱۰۴؛ زمرشیدی ۱۳۸۹: ۹۱؛ السعید و پارمان ۱۳۹۰: ۳۴؛ کامیار ۱۳۹۵: ۷۸؛ مهرپویا ۱۳۷۶: ۵۱).

نویسنده در فصل سوم می‌کوشد تا با استفاده از شواهد و قرائن متعدد، مناسبت و قرابت این طومار را با معماری اواخر دوره تیموری نشان دهد. در این فصل، تقابل‌هایی مطرح می‌شود که نویسنده در خوانش هندسی «اسلیمی» آن را «عربانه» معرفی کرده است؛ مانند تقابل اسلیمی سامرای عباسی در غرب جهان اسلام با اسلیمی‌های شرق جهان اسلام بنیان هندسی ندارد (برای آگاهی بیش‌تر، بنگرید به بوزجانی ۱۳۷۶: ۵۳).

اصطلاح عربانه به معنای اعم، که بر عموم تزئینات هنر مسلمین دلالت می‌کند، شامل تعدادی عناصر شماییلی نیز می‌شود. البته می‌توان معنای محدودی برای این واژه اختیار کرد و این عناصر شماییلی را در دسته جداگانه‌ای به نام شبیه‌سازی قرار داد، اما ارزش این عناصر شماییلی در بیش‌تر موارد صرفاً تزئین است و در عین حال ترکیب آن‌ها پیوند تنگاتنگ و بلکه جدایی‌ناپذیری با عربانه دارد.

نجیب‌اغلو معتقد است این‌که محققان غربی سال‌هاست نقوش اسلامی را «عربانه» نامیده‌اند و آن را جدا از خود بناها و زمینه فرهنگی و تاریخی آن‌ها و هم‌چنین منفک از تزئینات سه‌بعدی‌ای چون مقرنس و رسمی‌بندی مطالعه کرده‌اند، به دلیل نداشتن تصویری

صحیح و جامع از مفهوم «نقش و تزئین» در معماری اسلامی است. در صورتی که پژوهش‌گران این حوزه بر این باورند که محققان سنت‌گرای مسلمان نیز، با نسبت‌دادن معانی اعتقادی به نقوش بدون تقید به ذکر شواهد تاریخی، عملاً در ناشناخته‌ماندن تزئینات هنر اسلامی و سازوکار آن در معماری اسلامی مؤثر بوده‌اند (بروگ ۱۳۸۷: ۲۳؛ بلر ۱۳۹۱: ۷۱).

هرچند که تفسیر مستقیم تزئین و هندسه برای طرفه‌معجون خاورشناسان غربی و بنیادگرایان اسلامی سخت جذاب است، دلایل منطقی و عینی زیادی ضد آن وجود دارد. مهم‌ترین ایرادها چندتا است. تاجایی که نگارنده این مقاله می‌داند، حتی یک قرینه وجود ندارد که بر این دلالت کند که جامعه اسلامی (امت)، با وجود فردفرد متفکران، شکل‌های ریاضی را چون نمادها و نمودارهایی از جهان‌شناسی اسلامی ادراک می‌کرده است.

گرایان می‌کوشید ارزش‌های عام طرح هندسی اسلامی را مجدداً تبیین کند و در این جهت مطرح کرد که هندسه، مانند کتیبه و تزئین گیاهی، چون «واسطه‌ای مناسب عمل می‌کند»، زیرا «توجه را نه به خود که به جاهای دیگر یا عملکردهایی غیر از خود جلب می‌کند» و نتیجه گرفت که «هندسه مجرا و دست‌آخر مغناطیسی است برای چیزهای دیگری که خود تعیین نمی‌کند، بلکه فرهنگ اقتضا می‌کند». تزئین و هندسه «عاملی برای کلنجار عاطفی یا روانی» است که به بیننده آزادی تفسیر زیادی می‌دهد و خود فاقد خصوصیت فرهنگی است.

