

## گسترش استوانه و مکعب

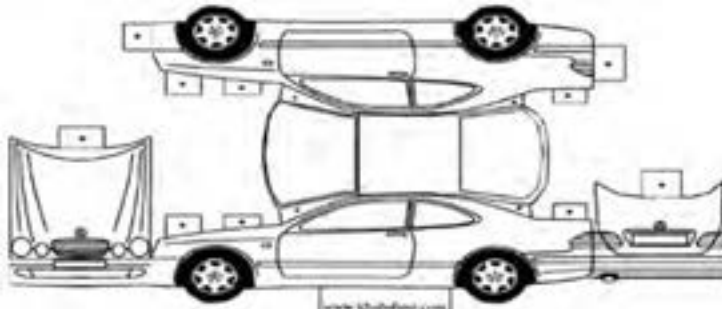
هدف‌های رفتاری : پس از پایان این جلسه، از دانش‌آموز انتظار می‌رود که توانایی‌های زیر را کسب کرده باشد :

- ۱- تعریف گسترش؛
- ۲- ترسیم گسترش استوانه؛
- ۳- ترسیم گسترش مکعب.

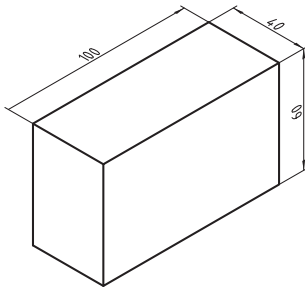
فعالیت	زمان (دقیقه)	فعالیت	زمان (دقیقه)
حضور/ غیاب	۵	فعالیت کلاسی	۲۰
بازبینی فعالیت‌های کلاسی و خارج از کلاس	۵	کار خارج از کلاس	۷۰
تدریس گسترش	۲۰		

### ۴- گسترش

گسترش یا گسترده عبارت است از ترسیم سطوح باز شده یک جسم به طوریکه اگر آنها را در کنار هم قرار دهیم و به هم بچسبانیم شکل اصلی آن جسم به دست می‌آید.



شکل ۱- ۴



شکل ۴-۲

### ۴-۱- گسترش مکعب مستطیل

مکعب دارای شش وجه است که تمام وجه‌های آن چهارضلعی‌اند.

### روش تدریس و انجام کار

پس از بازمینی رسم‌های خارج از کلاس، با طرح این سؤال از دانش‌آموزان که قوطی کبریت چگونه ساخته می‌شود درس را آغاز کنید. سپس بپرسید آیا تا به حال از جلوی مغازه‌هایی که کانال‌های کولر را می‌سازند عبور کرده‌اید؟ این افراد کانال‌ها را از طریق گسترش مکعب و برش سطح خط‌کشی شده می‌سازند. پس از این مقدمه درس را شروع کنید و گسترش را مرحله به مرحله انجام دهید و به آنها بگویید که برای ترسیم گسترش به مراحل زیر دقت کنند.

مثال : گسترش مکعب شکل زیر را انجام دهید.

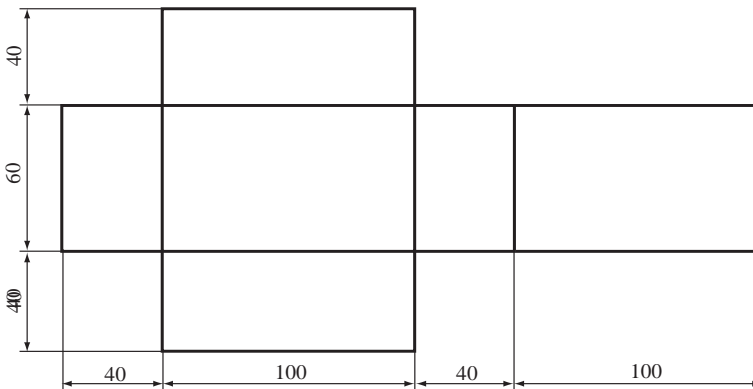
● سطوح دور مکعب را به صورت زیر محاسبه کنید :

$$\text{میلی متر } 200 = (40 + 60) \times 2$$

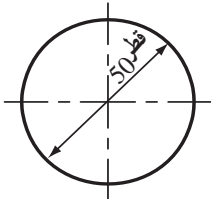
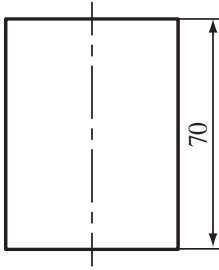
$$\text{میلی متر } 180 = 40 + 40 + 100$$

