



خلق الگوهای هنری اسلامی

با استفاده از شکل های تاشده

نرگس عصارزادگان
خانه ریاضیات اصفهان

چکیده

در این کارگاه عملی شرکت کنندگان یاد می گیرند که چگونه با تا کردن کاغذهای رنگی دایره‌های شکل یا مستطیلی هم اندازه، شکل‌هایی شامل مربع، مثلث متساوی‌الاضلاع و شش ضلعی بسازند؛ سپس با شکل‌های به دست آمده نقش‌ها یا الگوهای اسلامی متنوع به وجود آورند. این کار می‌تواند طوری ادامه یابد که هر شخصی الگوهای مورد علاقه خودش را بسازد. هم‌چنین بحث‌هایی برای چگونگی اجرا در کلاس درس، و نیز روش‌هایی که می‌تواند علاقه‌ها و توانایی‌های دانش‌آموزان را برانگیزد، در این کارگاه وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: کاشی‌کاری، الگوهای هندسی، هندسه اسلامی، شکل‌های تاشده، اوریگامی، هندسه کاغذ و تا

روش جایگزین برای خلق الگوهای اسلامی در کلاس درس از طریق کار با کاغذ و تا کردن کاغذهای دایره‌ای شکل رنگی و یا کاغذهای هم‌اندازه رنگی برای ساخت شکل‌های مربع، مثلث متساوی‌الاضلاع، شش ضلعی و غیره است. با چیدن و تنظیم این شکل‌های تاشده، مطابق الگوهای اسلامی، روی یک صفحه بزرگ مقوایی مطابق الگوهای اسلامی، روی یک صفحه بزرگ مقوایی دانش‌آموزان خیلی سریع می‌توانند این کار را انجام دهند. هدف از این کارگاه این است که فراگیرندگان با روش ساخت تعدادی شکل‌های تاشده و استفاده از آن‌ها برای خلق نقش‌های اسلامی آشنا شوند. با بررسی ویژگی‌های شکل‌های تاشده و اینکه چگونه شکل‌های دیگر را تا کنند، شرکت کنندگان می‌توانند به این شیوه با استراتژی‌های جدیدی در تدریس آشنا شوند که به آن‌ها کمک می‌کند به اهداف زیر دست یابند:

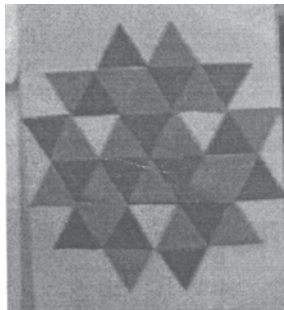
- ایجاد ارتباط عرضی بین رشته‌ای بین هنر و ریاضیات؛
- توسعه آگاهی‌های خود از فضای دوبعدی؛
- گسترش دید خلاقانه و توسعه مهارت‌های عملی خود؛
- افزایش انگیزش آن‌ها در لذت بردن از ریاضیات.

هنر و هندسه اسلامی

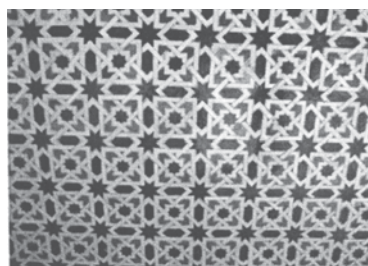
هندسه در قلب هنرهای اسلامی جای دارد. طرح‌ها و الگوهای هندسی شامل تعدادی از شکل‌های هندسی می‌شوند که به شیوه‌های متفاوتی با یکدیگر ترکیب شده‌اند. به‌طور سنتی، نقش‌ها و الگوهای اسلامی به‌وسیله یک خط‌کش صاف غیرمدرج و یک پرگار ایجاد می‌شوند، اما این کار برای دانش‌آموزان پایه‌های پایین‌تر دشوار است، زیرا آن‌ها نمی‌توانند به‌طور مکرر چندین شکل هم‌اندازه کاملاً دقیق رسم کنند. یک

مثلث متساوی الاضلاع، ساده‌ترین چندضلعی منظم، شامل سه خط مساوی است که دوبه‌دو در سه نقطه یا رأس با یکدیگر تلاقی کرده‌اند. دو خط نمی‌تواند یک صفحه را محدود کند - سه خط لازم است - و بنابراین سه، نقطه آغاز است. در سنت طراحی اسلامی، مثلث نماد هماهنگی یا هارمونی و آگاهی و هوشیاری بشر است. مربع نیز اغلب به‌عنوان نمادی برای نمایش زمین به کار می‌رود و چهار گوشه آن نشانگر چهار جهت شمال، جنوب، شرق و غرب، و یا چهار حالت ماده - آب (مایع) زمین (جامد) هوا (گاز) و آتش (اتر) است. شش ضلعی نیز به ملکوت اشاره دارد.

