

### جلسه‌ی بیست و یکم

#### موزاییک فرش

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- موزاییک را تعریف کند.
- ۲- موزاییک فرش را شرح دهد.
- ۳- اجرای برش موزاییک را تشریح کند.
- ۴- اندازه‌ی دلخواه را روی موزاییک نشانه و رسم کند.
- ۵- رعایت‌بند موزاییک فرش را بیان نماید.
- ۶- کرم‌گذاری به‌وسیله‌ی موزاییک را انجام دهد.
- ۷- دلیل‌گذاری بین دو کرم را اجرا کند.
- ۸- کرم‌گذاری ضلع دوم و دلیل آن را به کار بندد.
- ۹- کرم و دلیل‌گذاری سه طرف را با سروته برداشتن از پشت تا پشت (اقطار) انجام دهد.
- ۱۰- با ریسمان‌کشی موزاییک فرش را رج به رج انجام دهد.
- ۱۱- در فرش موزاییک یک‌نواختی بندها را رعایت کند.
- ۱۲- درصد شیب موزاییک را بیان کند.
- ۱۳- ترازسازی کرم‌ها را انجام دهد.
- ۱۴- اجرای موزاییک فرش چهار طرف به وسط را اجرا کند.
- ۱۵- دوغاب‌ریزی موزاییک فرش شیب‌دار را اجرا نماید.

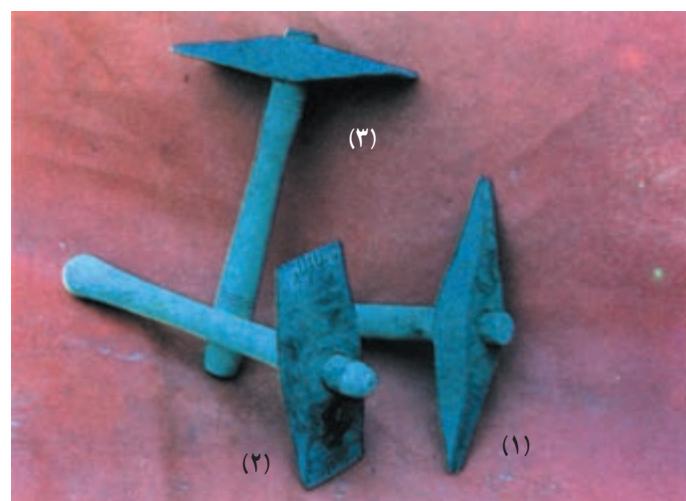
زمان ابزارشناسی:	۳۰ دقیقه
زمان مبانی تئوری:	۶۰ دقیقه
زمان کار:	۴ ساعت
جمع:	۵/۵ ساعت
تمرين عملی یک نفره است.	

## ابزارشناسی

بنایی، خط کش، دستگاه موزاییک، سنگ بُر و تیشهی کلنگی.

وسایل: پروفیل کوچک، انواع مداد و عینک حفاظت دار.

ابزار کار: شامل: تیشهی دو سر، سنگ تیشه، تیشهی



۱- تیشهی کلنگی

۲- تیشهی دو سر بزرگ

۳- تیشهی شانه‌ای سنگ تراش

شکل ۹-۱



شکل ۹-۲- دستگاه برش موزاییک و سنگ

## فرش آجر موزاییک

و «ماشینی» بریده می‌شود. روش بریدن به این شرح است:

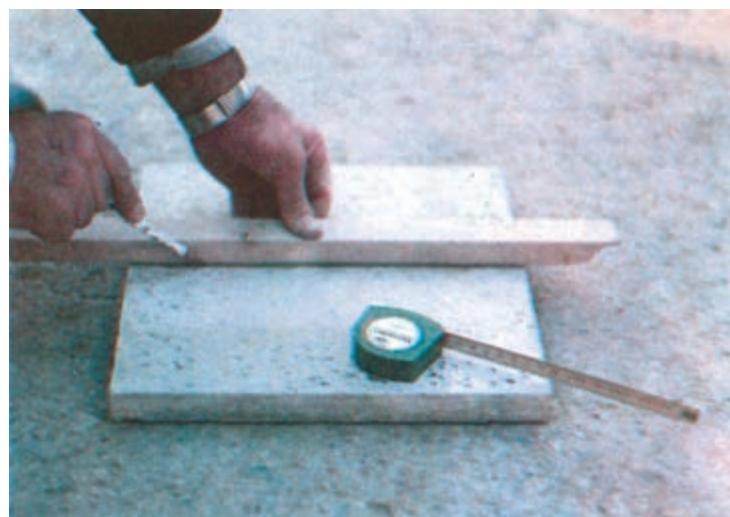
**نشانه و اندازه‌گذاری سطح موزاییک:**

- ۱- مقداری که باید از موزاییک بریده شود، با متر بر روی موزاییک علامت‌گذاری می‌شود.
- ۲- اندازه‌های مشخص شده با مداد در دو سطح آجر موزاییک (به شکل موازی یا مورب نسبت به لبه موزاییک، اصطلاحاً سروته‌دار) نشانه‌گذاری می‌شود.
- ۳- با شمشهی کوچک یا با کناره‌ی راست، دو علامت به‌یک‌دیگر وصل می‌شود.
- ۴- نشانه‌ها از نبش مسطح روی آجر موزاییک به نبش ناحیه‌ی پشت موزاییک منتقل می‌شود.

کف اتاق‌ها، سرسراها، حیاط‌ها و پیاده‌روها با آجر موزاییک فرش می‌شود. آجر موزاییک در اندازه‌های مختلف برای فرش کردن کف به کار می‌رود. برای این کار (باریکه)  $\frac{1}{2}$  نیمه. نیمه  $\frac{1}{2}$  آجر موزاییک، سه قدمی  $\frac{3}{4}$  آجر موزاییک و کم‌تر از آجر کامل موزاییک همچنین قسمتی از آجر موزاییک با داشتن سروته نیاز است تا کناره دیوارها را بتوان با ابعاد ذکر شده کاملاً پوشاند.