با چنین اعتقادی، تمامی بخش دوم کتاب را به مجادله در عربانه هندسی اختصاص داده است، اما رجوعی به متن‌های هندسی-تاریخی آن ندارد (برای آگاهی بیشتر، بنگرید به (شعریاف ۱۳۷۲: ۶۴؛ کاشانی ۱۳۹۱: ۵۸).

فصل چهارم به ذکر و نقد اقوال خاورشناسان قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم در این باره می‌پردازد و تأکید بر *رسائل اخوان الصفا* در این فصل بیش از سایر مطالب متمایز است. تأثیر کتب فارابی بر نویسندگان اواخر قرن چهارم هجری (دهم میلادی) هم چون *اخوان الصفا* و فیلسوف خراسانی، ابوالحسن شاهی (د ۳۸۱ق / ۹۹۲م) از طبقه‌بندی‌های مشابه‌شان در علوم ریاضی پیداست. مثلاً در مجموعه رساله‌های فرهنگ‌نامه‌ای مسما به *رسائل اخوان الصفا* (گروه ناشناخته‌ای که عقایدشان آمیزه‌ای التقاطی از اندیشه‌های نوافلاطونی، فیثاغوری، هرمسی، و صابئی بوده) نیز ریاضیات به نظری و عملی تقسیم شده است. در *رسائل اخوان الصفا* بر تأثیر هندسه عملی در افزایش مهارت‌هایی که لازمه هر حرفه‌ای است تأکید کرده‌اند، اما هندسه نظری را باب ورود به مدارج بالاتر علوم نظری دانسته‌اند که به علم مابعدالطبیعه ختم می‌شود.

هم‌چنین، نجیب‌اغلو ارتباط زیبایی‌شناسی و ماوراءالطبیعه را تنها از زبان اخوان‌الصفای بیان می‌کند و به سایر نظریه‌پردازان در این خصوص ارجاعی ندارد.

رسائل اخوان‌الصفای در ترویج مفاهیم زیبایی‌شناختی مطرح‌شده در کتب فلاسفه‌ای چون کندی و فارابی نقش مهمی ایفا کرده است. اخوان‌الصفای تعلیم اصلی خود را (رهایی روح از لوث ماده با تزکیه نفس، چنان‌که بتواند با عروج ملکوتی به وطن حقیقی خود بازگردد) هم در میان نجیبگان و هم توده مردم منتشر کردند و مخاطبشان خصوصاً صنعت‌گران و مردم عادی تحصیل‌کرده بودند.

این ۵۲ رساله، که ریاضیات و نجوم در آن‌ها جایگاه مهمی دارد، معجونی التقاطی از آرای فیزیکی-ریاضی فیثاغوری (که فیثاغورس را حکیمی موحد از حران می‌دانند) و آرای نوافلاطونی آمیخته با نجوم بابلی و عقاید هرمسی است. اولین رساله از چهارده رساله ریاضی به حساب اختصاص دارد که «علم عدد» است، یعنی «منشأ سایر علوم و منبع عقل و مبدأ علم و اصل جمله معانی».

به دنبال آن، رساله‌ای در هندسه نظری می‌آید که از هندسه عملی فنون و حرف تفکیک شده است که آن را نیز باب مراتب بالاتر ادراک نظری شمرده‌اند. لذا ریاضیات را مدخل ادراک ذهنی در مدارج نیل به بالاترین مرتبه علم، یعنی مابعدالطبیعه، خوانده‌اند. سایر رساله‌های ریاضی به موضوعاتی از قبیل نجوم، موسیقی، جغرافیا، منطق، نسبت‌های عددی و هندسی و موزون، و فنون و حرف می‌پردازد. به عقیده اخوان، ریاضیات در ترکیب عالم نقش اصلی دارد. به علاوه، ارتباط خداوند یکتای لایتجزی با کثرت عالم (عالمی که با فیض مدام نور خلق شده) نظیر ارتباط عدد یک است با سایر اعداد.