نقش یا الگوی دیگری که در طراحی اسلامی از آن استفاده می‌شود ستاره است. ستاره فاصله مساوی در همه جهت‌ها از نقطه مرکزی را نشان می‌دهد. همه ستاره‌ها، آن‌هایی که ۶، ۸، ۱۰ یا تعداد نقاط بیشتری دارند، می‌توانند از طریق تقسیم یک دایره به اجزای مساوی ایجاد شوند. مرکز ستاره مرکز همان دایره‌ای است که ستاره را خلق کرده است، و رئوس ستاره روی محیط دایره قرار دارند. شعاع‌های شکل در همه جهت‌ها گسترده شده‌اند.



تکرار و تنوع جنبه‌های مهمی از طراحی اسلامی هستند. یک مجموعه از کاشی‌ها می‌تواند شامل تنها یک یا دو شکل باشد، اگرچه الگوهای روی کاشی‌ها می‌تواند متفاوت باشد. به منظور طراحی، تعدادی از شکل‌های متفاوت برای خلق یک الگوی اصلی ترکیب می‌شوند.

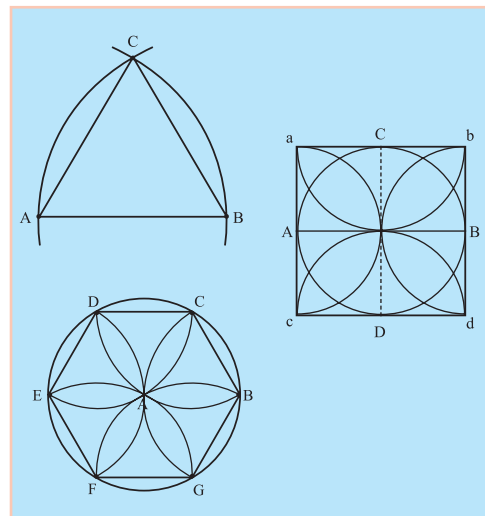
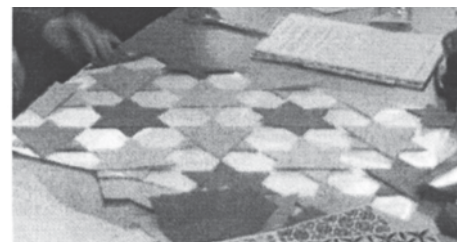


چنین فعالیت‌هایی به افزایش درک افراد درباره شکل‌های دوبعدی، تقارن و الگو کمک می‌کند. این کارگاه می‌تواند در اندازه‌های بزرگ‌تری، با توجه به موضوع‌های تقارن، شکل‌های دوبعدی، کاشی‌کاری، تاکردن کاغذ و مطالعه الگوهای هندسی اسلامی انجام گیرد.

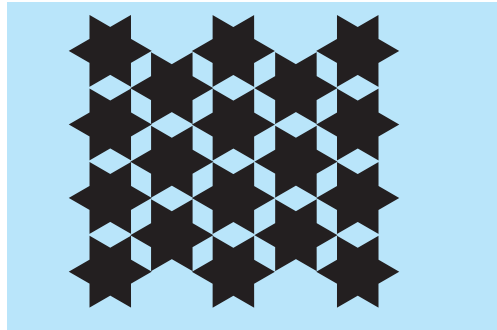


هندسه در طراحی اسلامی

الگوها در فرهنگ اسلامی دارای نشانه هستند. دایره نشانه‌ای از «وحدت» وجود دارد، از این‌رو بسیاری از طرح‌ها و چندضلعی‌های سازنده الگوهای هندسی اسلامی بر مبنای دایره ساخته می‌شوند. هم‌چنین، دایره نشانگر «ابدیت» است، چون نه ابتدا دارد نه پایان. خط کش غیرمدرج و پرگار تنها ابزار برای رسم شکل‌های به کار رفته در الگوهای هنرهای اسلامی هستند.