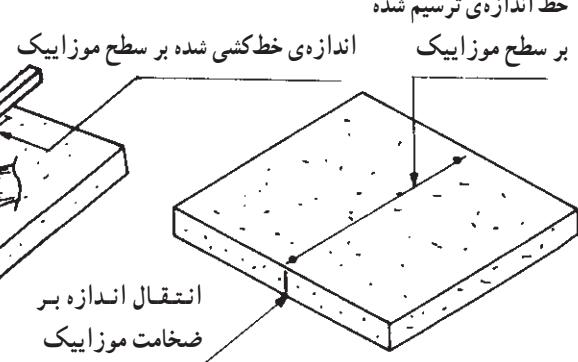
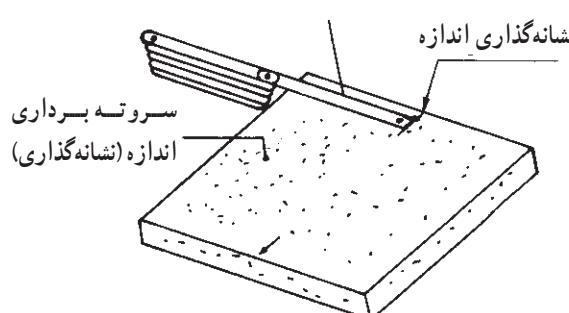
## روش بریدن آجر موزاییک

آجر موزاییک در اندازه‌های مورد نیاز به دو روش «دستی»



شکل ۳-۹- نحوی خط انداختن برای بریدن موزاییک

اندازه‌گذاری بوسیله‌ی متر تاشو



انتقال خط اندازه به پشت موزاییک

نشانه سطح موزاییک

شکل ۴-۹- مراحل نشان کردن موزاییک

به وجود آمدن شیار و دندانه، دندانه شدن آجر موزاییک در موقع  
دو نیمه کردن آن می شود.

تراشیدن موزاییک در چند مرحله، به تدریج و سرتاسری  
صورت می گیرد و تا حدود  $\frac{1}{2}$  ضخامت موزاییک تراشیده  
می شود.

۱- پس از تراشیدن سرتاسری پشت آجر موزاییک،  
ماشه‌ی خشک و ریزدانه را به ارتفاع ده سانتی‌متر در سطح زمین  
به طور کاملاً تخت و هموار بین می کنیم.

۲- پشت آجر موزاییک را روی سطح ماشه می گذاریم؛  
به گونه‌ای که سطح روی آن به سوی بالا باشد.

۳- شمشه‌ی پروفیلی را به شکل دو نبش بر سطح روی  
خط و نشانه روی موزاییک قرار می دهیم؛ سپس با ضربه‌ی ته  
تیشه‌ی بنایی بر شمشه‌ی فولادی، آجر موزاییک را دو نیمه  
می کنیم.

### تراش پشت موزاییک:

۱- خط نشانه روی موزاییک به پشت موزاییک منتقل  
می شود.

۲- موزاییک را به طور کاملاً عمودی نگه می داریم، سپس  
به وسیله‌ی تیشه، تراشیدن آجر موزاییک در خط نشان شده را  
آغاز می کنیم.

توجه: چنان‌چه آجر موزاییک را کج و مورب نگهداشته به  
آن ضربه بزنیم و آن را بتراشیم ممکن است آجر موزاییک بشکند.

۳- با تیشه‌ی دو سر کاملاً تیز که موزاییک از ناحیه‌ی  
فوقانی به طور قائم نگهداشته شده تراشیدن مسیر خط پشت  
موزاییک را آغاز می کنیم.

توجه ۱: به اندازه‌ی پنج میلی‌متر مسیر را سرتاسر تراش  
داده گود می کنیم. در تراش دادن و گود کردن باید دقت شود  
مسیر کمتری پخ شود، زیرا وجود پخ بیش از اندازه سبب



شکل ۵-۹- شیار و گودسازی پشت موزاییک بدوسیله‌ی تیشه‌ی دو سر

سریع بریده می شود. پس از برش موزاییک، دستگاه که در رل حرکت می کند عقب کشیده می شود.

**توجه ۱:** گاهی شیلنگ آب به دستگاه وصل می گردد تا در موقع برش گرد و غبار از بریدن به وجود نیاید و تیغه‌ی اره داغ نشود.

**توجه ۲:** در تمام مراحل برش باید کاملاً دقت نمود تا آجر موزاییک از سطح دستگاه بلند نشود؛ با افزون بر آن، در موقع برش به وسیله‌ی دستگاه باید از ماسک و عینک استفاده کرد. توجه اینمی: چنان‌چه این دستگاه در هنرستان شما موجود باشد باید در تمام مراحل آموزشی و تمرین برش موزاییک استاد کار یا مریبی؛ نکات اینمی و عملکرد با ماشین برش را جزء به جزء یادآور شوند.

### ابزارشناسی

ابزار بنایی: شامل: تراز، تیشه، شمشه‌ی کوچک و بزرگ، کمچه و متر.

ابزار کار: تیشه‌ی دو سر، شمشه‌ی چهار گرده و تخماق لاستیکی.

وسایل: فرقون، استنبلي و بیل.

توجه: هنرجو می‌تواند از دستکش ظرفی لاستیکی نیز استفاده کند.

زايده‌گيري و مسطح‌سازی لبه‌ی نيمه موزاييك بریده

شده:

۱- نيمه آجر موزاييك را با تيشه‌ی دو سر تيز می‌توان زايده‌گيري کرد و ناصافی‌ها را بالبه‌ی تيشه تراشيد؛ سپس با سنگ سمباده‌ی دستی، سطح تراشide شده را سمباده زد.

۲- چرخ سمباده‌ی برقی دارای دور تند و کند است. با استفاده از دور تند سمباده‌ی برقی می‌توان لبه‌ی ناصاف نيمه آجر موزاييك را صاف کرد. اين روش با سرعت عمل مطلوب، انجام خواهد شد. در اين اجرا استفاده از عينک حفاظ‌دار الزامي است.

بريدن آجر موزاييك با دستگاه:

۱- با اندازه‌گذاري بر سطح آجر موزاييك نشانه‌گذاري و خط انداختن سطح موزاييك را انجام می‌دهيم.

۲- دستگاه برش برقی دارای تيجه‌ی الماسي دايره شكل به نام «اره مجمع» با روکش محافظ است. ناحيه‌ی زير دستگاه نيز داراي شيار خالي برای حرکت دوار اره دستگاه است.

۳- آجر موزاييك را در راستاي تيجه‌ی اره قرار می‌دهيم. دو طرف آجر موزاييك با بست شمشه‌ای دو قسمتی و شياردار نگه‌داری می‌شود که آجر موزاييك جا به جا نشود و راست بریده شود.

۴- موزاييك در تنگ پشت‌بند واقع می‌شود. به وسیله‌ی دسته‌ای، دستگاه را پيش کشide موزاييك به راحتی و بسيار

۳۰ دقیقه	زمان تئوري:
۵/۵ ساعت	زمان اجرای عملی:
۶ ساعت	جمع:
اجراي تمرين به وسیله‌ی گروه دو نفره.	



شکل ۶-۹- تخامق لاستیکی یا چکش لاستیکی



شکل ۶-۹- دستکش لاستیکی

کیلوگرم در متر مکعب، ملات مقاومی ساخته می‌شود که می‌توان از آن برای ملات ریزی زیرآجرهای موزاییک استفاده کرد. چون ملات ماسه آهک مانند ملات ماسه سیمان از تاب زیاد برخوردار نیست نیاز به زیرسازی دارد. گفتنی است قبل از موزاییک فرش در صورت نیاز کفسازی مناسب به وسیله‌ی بلوکاژ و نظری آن انجام می‌شود.