● یک مستطیل به طول ۲۰۰ و عرض ۱۸۰ میلی‌متر با خط کمکی رسم کنید.

● خطوط تازک را رسم کنید.



شکل ۴-۳



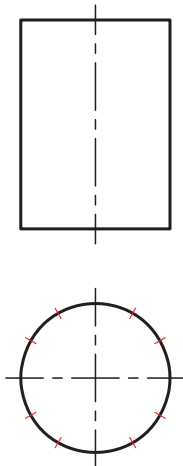
شکل ۴-۴

روش تدریس گسترش استوانه: در ابتدای جلسه با طرح این سؤال که «آیا تاکنون لوله‌های بخاری را دیده‌اید؟» درس را شروع کنید. سپس در مورد استوانه و شکل آن توضیحات لازم را بدهید. یک کاغذ را بردارید و لوله کنید و از دانش‌آموزان بخواهید بگویند چه شکلی ایجاد شده است. استوانه (لوله) را باز کنید و نمایش دهید. پس از ارائه توصیه‌های لازم مسئله را به صورت زیر طرح کنید و خود اقدام به ترسیم گسترش آن نمایید. شکل استوانه گسترده مقابل را روی تابلو رسم کنید و از دانش‌آموزان بخواهید مرحله به مرحله مانند شما عمل کنند.

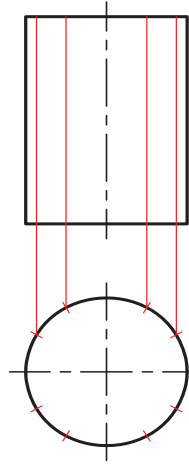
● ابتدا نمای بالای استوانه را با رسم خطوط محور آن ترسیم کنید؛ سپس نمای روبه‌رو را بکشید (شکل ۴-۴).

● محیط قاعده استوانه (دایره نمای بالا) را با استفاده از پرگار به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم کنید. برای انجام تقسیمات سوزن پرگار را در محل تقاطع دایره با خطوط محور قرار دهید و با شعاع دایره در دو طرف روی دایره قوس‌های کوچکی ایجاد کنید. این عمل را برای چهار نقطه انجام دهید تا دایره به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم شود (شکل ۴-۵).

● خطی افقی در امتداد نمای روبه‌رو رسم کنید. (شکل ۴-۶).