در فصل پنجم، آرای محققان نیمه دوم قرن بیستم، خصوصاً محققان مسلمان، مانند بورکهارت، نصر، اردلان، و بختیار را در این خصوص نقل و نقد می‌کند و عیوب نظریات گروه اخیر را در فراتاریخی شمردن هنر اسلامی می‌انگارد. نجیب‌اغلو، با وجود انتقاد جدی از برخورد اعتقادی غیرتاریخی با آثار هنری، به پیوند نقوش اسلامی با عقاید دینی و تمایلات فرهنگی عمیقاً اعتقاد دارد.

صرف‌نظر از ضعف نظریه‌ورزی یا نبود آن‌ها در تحلیل هندسی، آمیختگی رویکرد تحلیلی با توصیف‌های پراکنده در فرهنگ و دین سخنی دیگری است که در خواندن این کتاب وجود دارد.

نغمه‌های موسیقی دنیوی از نغمه‌های عالم افلاک تقلید می‌کند و با روابط متناسب و موزونشان، که جوهر روح آدمی بر آن منطبق است، در روح نشاط می‌انگیزد. به بیان دیگر،

لذت جمال آن‌گاه حاصل می‌شود که روح نسخه آهنگ درونی خود را در بیرون بیابد و آن آهنگ شوق موسیقی افلاک را، که زمانی شنیده بود، در وی برانگیزد. رساله «عشق و جمال» مطلوب می‌گوید که انسان تنها به زیبایی (الحسن) عشق می‌ورزد و آن ذوقی طبیعی است که چشم و گوش را طالب اصوات و ترکیبات موزون می‌سازد.

این کتاب در بررسی سوابق نقوش هندسی اسلامی از دوران پیش از مغول آغاز می‌کند و فصل ششم کتاب را به آن اختصاص می‌دهد. نجیب‌اغلو می‌کوشد تا خاستگاه نقوش هندسی و مقرنس را بیابد و مناسبت این نقوش را با زمینه‌های سیاسی و فرهنگی آن خاستگاه تبیین کند. در فصل هفتم، به وضع نقوش در دوران بعد از مغول پرداخته است. نجیب‌اغلو معتقد است اگر نقوش هندسی در بدو به‌کارگیری از پشتیبانی سیاسی برخوردار بود، در ادوار بعد از استیلای مغول تنها استحکام در ایده‌پردازی نقوش بود که به‌کارگیری آن‌ها را ماندگار کرد.

به نظر می‌رسد که تداوم حیات اسلوب گره در دوران بعد مغول به سبب قدرت حرکت صوری خود آن بوده است، هم‌چنان‌که در همین دوران توانست از طریق مجموعه‌های مدون طومارها به سنت‌های کارگاهی داخل شود. گره از آن به بعد با رنگ‌وبوی چینی مطلوب مغولان و جانشینانشان درآمیخت و با مجموعه متنوعی از نگاره‌ها همراه شد. دیگر همه پیوندهای ریشه‌ای آن با نهضت احیای تسنن تا حد زیادی به فراموشی سپرده شد و معانی جدیدی جای آن‌ها را گرفت.

تحلیل تاریخی نشان می‌دهد که، برخلاف این نظر، در این دوران با ورود نقوش گیاهی نقش هندسی دیگر آن یکه‌تازی گذشته را نداشت و استفاده از آن در معماری بناهای اوایل صفوی، گورکانی، و عثمانی رو به افول نهاد (اوکین ۱۳۸۶: ۱۴). با وجود این، در معماری قاجاری قرن گذشته مجدداً احیا و به‌کار گرفته شد (آژند ۱۳۷۹: ۵۴). از سوی دیگر، ارتباط رواج نقوش و حمایت‌های سیاسی از آن انتخاب خوب و مناسبی است، چون نویسنده به سراغ مبحثی رفته است که مورخان هنری کم‌تر به آن توجه کرده‌اند. ایراد این فصل، که در دیگر فصل‌ها هم تکرار می‌شود، تکیه بیش از حد نویسنده بر شواهد و نمونه‌هاست، به طوری که فصل‌ها فاقد تحلیل است.