**توجه:** اگر ملات ماسه آهک به قطر کمتر از ۳ سانتی متر باشد، این ملات بر اثر نیروهای فشاری و سقوط اجسام سنگین در سطح زیر موزاییک خرد می‌شود.  
**ملات با تارد:** این ملات از مخلوط ماسه با دانه‌بندی ریز،

**اجرای موزاییک فرش**  
(این فصل از دو بخش موزاییک فرش تخت و شبدار تشکیل می‌شود).

**ملات‌های مصرفی برای موزاییک فرش**  
ملات مصرفی در فرش کردن آجر موزاییک: برای فرش کردن آجر موزاییک در کف پوش‌ها ملات ماسه آهک، ملات با تارد و اغلب ملات ماسه سیمان مصرف می‌شود.  
**ملات ماسه آهک:** از مخلوط کردن ماسه‌ی ریز دانه کوچک‌تر از ۵ میلی‌متر و شیره‌ی آهک به مقدار ۱۷۵ تا ۲۰۰

ساختمان‌های مسکونی فرش می‌شود؛ همان‌گونه که از نام این موzaïek فرش برمی‌آید، کف‌پوش در چهار ضلع کاملاً تراز فرش می‌شود.

رعایت‌بند در موzaïek فرش: بند موzaïek فرش در حد مناسب برای پیوند یک پارچه شدن موzaïek با ملات اجرا می‌شود. نشست موzaïek در ملات و دوغاب در اطراف موzaïek از طرف دیگر، سبب غوطه‌ور شدن موzaïek در ملات سفت و دوغاب شل می‌شود؛ از این‌رو، باید اندازه‌ی بند موzaïek فرش در حدی باشد که دوغاب سیمان با داشتن ریزدانه‌ی ماسه و گردسنگ، در بندهای اطراف موzaïek تا عمق و رسیدن دوغاب به ملات زیرین اثر و نشست داشته باشد.

توجه: اندازه‌ی درز موzaïek فرش باید از ۵ میلی‌متر کم‌تر باشد تا نشست کردن دوغاب به درون درز به خوبی انجام شود. وجود درزهای تنگ یا موzaïek فرش بدون درز سبب می‌شود که دوغاب به درون درزهای اطراف موzaïek راه نیابد که همین امر موجب لق شدن موzaïek فرش - بر اثر آمد و شد زیاد، به خصوص بر اثر سقوط اجسام سنگین در کف‌پوش‌ها - می‌شود. (از این‌رو اندازه‌ی درز موzaïek فرش همواره باید ۵ میلی‌متر باشد).

زمان دوغاب‌ریزی: زمان ساختن ملات سیمان ۲۵ دقیقه و زمان مصرف آن ۲۵ دقیقه بوده در مجموع یک ساعت مرحله گیرش اولیه‌ی ملات سیمان یا در اصطلاح «آزمایش خمیر سیمان» است.

بدیهی است بعد از این زمان اگر ملات سیمان ورز مجدد بگیرد، گیرش ملات سیمان از بین رفته باعث کاهش مقاومت ملات می‌شود؛ از این‌رو، دوغاب‌ریزی موzaïek فرش باید با سرعت و بعد از دو ساعت از فرش موzaïek انجام شود.

توجه: برای پیش‌گیری از لق شدن موzaïek فرش هنگام کار، تخته‌ی زیریابی از نوع کاج که حالت فنر دارد روی سطح موzaïek فرش گذاشته می‌شود و عمل رفت و آمد، هم‌چنین عمل دوغاب‌ریزی با استفاده از تخته زیر پایی صورت می‌گیرد.

بدیهی است پس از دوغاب‌ریزی، سطح موzaïek فرش به وسیله‌ی خاکه سنگ تمیز می‌شود. مصرف کردن خاکه سنگ که بر سطح دوغاب‌ریزی پاشیده می‌شود، اولاً سبب مکش آب

همراه با شیره‌ی آهک به اندازه‌ی ۱۰۰ کیلوگرم در مترمکعب و با استفاده از ۱۵۰ کیلوگرم سیمان ساخته می‌شود. ملات «ماسه، آهک و سیمان» را با مخلوط شیره‌ی آهک و سیمان پُرتلند می‌سازند. آجر موzaïek روی ملات ماسه، آهک و سیمان فرش می‌شود. ملات ماسه آهک و سیمان زود می‌گیرد، تاب ملات شکفتنه (Ca(OH)<sub>2</sub>) و سیمان از ملات ماسه آهک بیشتر بوده و زودتر می‌گیرد.

ملات ماسه سیمان: از مخلوط کردن ماسه‌ی دانه‌بندی شده و سیمان به عیار ۲۲۵-۲۵۰ کیلوگرم در متر مکعب، ملاتی با تاب زیاد ساخته می‌شود که مصرف آن در فرش کردن آجر موzaïek، سبب زیاد شدن دوام موzaïek فرش می‌شود.

توجه ۱: ماسه‌ی مصرفی برای ملات ساختن باید دارای خاک معدنی یا نباتی باشد. ماسه‌ی مصرفی باید دارای نرم ماسه باشد. ملات ماسه سیمان (نرم ماسه) سبب زیاد شدن چسبندگی ملات با آجر موzaïek می‌شود.

توجه ۲: از مصرف ماسه‌های بدون سیلیت برای ملات موzaïek فرش باید اجتناب کرد، زیرا در این حالت، عمل چسبندگی ملات با خلل و فرج موzaïek انجام و سبب لق و جداسدن موzaïek از ملات می‌شود که بعداً مراحل تعمیر موzaïek در کف‌پوش دشوار خواهد بود. ملات مصرفی ماسه سیمان باید در اندازه‌ی مشخص و کم ساخته شود و بلافاصله مصرف گردد. زمان شروع ساخت ملات تا پایان مصرف آن باید از یک ساعت بیشتر باشد.

#### توجه مهم:

۱- ملات موzaïek فرش در تمرین آموزشی باید دارای مواد چسبندگی سیمان یا آهک باشد. در این تمرین باید ماسه‌ی نشسته مصرف شود، زیرا ماسه نشسته چسبندگی دارد. چنان‌چه ماسه‌ی خاکی در دسترس نباشد ماسه‌ی معمولی را دونم کرده سپس موzaïek فرش می‌کنیم. (قبل از ساختن ملات تمرینی ماسه‌ی خاکی را سرنده کرده، دانه‌های درشت آن را جدا ساخته در تمرین استفاده می‌کنیم).