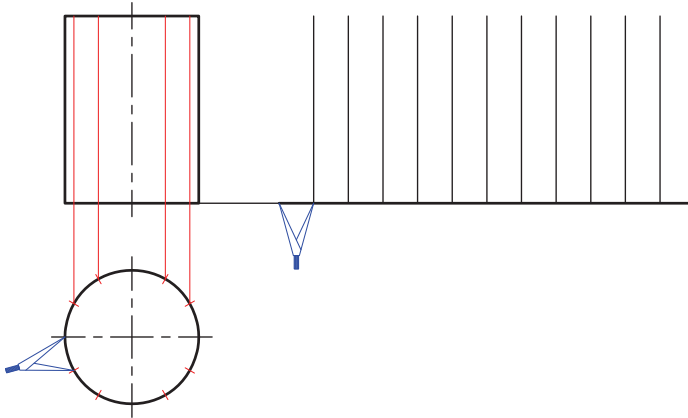


شکل ۴-۵



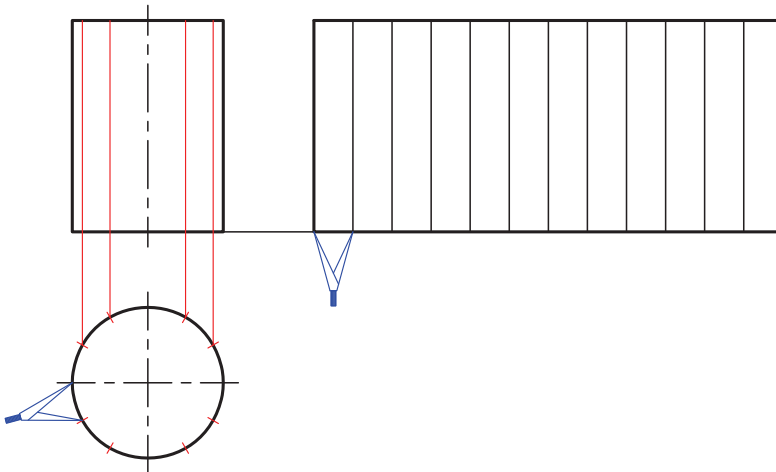
شکل ۴-۶

- دهانهٔ پرگار را به اندازهٔ یکی از تقسیمات دایره در نمای افقی باز نمایید و از خط ترسیم شده در امتداد نمای روبه‌رو دو قسمت جدا کنید.
- از نقطهٔ ابتدایی و انتهایی این تقسیمات خطوطی به اندازهٔ خط اصلی به ارتفاع استوانه رسم کنید.



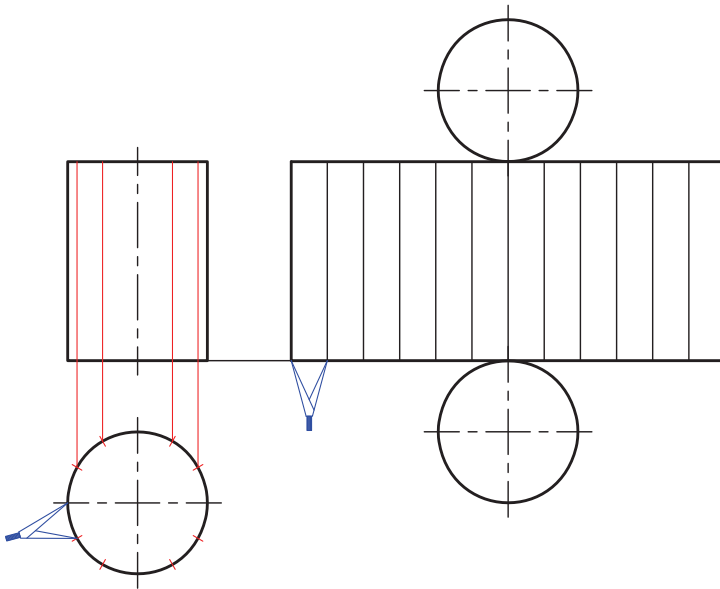
شکل ۴-۷

- از انتهای خطوط ترسیم شده خطی موازی با خط پایین رسم کنید. (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸

● دو دایره در بالا و پایین با قطر  $60^\circ$  میلی‌متر رسم کنید. (شکل ۴-۹).



شکل ۴-۹

### فعالیت پیشنهادی

استوانه‌ای را با ابعاد دلخواه خودتان روی تابلو رسم کنید و از دانش‌آموزان بخواهید گسترش آن را رسم کنند.  
اگر ترسیم نقشه در کلاس به پایان نمی‌رسد اجازه دهید ادامه کار را خارج از کلاس انجام دهند.

### فعالیت خارج از کلاس

- ۱- گسترش یافته مکعب مستطیلی به طول  $12^\circ$  و عرض  $8^\circ$ ، و ارتفاع  $7^\circ$  میلی‌متر را رسم کنید.
- ۲- گسترش یافته استوانه‌ای به قطر قاعده  $60^\circ$  و ارتفاع  $100^\circ$  میلی‌متر را رسم کنید.