اما لازمه بحث در نقش هندسی بررسی هندسه در دوره اسلامی است که نویسنده هم‌چنان از شیوه توصیفی استفاده کرده و تحلیل هندسی را به‌کار نبرده است. نجیب‌اغلو بخش چهارم (فصول هشتم و نهم) کتاب را به توصیف نقوش و نه تحلیل آن اختصاص داده است. فصل هشتم و نهم، بیش از فصل‌های قبل، بر متون علمی اتکا دارد.

قرائن محیطی طومار توپکاپی را می‌توان با مرتبط کردن زبان هندسی آن با تحول تاریخی علوم ریاضی، که معماری اسلامی پیش از مدرن جزئی از آن بود، افزایش داد. جهان اسلام، برخلاف غرب لاتین روم غربی، در همان اوایل قرن دوم هجری (هشتم میلادی) به کتاب اصول هندسه اقلیدس (۳۳۰-۲۶۰ پ.م)، ریاضی‌دان یونانی، دست یافت.

در بخش پنجم (فصول دهم، یازدهم، و دوازدهم) تأکید مؤلف بر مبادی زیباشناسی تزئین در دوره اسلامی است و با علم به این‌که زیباشناسی علمی جدید است، می‌کوشد تا مبانی ذوق و ادراک حسن و جمال را در کتب مربوط به شعر، موسیقی، ادب، اخلاق، کلام، و فلسفه بجوید. نویسنده در این فصول به دیدگاه‌ها و روش‌شناسی هندسی توجهی نکرده است.

با این مقصود، فصل دهم را به زیبایی‌شناسی تناسب و نور در خلق گره بدون به‌کارگیری شیوه‌ای تحلیلی پرداخته است و فصل یازدهم را به روان‌شناسی ادراک بصری اختصاص می‌دهد. در فصل آخر کتاب نیز، در امتداد همین مباحث، به نمادشناسی تزئین می‌پردازد و مقام تزئینات معماری را هم‌چون نمادهایی در مجموعه دستگانه نمادشناختی تیموریان، ترکمانان، گورکانیان، صفویان، عثمانیان، و هم‌چنین حکومت‌های غرب جهان اسلام تحلیل می‌کند.

آن‌چه از غنای تحلیل هندسی کتاب کاسته است، شیوه پرداختن به نظریه و تحلیل هندسی برمبنای آن است. وجود تحلیل‌های علمی و هندسی حوزه علمی کتاب را کیفیت می‌بخشد (برای آگاهی بیشتر، بنگرید به کیانی ۱۳۷۶: ۴۱؛ گدار ۱۳۹۰: ۵۳). مبنای نظری خوانش هندسی نقوش اشاره‌وار است و تحلیل‌ها، بیش از آن‌که استدلالی باشد، توصیفی است.

نقشه‌های متعلق به این دسته مقرنس‌های ستاره‌ای تقارن شعاعی را تصویر می‌کند که از شمسۀ صدف‌گونی در رأس طاق ساطع می‌شود. این شمسه بیش‌تر واگیره را فرا می‌گیرد. واگیره‌های مربع و مستطیل‌شکل این گروه ربع‌طاق یا نیم‌طاق‌هایی را تصویر می‌کند که هیئتشان تابع تعداد شعاع‌های تقسیم‌کننده کمان‌های هم‌مرکزی است که آلت‌های مقرنس روی آن‌ها ردیف شده است. این نقوش، برخلاف بیش‌تر نقوش بادبزنی مطبق، فقط یک ردیف ستاره دارد. کنج این نقشه‌ها، درست همانند نقشه‌های بادبزنی، صورت‌های مختلفی دارد. بعضی از آن‌ها از ربع‌طاقی در قاب مربع تشکیل می‌شود که ستاره بزرگی در کنج آن قرار گرفته است و بعضی دیگر واگیره مستطیل، مربع، یا ترنجی‌شکل مربوط به قواره‌های چندگوش است که کنج آن‌ها را رسمی‌هایی با هیئت‌های مختلف پر می‌کند.