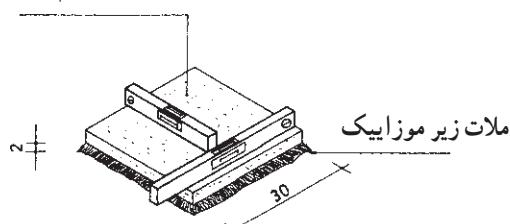
**موzaïek فرش بدون شب (تحت)**  
موzaïek روی سطح بدون شب، مانند فضاهای داخلی

چپ و راست بر سطح موزاییک می‌گذاریم؛ به طوری که از دو جهت سطح موزاییک کاملاً افقی شود.

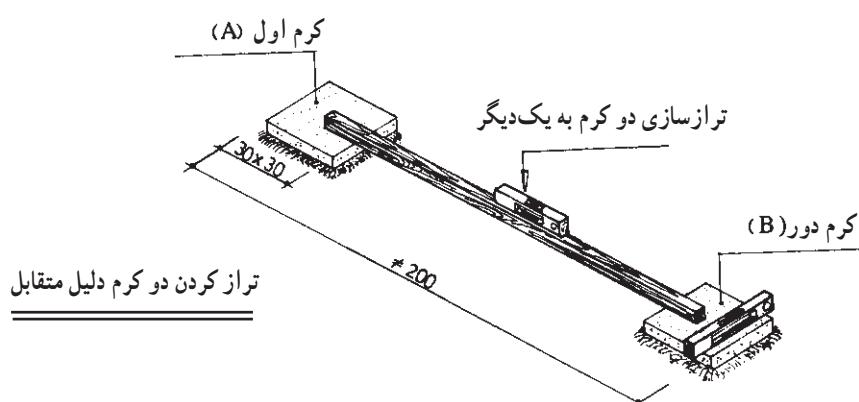
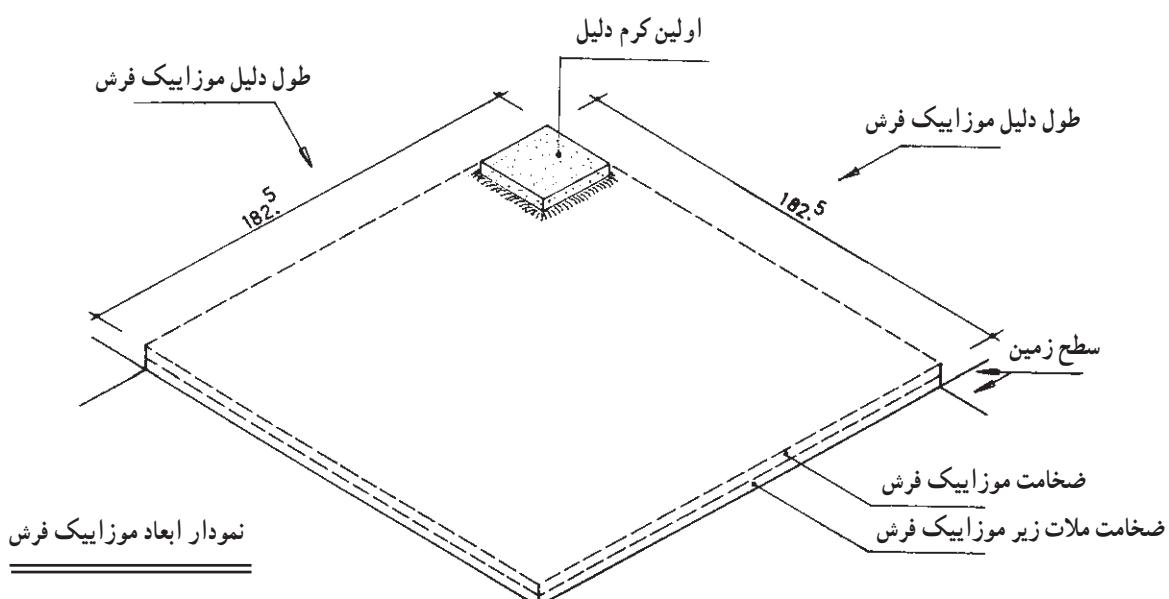
۲- موزاییک کرم باید در حالتی یک باد با اضلاع کارگاه یا خط کشی جدول کف کارگاه و نظیر آن گذارد شود. (چنان‌چه کرم پیچیده باشد باید پیچیدگی آن، مانند شکل، بر طرف گردد).

۳- به فاصله‌ی بیشتر از دو متر کرم دلیل در ضلع مقابل هم تراز و یک باد با کرم نخست گذاشته می‌شود.

#### ترازسازی کرم موزاییک



ترازسازی کرم موزاییک به شکل چپ و راست



شکل ۸-۸

دو غاب شده، ثانیاً دانه‌های خاک سنگ به درون درزها رفته سبب پایداری بیشتر فرش موزاییک خواهد شد.

#### اجرای موزاییک فرش تخت (تمرین آموزشی)

##### کرم‌گذاری بوسیله‌ی موزاییک:

۱- ملات زیر کرم موزاییک را به اندازه‌ی ۲ سانتی‌متر پخش می‌کنیم. موزاییک را روی ملات پهن شده گذاشته با تخماق، آهسته روی آن کوبیده تا در ملات نشست نماید؛ سپس تراز را

ناحیه‌ی پشت موزاییک به‌وسیله‌ی ترازدستی کوچک شمشه‌ی چهار گرده‌ی کوچک سطوح موزاییک‌ها و درزهای آن‌ها شمشه‌کش می‌شود.