### تحقیق

از دانش‌آموزان بخواهید راجع به ساخت جعبه‌های مقوایی (کارتن) که برای حمل و بسته‌بندی وسایل به کار می‌روند تحقیق نموده و نقشه یکی از آنها را رسم کنند. از یک نفر بخواهید تا طریقه ساخت یک کارتن بزرگ را توضیح دهد.

## ترسیم گسترش مخروط

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این بخش، داشتن توانایی‌های زیر از دانش آموز انتظار می‌رود :

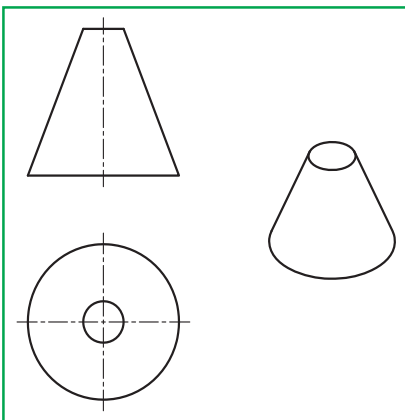
۱- رسم سه نمای مخروط؛

۲- ترسیم گسترش مخروط.

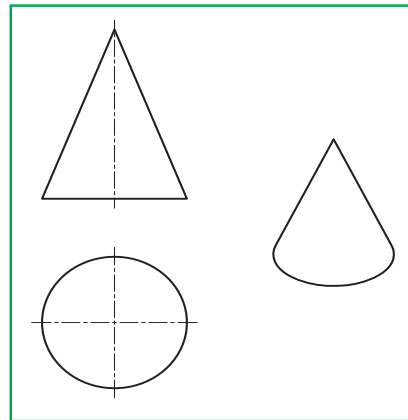
فعالیت	زمان (دقیقه)	فعالیت	زمان (دقیقه)
حضور/ غیاب	۵	تدریس ترسیم سه نمای هرم	۱۰
بازیابی تمرینات	۵	فعالیت کلاسی	۲۰
تدریس ترسیم سه‌نمای مخروط	۱۰	کار خارج از کلاس	۷۰

### ۵- مخروط

مخروط حجمی است دارای یک قاعده دایره‌ای که سطح جانبی آن دارای انحنا بوده و قاعده بالایی آن یک نقطه است. اگر مخروط را از پایین رأس مخروط به موازات قاعده برش بزنید مخروط ناقص ایجاد خواهد شد.



شکل ۲-۵ - مخروط ناقص



شکل ۱-۵ - مخروط کامل

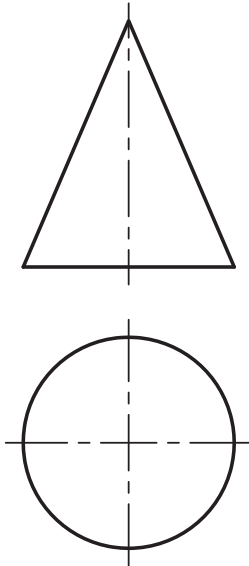
## روش تدریس و انجام کار

نخست تمرینات انجام شده دانش‌آموزان در خارج کلاس را مورد بازبینی قرار دهید و سعی کنید از دانش‌آموزان برتر کلاس در تصحیح کمک بگیرید. این باعث خواهد شد که در بین دانش‌آموزان رقابت به وجود آید از طرفی موجب خواهد شد که در زمان تدریس شما صرفه‌جویی شود. قبل از شروع درس ماکت‌هایی و یا قطعاتی را تهیه کنید که به شکل مخروط باشند و آنها را با خود به کلاس درس بیاورید و بدون هیچ توضیحی با توجه به تدریس نحوه ترسیم سه نما، از آنها پرسید به نظر شما تصاویر سه گانه این اجسام چگونه است. از دانش‌آموزی که پاسخ می‌دهد بخواهید که جواب را روی تابلو رسم کند و در حین ترسیم سعی کنید اشتباهات او را برطرف نمایید. آنگاه از او بخواهید برای همکلاس‌های خود توضیح دهد و با تشویق، کار خوب او را ارزش‌گذاری کنید. این حرکت باعث خواهد شد تا دانش‌آموزان در روند آموزش دخالت داشته و احساس خوشایندی در آنها شکل گیرد. سپس برای ترسیم سه نمای مخروط این گونه توضیحات خود را شروع کنید: ابتدا یک دایره به قطر قاعده مخروط رسم کنید. سپس با خطوط رابط یک مثلث در بالای دایره به عنوان نمای روبه‌رو رسم کنید و سپس یک مثلث در سمت راست نمای روبه‌رو ترسیم کنید. سپس با طرح این مسئله که می‌خواهیم گسترش مخروطی را که قطر قاعده آن ۶۰ و ارتفاع آن ۹۰ میلی‌متر است رسم کنیم.

