



# هنر دوران

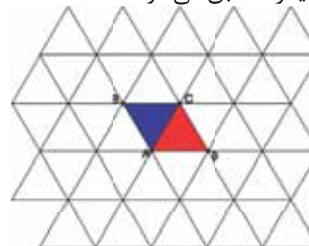
کیان کریمی خراسانی



در مطالب قبلی که در شماره‌های ۸۳ و ۸۵ چاپ شدند، سه شیوه برای ساخت الگوهای کاشی کاری متناوب معرفی شد:

۱. ساخت الگو به کمک انتقال؛
۲. ساخت الگو به کمک دوران؛
۳. ساخت الگو به کمک تقارن.

در آنجا، به روش ساخت به کمک انتقال پرداخته شد. در این مقاله به روش ساخت به کمک دوران می‌پردازیم. قبلاً با «هندسه پس‌زمینه در کاشی کاری» آشنا شده‌ایم. برای روش دوران هم به این هندسه نیاز داریم، ولی همه الگوها از این روش به دست نمی‌آیند. در اصل در پس‌زمینه‌هایی به کار می‌آیند که این شرط را داشته باشند: «دو کاشی مجاور را بتوان با یک دوران حول یکی از رأس‌های مشترکشان بر هم منطبق کرد». مثلاً در هندسه پس‌زمینه زیر که از مثلث‌های متساوی‌الاضلاع تشکیل شده است، مثلث‌های ABC و ACD با دوران  $60^\circ$  حول نقطه A بر یکدیگر منطبق می‌شوند.

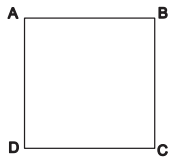


سعی داریم روش دوران را در هندسه‌های پس‌زمینه زیر یاد بگیریم:

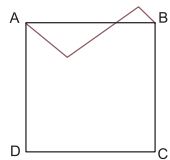
- با مربع‌ها؛
- با مثلث‌های متساوی‌الاضلاع.

ابتدا کاشی کاری به کمک دوران با هندسه پس‌زمینه مربعی را بررسی می‌کنیم.

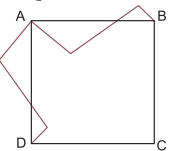
۱. یک مربع را در نظر می‌گیریم.



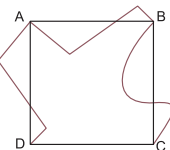
۲. یک منحنی (یا خط شکسته) از A به B رسم می‌کنیم.



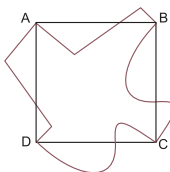
۳. منحنی رسم شده را حول نقطه A به اندازه  $90^\circ$  دوران می‌دهیم.



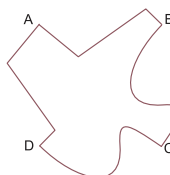
۴. یک منحنی دیگر از B به C رسم می‌کنیم.



۵. منحنی رسم شده را حول نقطه C به اندازه  $90^\circ$  دوران می‌دهیم.



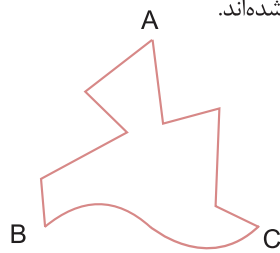
۶. اکنون یک کاشی جدید داریم که رأس‌های A, B, C و D در آن مشخص شده‌اند.



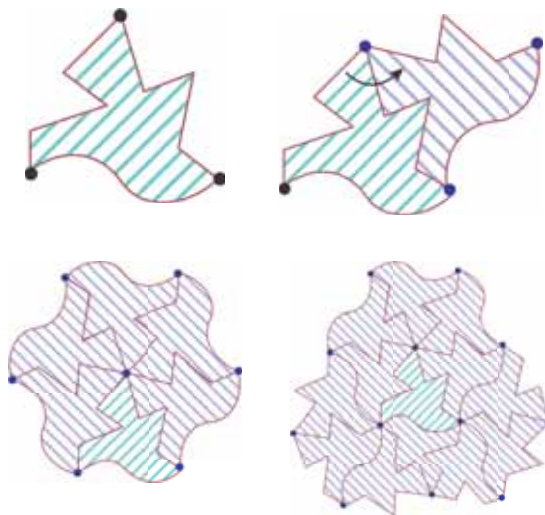
۷. با کاشی به دست آمده، می‌توان یک الگوی کاشی کاری درست کرد. روش چیدن آن‌ها به این شکل است که ابتدا یک کاشی را قرار می‌دهیم. سپس هر کاشی را به اندازه  $90^\circ$  حول یکی از رأس‌ها دوران می‌دهیم. دقت کنید که هیچ جایی «خالی» نمی‌ماند و در هیچ جایی «هم‌پوشانی» وجود ندارد.



۷. اکنون یک کاشی جدید داریم که رأس‌های A، B و C در آن مشخص شده‌اند.



۸. با کاشی به دست آمده می‌توان یک الگوی کاشی‌کاری درست کرد. روش چیدن آن‌ها به این شکل است که ابتدا یک کاشی را قرار می‌دهیم. سپس هر کاشی را به اندازه  $60^\circ$  حول یکی از رأس‌ها دوران می‌دهیم. دقت کنید که هیچ جایی خالی نمی‌ماند و در هیچ جایی هم‌پوشانی وجود ندارد.



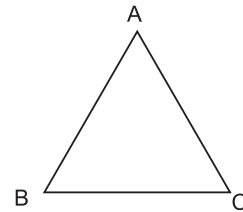
در شکل‌های زیر، نمونه‌های زیبایی از کاشی‌کاری به کمک دوران را می‌بینید.



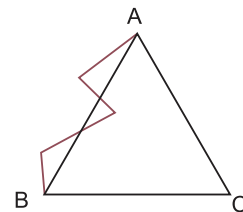
پی‌نوشت‌ها

1. Gap / 2. Overlap

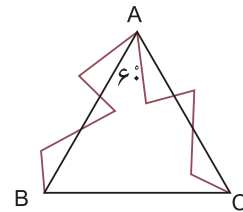
اکنون کاشی‌کاری به کمک دوران با هندسهٔ پس‌زمینهٔ مثلثی (متساوی‌الاضلاع) را بررسی می‌کنیم.  
 ۱. یک مثلث متساوی‌الاضلاع را در نظر می‌گیریم.



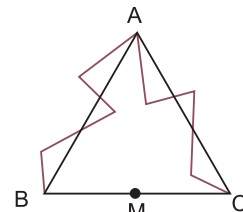
۲. یک منحنی (با خط شکسته) از A به B رسم می‌کنیم.



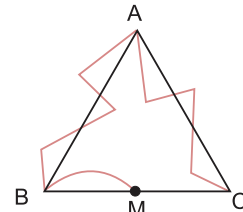
۳. منحنی رسم شده را حول نقطهٔ A به اندازه  $60^\circ$  دوران می‌دهیم.



۴. نقطهٔ وسط ضلع BC را پیدا می‌کنیم و آن را M می‌نامیم.



۵. یک منحنی از B به M رسم می‌کنیم.



۶. قرینهٔ منحنی رسم شده را نسبت به نقطهٔ M رسم می‌کنیم.