کتاب با مجموعه نقوش *طومار توپکاپی* ادامه می‌یابد. معرفی نقش‌ها دو بخش دارد. بخش اول آن شامل فهرستی تحلیلی از انواع نقش‌های به‌کار گرفته‌شده در *طومار توپکاپی* است. این فهرست نقوش را دسته‌بندی و خصوصیات هندسی هر دسته را توصیف و معرفی می‌کند. بخش دوم به ذکر دقیق صفات هر نقش اختصاص دارد. در پایان نیز، تصویر رنگی تمام نقوش *طومار توپکاپی* به‌طور کامل آمده است.

بخش‌بندی‌های متنوع کتاب با آوردن مقاله‌ای با عنوان «مقرنس» که در انتهای کتاب ضمیمه شده کتاب را از وحدت‌رویه دور کرده است. در این ضمیمه محمد الاسد، بعد از بررسی لغوی مقرنس و خصوصیات دیگر آن، یکی از نقشه‌های مقرنسی را که در کتاب *مفتاح الحساب* غیاث‌الدین جمشید کاشانی آمده، با استفاده از رایانه، به‌صورت سه‌بعدی تصویر کرده و بدین ترتیب نشان داده است که معماران قدیم چگونه می‌توانسته‌اند مقرنس‌های پیچیده را صرفاً براساس پلان معکوس آن‌ها بنا کنند. نحوه ترسیم تصاویر سه‌بعدی کتاب در مطلوب‌ترین کیفیت نیست (برای آگاهی بیشتر، بنگرید به منتخب ۱۳۸۳: ۱۷).

آنچه بیش از هرچیز دیگر از این کتاب می‌توان آموخت حوزه‌های متعددی است که نویسندگان پژوهش در آن‌ها را برای بررسی هندسه و تزئین در معماری اسلامی لازم دانسته است و این برای پژوهش‌گرانی که در مطالعه معماری و هنر اسلامی به فلسفه نقوش می‌پردازند آموزنده است.

افزون‌براین، نویسندگان روشن نمی‌کنند که آیا الگوی ساختاری به‌دست‌آمده از *طومار توپکاپی* را می‌توان برای همه نقوش هندسی قرن‌های هم‌عصر آن به‌کار بست.

## ۵. نتیجه‌گیری

کتاب *آشنایی با هندسه و تزئین در معماری اسلامی* با هدف معرفی مبانی هندسه هنر و معماری ایران و کاربردهای آن به‌نگارش درآمده است. این اثر نیز، مانند بسیاری از منابع منتشرشده، اشکالاتی در محتوای نظری و علمی دارد که در این پژوهش به آن پرداخته شد. در این کتاب، توصیف و تفسیر برخی از فرایندهای شناسایی نقوش هندسی ضعف محتوایی دارد، اما کتاب از ساختار شکلی قدرت‌مندی برخوردار است که برای استفاده بهتر و بیش‌تر مخاطب غربی از این کتاب به رفع نقایص آن باید همت گماشت. ضمن تقدیر از تلاش نویسندگان در اصل مهم ضرورت گسترش علم و تاریخ هنر و معماری اسلامی، در ارجاع‌دهی، منابع هنر ایران از دید نویسندگان مغفول مانده است.

به‌طور کلی، آنچه این کتاب را از دیگر کتب مرتبط با مقوله هنر اسلامی متمایز ساخته پرداختن به موضوعاتی است که کم‌تر مورد توجه هنرشناسان و هنرپژوهان بوده است. توجه به متون و منابع مکتوب، به‌عنوان ابزار اصلی در تحلیل مواد فرهنگی، مفهوم‌پردازی در هنر و معماری اسلامی، تأکید بر نقش معماری ایران در جهان اسلام، و توجه به نقش فناوری و دستاوردهای ایرانیان در طول ۱۶۰۰ سال همگی نشان از اشراف نویسنده کتاب به ابعاد گوناگون حیات هنر اسلامی دارد.