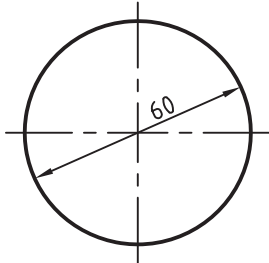
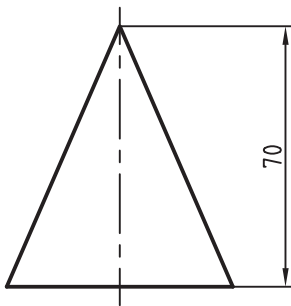
به دانش‌آموزان بگویید که مرحله به مرحله پس از شما، آنها نیز کار ترسیم را انجام دهند.

۱- ابتدا نمای افقی و روبه‌روی مخروط را رسم کنید (شکل ۵-۴).

۲- با استفاده از پرگار، دایره رسم شده را به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم کنید. برای انجام تقسیمات سوزن پرگار را در محل تقاطع دایره با خطوط محور قرار دهید و با همان شعاع دایره در دو طرف روی دایره قوس‌های کوچکی ایجاد کنید. این عمل برای چهار نقطه

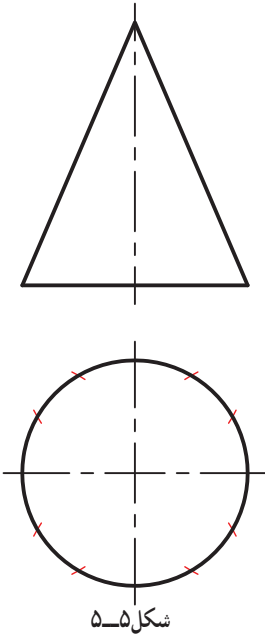


شکل ۳-۵



شکل ۴-۵

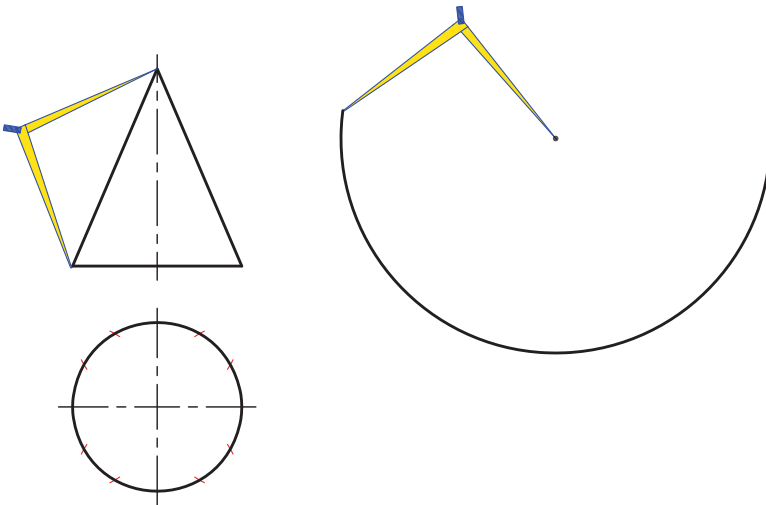
انجام گیرد تا دایره به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم شود (شکل ۵-۵).