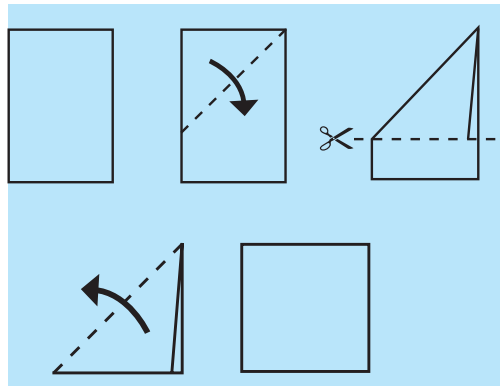
در بسیاری از الگوهای اسلامی، عناصر متفاوت روی هم تأثیر دارند، و این بستگی دارد که الگو را چطور نگاه کنیم. برای مثال، شکل زیر را می‌توان متشکل از ستاره‌هایی شش پر (سیاه) در نظر گرفت که هر یک با شش لوزی احاطه شده است و یا آن را مجموعه‌ای از سه لوزی (سفید)هایی دانست که هر یک با سه ستاره شش پر احاطه شده‌اند.



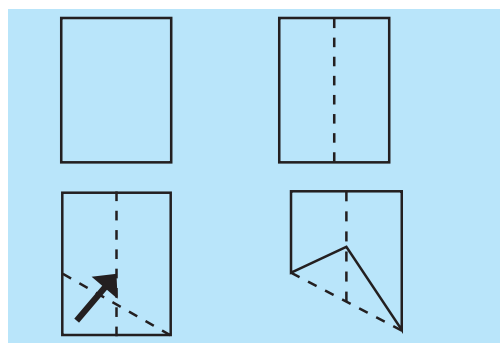
ساختن نقش‌ها و الگوهای کاشی‌کاری

شرکت‌کنندگان کارگاه فرصتی برای تا کردن شکل‌های دوبعدی با استفاده از کاغذهای رنگی هم‌اندازه یا دایره پیدا می‌کنند. هیچ تجربه قبلی برای این کار لازم نیست و در زمان کوتاهی نتایج مطلوبی به‌دست می‌آید.