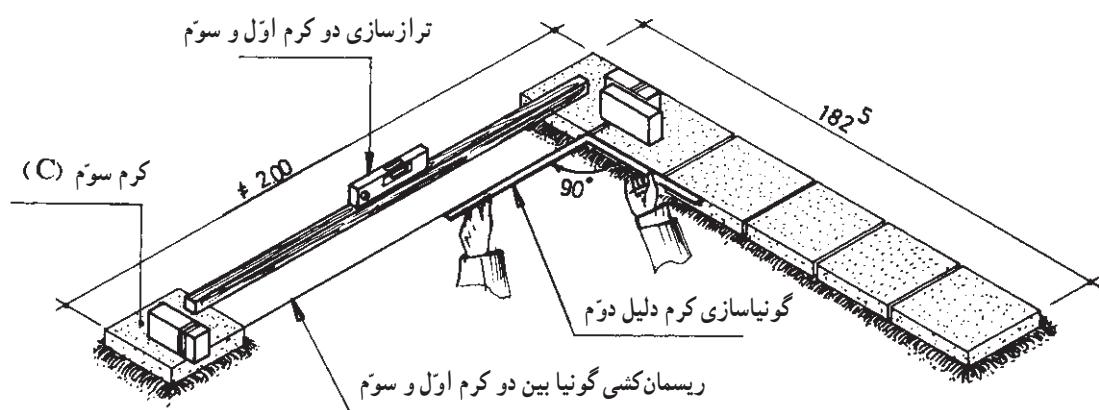
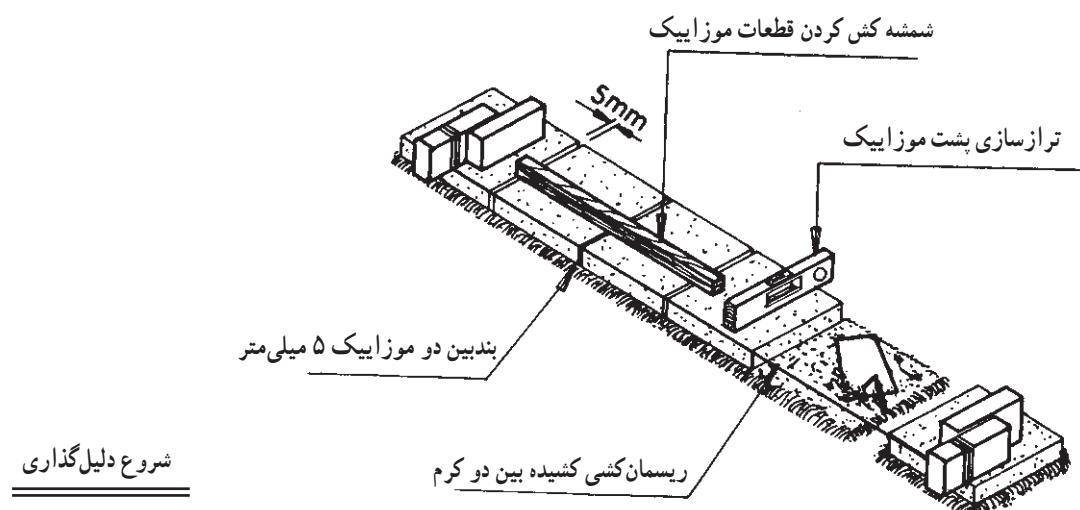
#### کرم گذاری متقابل و گونیاسازی:

۱- کرم گذاری متقابل و کرم سوم با رعایت یک‌بادسازی از راستای گونیا و ترازسازی دو کرم متقابل با یک‌دیگر انجام می‌شود.

#### دلیل گذاری بین دو کرم:

۱- پس از ترازسازی دو کرم و یک‌باد کردن آن‌ها به‌وسیله‌ی رسمنان کار، بین دو کرم رسمنان کشی می‌شود؛ سپس ملات پخش می‌گردد و موزاییک گذاری با رعایت درز به اندازه‌ی ۵ میلی‌متر در راستای رسمنان کار گذاشته می‌شود.

۲- موزاییک برای دلیل بین دو کرم از یک طرف در راستای رسمنان کار با فاصله‌ی یک میلی‌متر نصب می‌گردد. از



شکل ۹-۹- کرم گذاری دلیل دوم

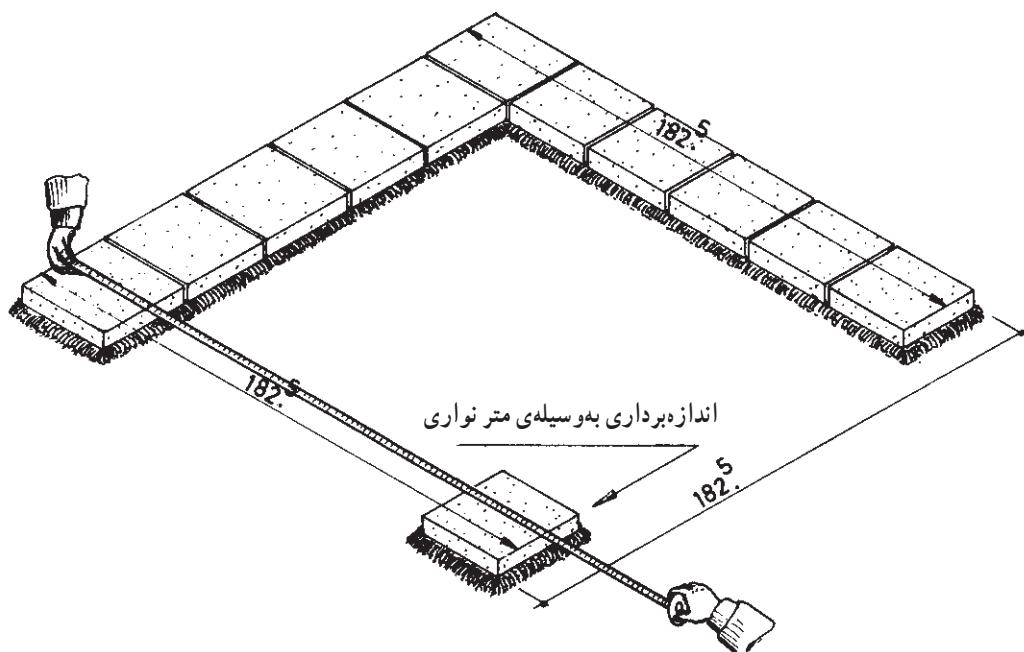
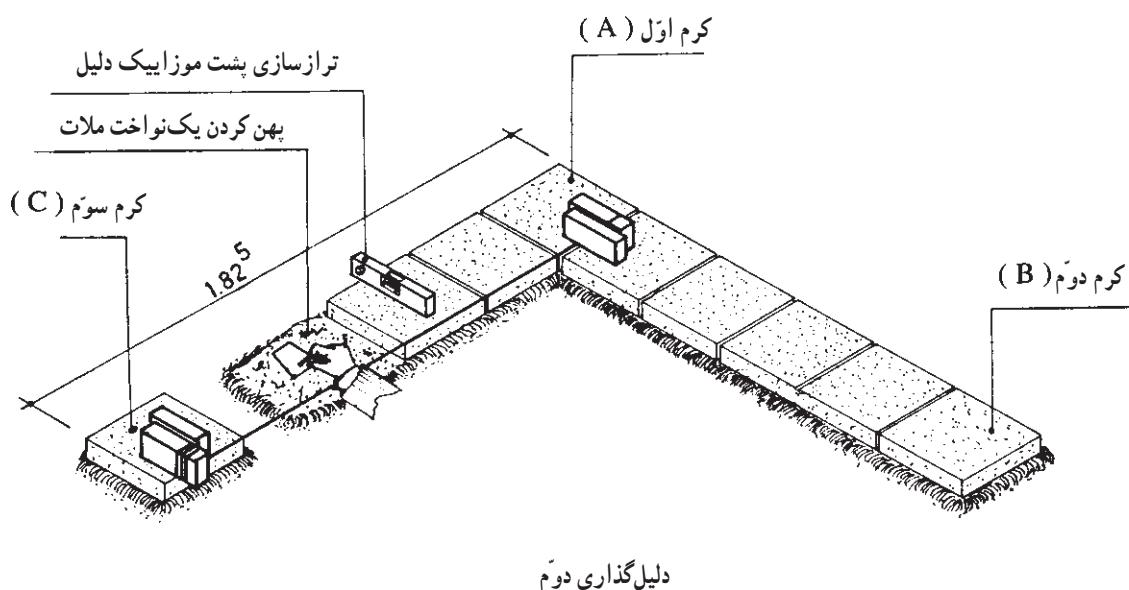
### بررسی قطرهای بین کرم‌ها:

۱- چنان‌چه در دلیل گذاری، گونیا در دست رس نباشد و  
یا نیاز باشد که دلیل گذاری با گونیا دوباره کنترل شود، با گرفتن  
قطرهای بین چهار کرم از دو زاویهٔ روبرو و متقابل، گونیا  
کردن کامل موzaïek فرش انجام می‌گیرد.