کتاب حاضر، با وجود کاستی‌هایی، نمایی عمومی از هندسه در هنر و معماری اسلامی را در اختیار مخاطبان قرار داده است. مؤلف انتخابی صحیح برای شیوه توصیفی در تحلیل‌های هندسی به‌جای شیوه تحلیل هندسی نداشته است و همین از غنای علمی کتاب کاسته است. توصیفات هندسی فاقد روش در ریخت‌شناسی هندسه اسلامی است.

به دیدگاه‌ها و روش‌های تازه روش‌شناسی علمی در هندسه توجهی نشده است و همین ضعف کتاب ساختار آن را تا حد تذکره‌های شبه‌علمی قدیمی تنزل داده است.

تعریف نادقیق اصطلاحات تخصصی و کلیدی مانند عربانه، طاق‌بندی‌ها، نقوش بناهای عربی، مصر، شام، و هم‌چنین تمایزنگذاشتن میان اصلاحاتی مانند تزئینات ایرانی، تزئینات عربی، و تزئینات ترکی سبب جابه‌جایی اصطلاحات به‌جای یک‌دیگر شده است. هم‌چنین، تحلیل دیدگاه‌های غربی بر هندسه اسلامی به رویکرد علمی کتاب هندسه و تزئین در معماری اسلامی آسیب زده است.

## کتاب‌نامه

- آژند، یعقوب (۱۳۷۹)، *تاریخ ایران دوره تیموریان*، تهران: جامی.
- امینی کیاسری، عامر (۱۳۹۰)، *بنیان‌های نظری هندسه و تزئینات در معماری مسجد گوه‌رشاد*، با مقدمه حسن بلخاری، مشهد: آهنگ قلم.
- اوکین، برنارد (۱۳۸۶)، *معماری تیموری در خراسان*، ترجمه علی آخشینی، مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
- بروگ، اریک (۱۳۸۷)، *نقوش هندسی اسلامی (طرح و رسم)*، ترجمه بهروز ذبیحیان، تهران: مازیار.
- بلر، شیلا و جانانان بلوم (۱۳۸۰)، *هنر و معماری اسلامی ۱*، ترجمه اردشیر اشراقی، تهران: سروش.
- بلر، شیلا و جانانان بلوم (۱۳۹۱)، *هنر و معماری اسلامی ۲ (۱۲۵۰-۱۸۰۰)*، ترجمه یعقوب آژند، تهران: سمت.
- بمانیان، محمدرضا (۱۳۸۶)، *ره‌یافت‌هایی در تبیین معماری مسلمین*، تهران: شهرداری‌ها و ده‌یاری‌های کشور.