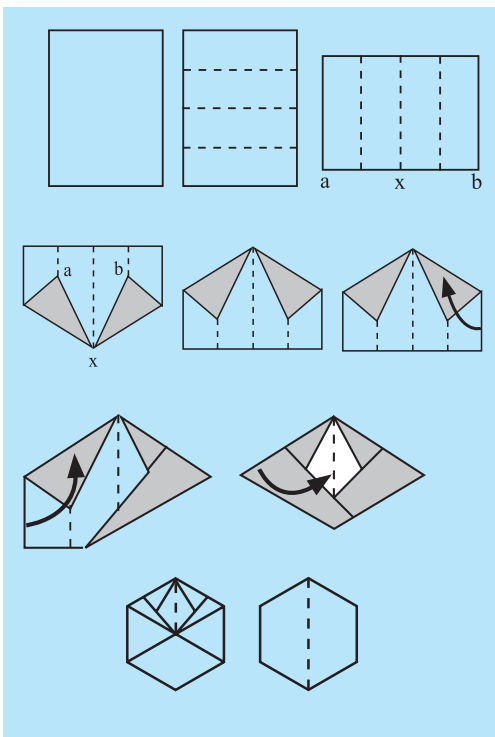
۱. مربع



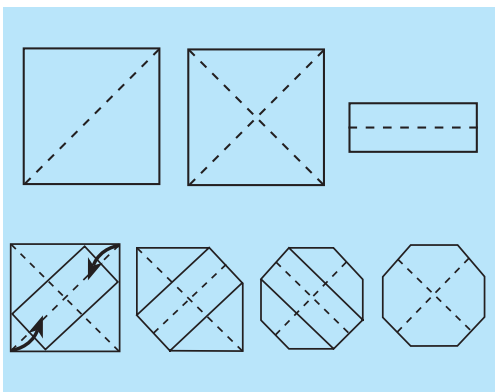
۲. مثلث متساوی‌الاضلاع



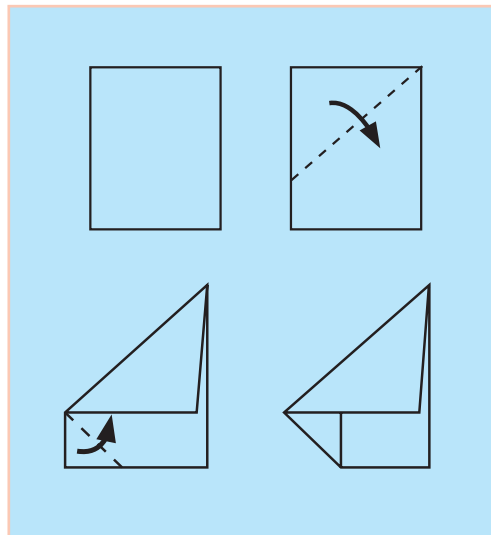
۳. شش ضلعی



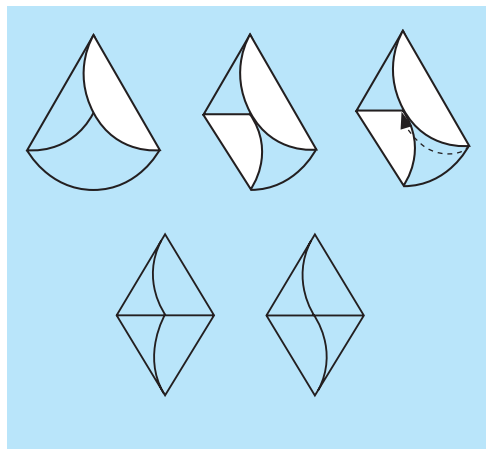
۴. هشت ضلعی



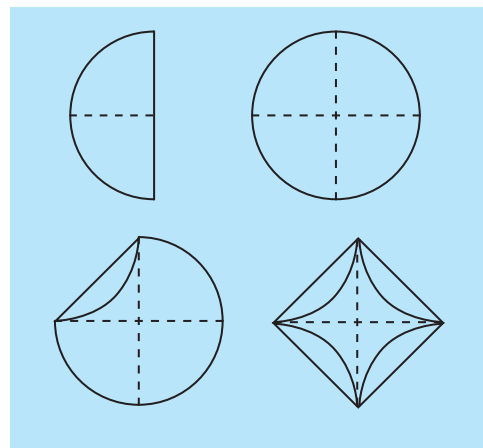
۵. کایت



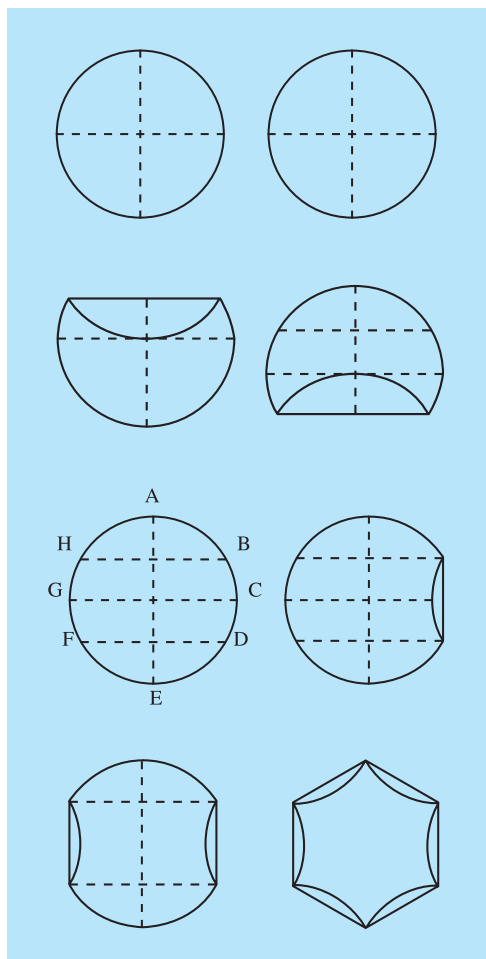
۸. لوزی



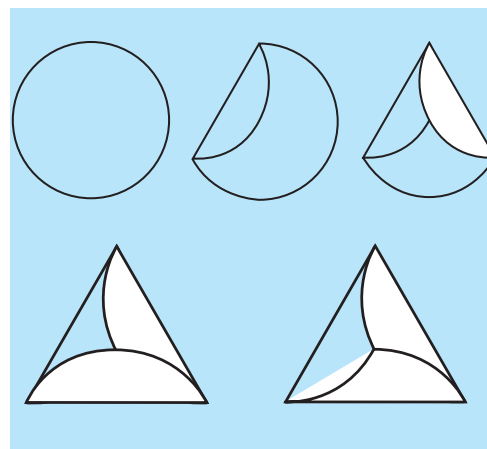
۶. مربع



۹. چندضلعی منتظم



۷. مثلث متساوی الاضلاع

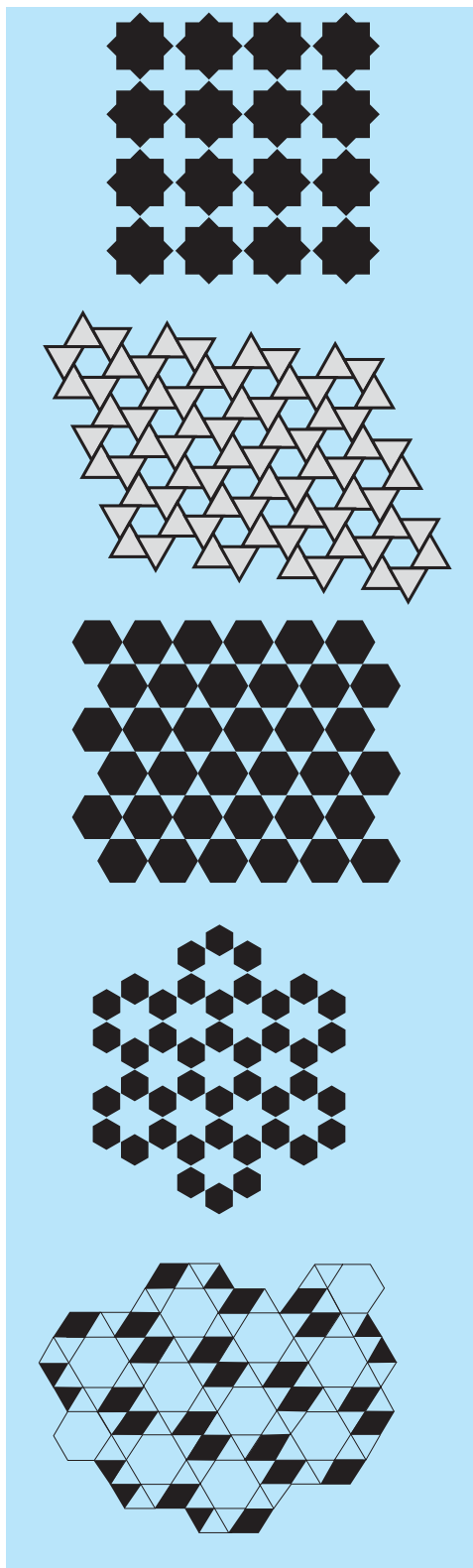


یک مجموعه از طرح‌های کاشی‌کاری الگوهای اسلامی (زیر) می‌تواند با استفاده از شکل‌های تا شده ذکر شده در بالا ساخته شود.

به این ترتیب شاگردان درک عمیق تری نسبت به موضوع هندسه پیدا می کنند. موضوع های ارائه شده در این کارگاه می تواند برای شکل های سه بعدی از طریق دیداری یا عملی گسترش یابد. این کارگاه می تواند برای دانش آموزان ۱۰ تا ۱۶ ساله مفید باشد و توانایی های گوناگون آن ها را در رابطه با هندسه و هنر تقویت کند.

منابع

1. K.Elam, Geometry of Design: Studiein Proportion and Composition, New York, Princeton Architectural Press. 2001.
2. W.Gibbsand E.B. Meenan, "Metric Paper Magic", from TES Magazine [online]. Accessed 23/04/2009.[Available on the World Wide Web: <<http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=346654>>
3. W.Gibbs, "A collection of activities to help enrich mathematical learning". from William's Homepage [online]. Accessed 23/ 04/ 2009.] Available on the World Web: <<http://www.cyffredin.co.uk>>