۲- دلیل گذاری بین دو کرم اول و سوم بنابه اصول ذکر

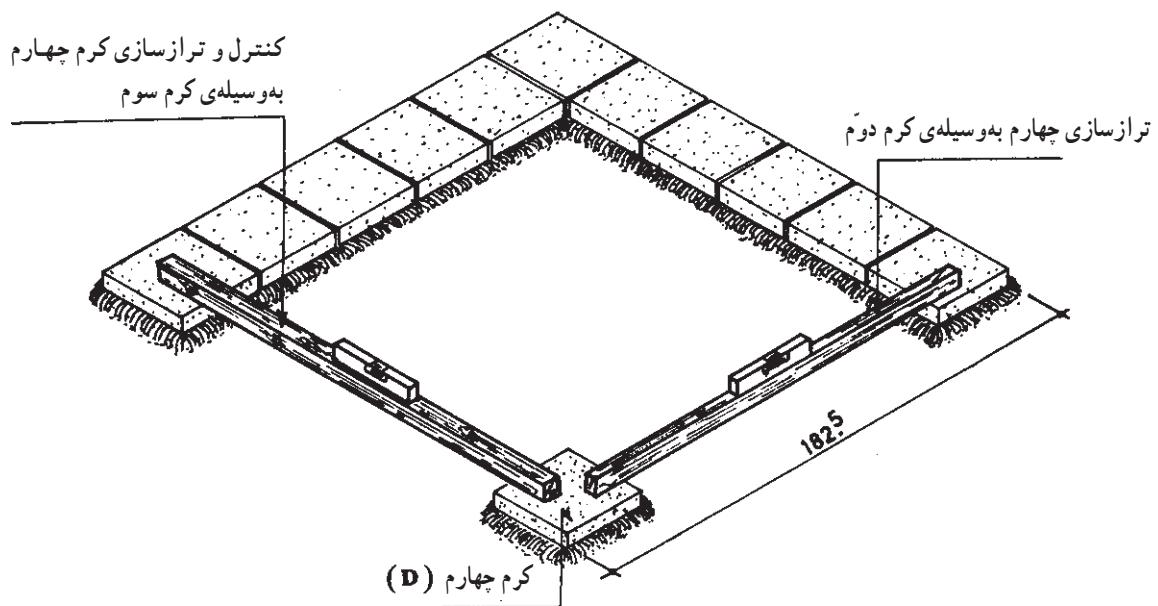
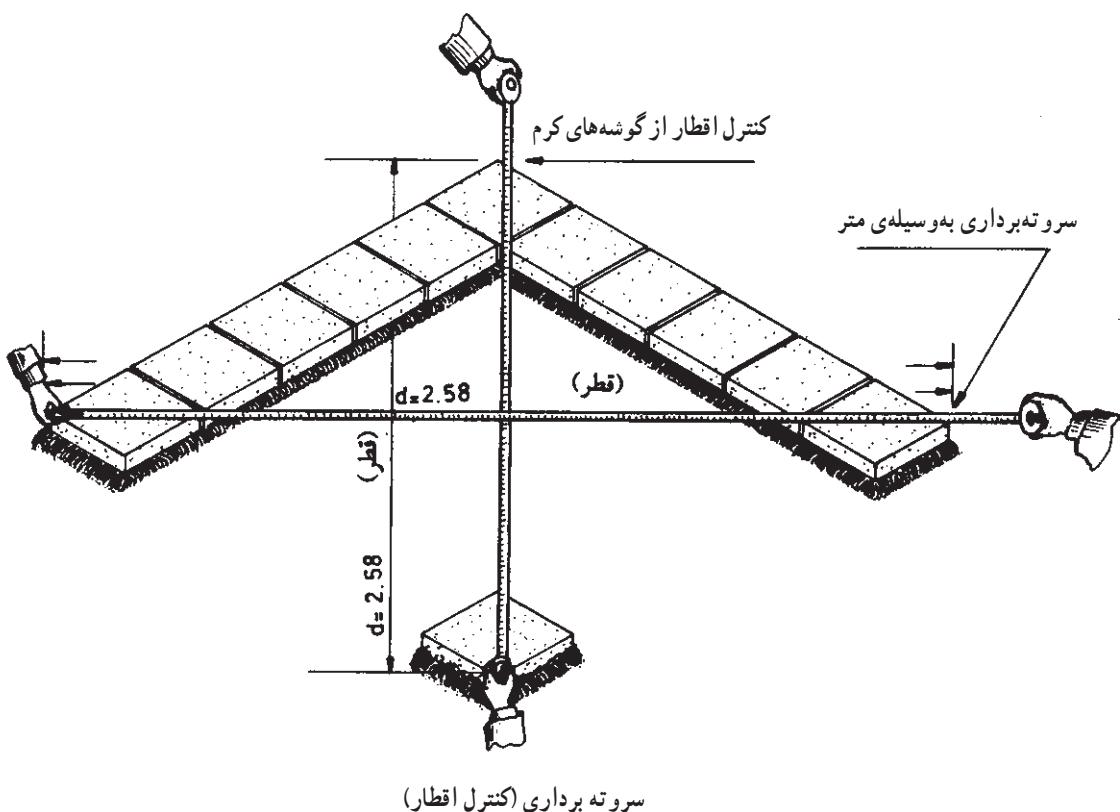
شده انجام می‌گیرد.

سروته برداری بین دو دلیل: با متر به اندازهٔ ۱۸۲/۵ سانتی‌متر به شکل پشت تا پشت، از پشت دلیل برداشته می‌شود و کرم چهارم دلیل در راستای اندازه مذکور قرار می‌گیرد.



شکل ۹-۱۰- اندازه برداری برای دلیل سوم

۲- پس از کنترل اقطار بین کرم‌های متقابل ترازسازی کرم چهارم از دو جهت با کرم دوم و سوم نیز انجام می‌گیرد.