- بمانیان، محمدرضا، هانیه اخوت، و پرهام بقایی (۱۳۹۰)، کاربرد هندسه و تناسب در معماری، تهران: هله / طحان.
- بوزجانی، ابوالوفا (۱۳۷۶)، هندسه ایرانی: کاربرد هندسه در عمل، ترجمه علی‌رضا جذبی، تهران: سروش.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۷۸)، تحقیق در معماری گذشته ایران، تدوین غلام‌حسین معماریان، تهران: دانشگاه علم و صنعت.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۰)، آشنایی با معماری اسلامی ایران، تدوین غلام‌حسین معماریان، تهران: دانشگاه علم و صنعت.
- حاجی‌قاسمی، کامبیز (۱۳۷۵)، گنج‌نامه فرهنگ آثار معماری اسلامی ایران، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- حلی، اکبر (۱۳۶۵)، گره‌ها و قوس‌ها در معماری اسلامی، قم: اکبر حلی.
- دوپولو، پاپا (۱۳۶۸)، معماری اسلامی، ترجمه حشمت جزینی، تهران: رجا.
- زمرشیدی، حسین (۱۳۶۵)، گره‌چینی در معماری اسلامی و هنرهای دستی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- زمرشیدی، حسین (۱۳۸۹)، گنبد و عناصر طاقی ایران، تهران: زمان.
- السعید، عصام و عایشه پارمان (۱۳۹۰)، نقش‌های هندسی در هنر اسلامی، ترجمه مسعود رجب‌نیا، تهران: سروش.
- شعرباف، اصغر (۱۳۷۲)، گره و کاربندی، تهران: علمی و فرهنگی.
- کاشانی، غیاث‌الدین جمشید (۱۳۹۱)، رساله طاق و ازج، علی‌رضا جذبی، تهران: سروش.
- کامیار، مریم (۱۳۹۵)، فرهنگ تصویری معماری ایران، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی ایران.
- کیانی، محمدیوسف (۱۳۷۶)، تزئینات وابسته به معماری ایران دوره اسلامی، تهران: سازمان میراث فرهنگی.
- گدار، آندره و یدا گدار (۱۳۹۰)، طاق و قوس در معماری ایرانی، ترجمه سعید صائمی و حمید قراگوزلو، تهران: مدیران امروز.
- منتخب، صبا (۱۳۸۳)، جلوه‌گری نقوش هندسی در آثار هنرهای سنتی ایران، تهران: نور حکمت.
- مهرپویا، جمشید (۱۳۷۶)، «آرایه‌های معماری سنتی در مساجد ایران»، هنر، ش ۳۳.
- نجیب‌اوغلو، گل‌رو (۱۳۸۹)، هندسه و تزئین در معماری اسلامی (طومار توپکاپی)، ترجمه مهرداد قیومی بیدهندی، تهران: روزنه.
- ویلبر، دونالد (۱۳۶۵)، معماری اسلامی ایران در دوره ایلخانان، ترجمه عبدالله فریاز، تهران: علمی و فرهنگی.
- ویلبر، دونالد و لیزا گلمبک (۱۳۷۴)، معماری تیموری در ایران و توران، ترجمه کرامت‌الله افسر و محمدیوسف کیانی، تهران: سازمان میراث فرهنگی.
- هیلبند، رابرت (۱۳۹۱)، هنر و معماری اسلامی، ترجمه اردشیر اشراقی، تهران: روزنه.

- Berggren, J. L. (1997), "Mathematics and Her Sisters in Medieval Islam: A Selective Review of Work Done from 1985 to 1995", *Historia Mathematica*, vol. 24.
- Christie, A. H. (1910), *Traditional Methods of Pattern Designing: An Introduction to the Study of Formal Ornament*, Oxford: Clarendon.
- Clarke, C. P. and T. Hayter Lewis (1880-1881), "Persian Architecture and Construction", *Transaction of the Royal Institute of British Architects*, no. 3.
- Fukami, N. (1996), "Studies on Muqarnas-Vaulting in the Islamic Architecture: 3 the Areas of Anatolia, Syria and Iraq", *Journal of the Society of Architectural Historians of Japan*, vol. 27.
- Lentz, Th. W. and G. D. Lowry (1989), *Timur and the Princely Vision: Persian Art and Culture in the Fifteenth Century*, Los Angeles: Los Angeles County Museum of Art.
- Necipoglu, Gülru (1995), *The Topkapi Scroll-Geometry And Ornament In Islamic Architecture*, with an Essay on the Geometry of the Muqarnas by Mohammad Al-Asad, Topkapi Palace Museum Library, MSH.
- Notkin, Iosif Isakevich (1995), "Decoding Sixteenth-Century Muqarnas Drawings", *Muqarnas*, no. 12.
- Özdural, Alpay (1990), "Giyaseddin Jemshid El-Kashi And Stalactites", *METUJFA*, no. 10.