4. B.G. Thomas. From, Shape and Space: An Exhibition of Tilings and Polyhedra, The University of Leeds International Textiles Archive, UK. 10 October 2007- 16 May 2008.
5. C.Burland. 'Aim in Leeds- Engaging Gifed & Talented Puplis in Mathematics Outside the Classroom". from National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics [online] [Accessed 25/ 02 / 2009.] Available on the World Wide Web; <<http://www.ncetm.org.uk/Default.aspx?page=13&module=res&mode=100&resid=10068>>
6. K.Critchlow, Islamic Patterns; An Analytical and Cosmological Approach. New York, Thames and Hudson. 1984.
7. J. Bourgoin, Arabic Geometrical Pattern Design, New York, Dover Publications.1974.
8. D.Wade, Pattern in Islamic Art, Woodstock, New York, Te Overlook Prees. 1976.
9. E.B.Meenan. "MoreMaths Grads Videos", from You Tube [online]. [Accessed 25/ 02/ 2009.] Available from the World Wide Web: <<http://www.youtube.com/user/moremathsgrads>>
10. E.B. Meenan and B.G. Thomas. "Form, Shape and Space: Teacher Booklet". form National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics [online]. [Accessed 25/ 02/ 2009.] Available on the World Wide Web; <<http://www.ncetm.org.uk/files/271019/ULITA+Teachers+booklet.pdf>>



سخن آخر

در این نوشته رویکرد جدیدی برای آموزش شکل ها و الگوهای دوبعدی از طریق هنرهای اسلامی ارائه شد.