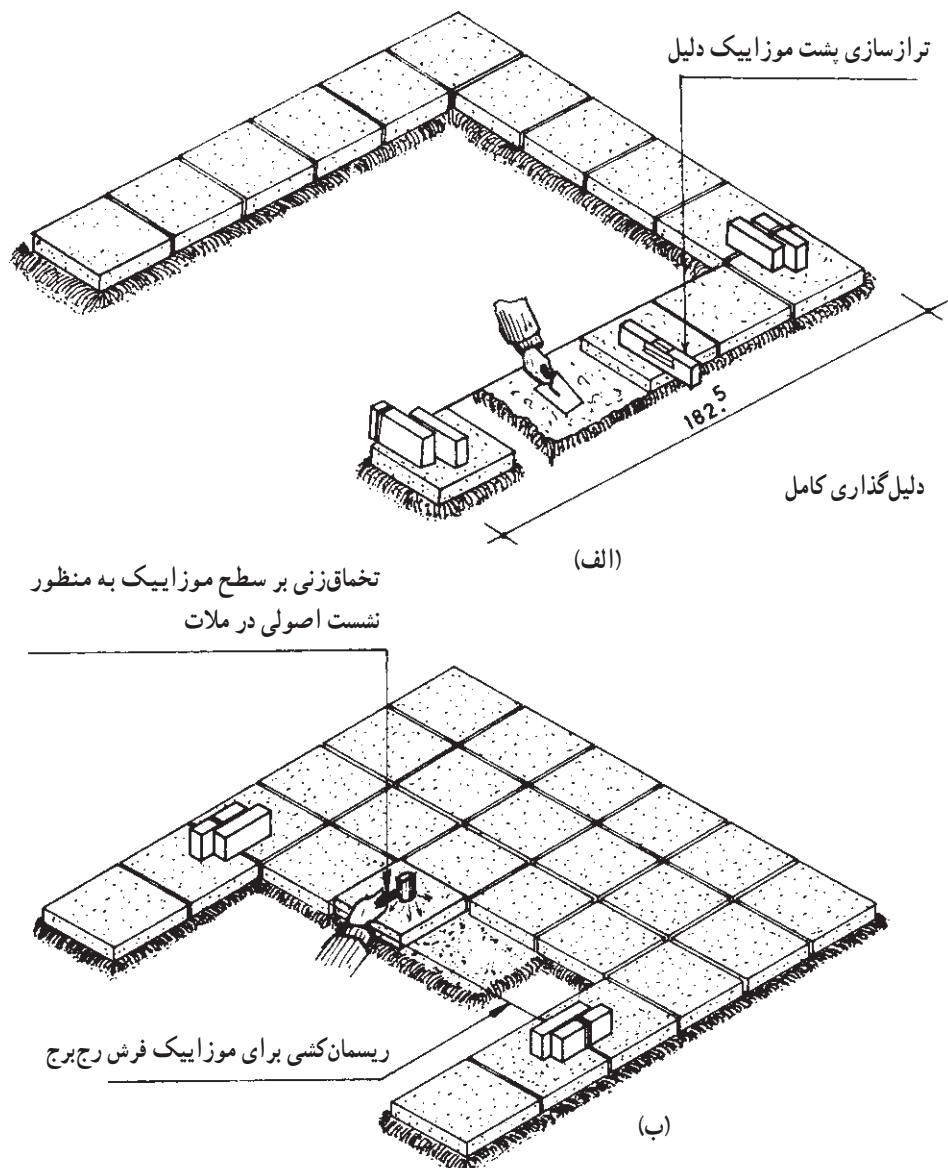
شکل ۹-۱۱- نحوه تراز کرم چهارم

### دلیل گذاری سوم:

۱- پس از اجرای سروته برداری و کنترل اقطار بنا به اصول گفته شده در دو دلیل گذاری اوّل و دوم، دلیل گذاری سوم نیز انجام می‌شود (شکل ۹-۱۲الف).

### فرش کردن موزاییک به کمک ریسمان کار

۱- ملات بین دو دلیل به صورت تخت و بلندتر از سطح زیر موزاییک دلیل به اندازه‌ی ۵ میلی‌متر پخش می‌شود.  
۲- ریسمان کار را بین دو دلیل کشیده و تنظیم می‌کنیم.



شکل ۹-۱۲- رج فرش موزاییک با ریسمان کار

دیگر در راستای موزاییک و قطعه‌ی رج قبلی کار قرار گرفته و هم‌سطح با آن‌ها بررسی می‌شود. این هم‌سطح بودن با شمشه‌ی چهار گرده‌ی کلفت صورت می‌گیرد (شکل ۹-۱۲).

**دو غاب‌ریزی لای درزهای موزاییک فرش:**

۱- پس از پایان یافتن موزاییک فرش با ماسه‌ی ریزدانه‌ی غربال شده به نسبت ۴ پیمانه و یک پیمانه سیمان، دو غاب ماسه سیمان می‌سازیم و آن را روی سطح موزاییک فرش می‌ریزیم؛ سپس با تیغه‌ی لاستیکی یا جارو کشیدن دو غاب، ماسه سیمان را لای درز بندها بین اجزای موزاییک هدایت می‌کنیم تا درز میان موزاییک‌ها پر شود.

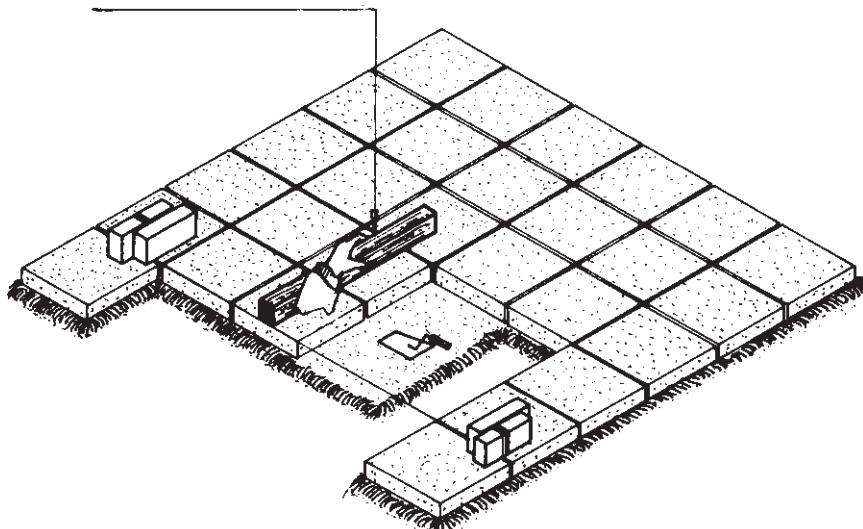
**فرش کردن موزاییک به روش شمشه‌کش کردن**

۱- در این روش ریسمان کشی به جای رج به رج، دو رج به دو رج صورت می‌گیرد. پس از پخش کردن ملات به طور اصولی موزاییک اول را در راستای ریسمان کار بر سطح ملات قرار می‌دهیم و پس از تحماق زدن بر سطح موزاییک، آن را در راستای ریسمان کار جا می‌گذاریم.

**توجه:** در این حالت، آجر موزاییک نیز هم از جهت ریسمان کار و هم از جهت موزاییک دلیل یا قطعه‌ی هم جوار از نظر هم‌سطح بودن بررسی می‌شود.

۲- موزاییک قطعه‌ی دوم از یک جهت با پشت موزاییک قطعه‌ی اول که در راستای ریسمان کار گذاشته شده و از جهت

شمشه‌کش کردن فرش، دو رج به دو رج



شکل ۹-۱۳- دو رج به دو رج فرش موزاییک

یک به صورت خشک مخلوط کرده بر سطح دو غاب لای درزها می‌پاشیم و روی سطح موزاییک فرش پهن می‌کنیم.

۳- دو غاب ماسه سیمان را گرد سنگ و خاک سنگ جذب می‌کنند؛ از این رو بالهی کمچه، خاک سنگ و گرد سنگ

نمک از سطح موزاییک فرش جمع آوری می‌شود.

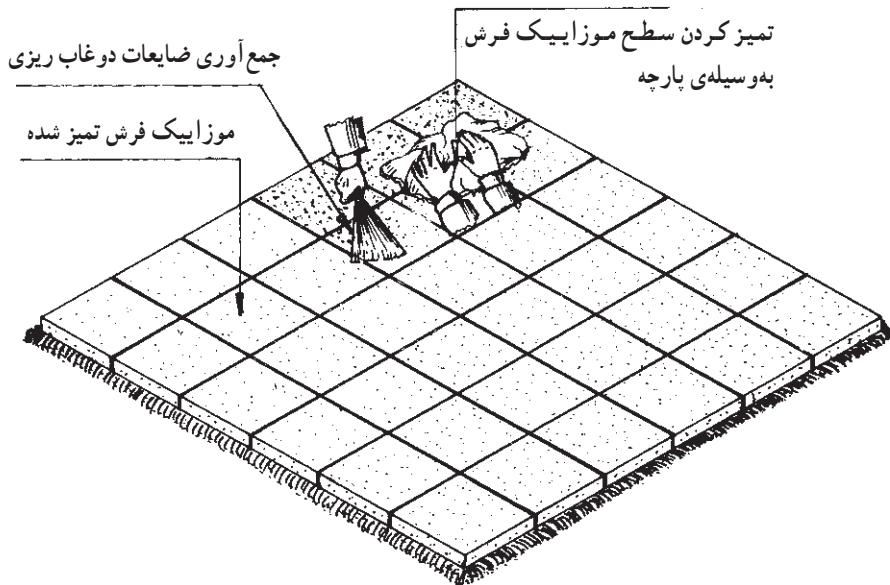
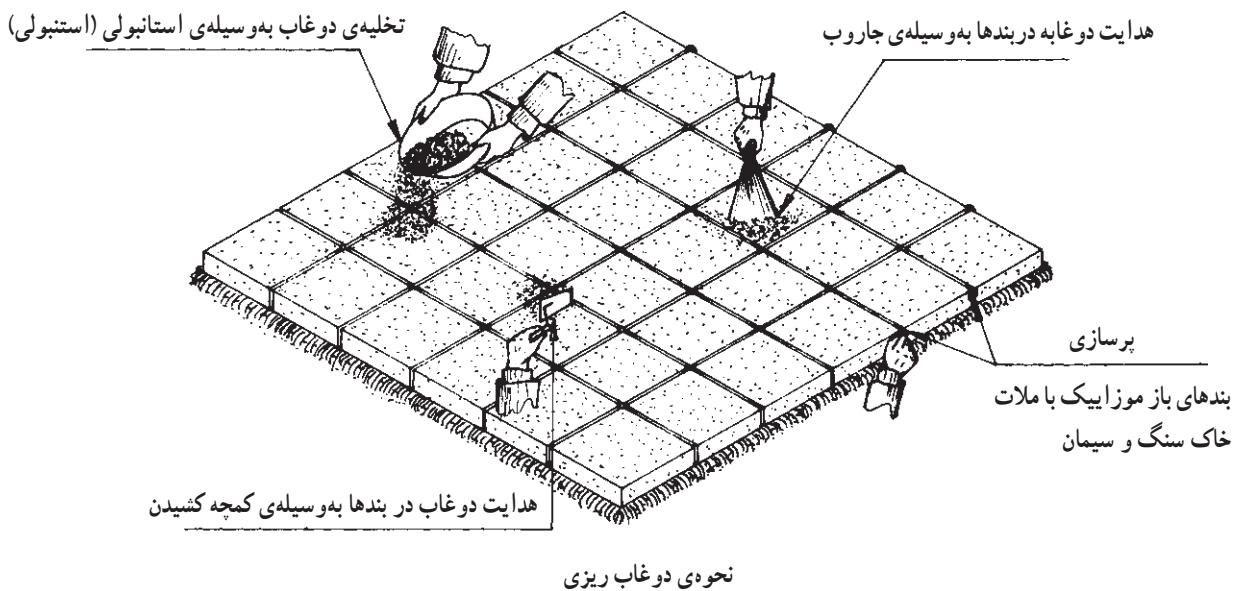
۴- پس از پایان یافتن کار، با پارچه سطح موزاییک فرش و درزها تمیز می‌شوند.

**توجه:** چون کناره‌ی چهار طرف موزاییک فرش درز باز است، قبل از دو غاب‌ریزی، درزها با ملات خاک سنگ و سیمان پر شود (شکل ۹-۱۴).

**تمیز کردن سطح موزاییک فرش شده:**

۱- پس از دو غاب‌ریزی با کمچه‌کشی دو غاب سفت شده درزها را پر می‌کند.

۲- گرد سنگ و خاک سنگ را به نسبت یک پیمانه از هر



شکل ۱۴-۹- نحوه تمیز کردن سطح موزاییک فرش

### ۳- پس از پایان نظر دهی و ذکر اشکالات، موزاییک فرش

رج به رج برچیده شده، ملات پشت آجرهای موزاییک‌ها با کمچه جمع آوری شده سپس ملات زیر موزاییک فرش نیز جمع آوری می‌شود.

**توجه:** پس از تمیزسازی آجرهای موزاییک، آن‌ها را در محل خود دسته و انبار می‌کنیم و ملات را در جا ملاتی می‌ریزیم.

### جمع آوری کار ساخته شده:

- ۱- مریب و استاد کار تمام مراحل اجرای این تمرین را به طور اصولی و دقیق به هنرجو آموزش می‌دهند. که شامل کرم‌گذاری دلیل، دلیل گذاری، سروته برداری، بررسی قطرها، موزاییک فرش و دوغاب‌ریزی است.
- ۲- قضاوت اجرای این تمرین نیز باید به صورت مرحله‌ای، هم‌چنین پس از پایان کار توانمندی انجام شود.