شکل ۵-۵

۳- دهانهٔ پرگار را به اندازهٔ مولد مخروط باز کنید.

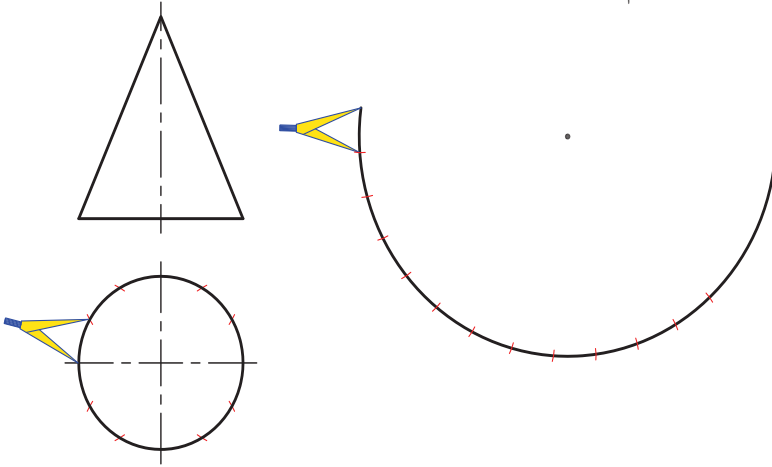
۴- روی صفحه، در فضای خالی، یک نقطه را انتخاب و یک قوس با شعاع تنظیم شده ترسیم کنید. این قوس بیش از  $180^\circ$  درجه باشد (شکل ۵-۶).



شکل ۵-۶



۵- دهانه پُرگار را به اندازه یکی از ۱۲ قسمت نمای بالا تنظیم نموده و روی قوس زده شده علامت‌گذاری کنید تا به ۱۲ قسمت تقسیم شود (شکل ۵-۷).

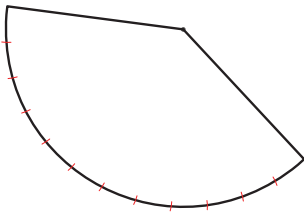


شکل ۵-۷

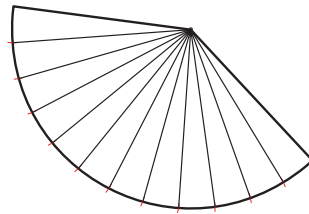
۶- از نقطه ابتدایی و انتهایی تقسیمات روی قوس، خطوطی با پهنای خط اصلی به مرکز قوس رسم کنید (شکل ۵-۸).

۷- از سایر نقاط خطوطی کمکی به مرکز رسم کنید (شکل ۵-۹).

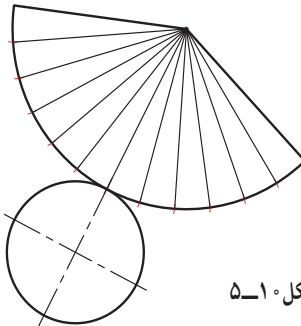
۸- یک دایره به قطر قاعده مخروط در قسمت پایین قوس رسم کنید (شکل ۵-۱۰).



شکل ۵-۸



شکل ۵-۹



شکل ۵-۱۰

## فعالیت خارج از کلاس

از دانش‌آموزان بخواهید در منزل خود اشیایی را که شکل آنها مخروطی است بردارند و نقشه دست آزاد آن را رسم کنند. برای ترسیم نقشه با دست آزاد از دانش‌آموزان بخواهید که خطوط مستقیم را با دقت رسم کنند و هرچه به شکل شبیه‌تر باشد، امتیاز بیشتری به آنها بدهید.

## ارزشیابی عملی

مخروطی را با مشخصات دلخواه رسم نمایید و از دانش‌آموزان بخواهید گسترش آن را رسم نمایند. ارزشیابی به صورت توصیفی و به طور مستمر از طریق مشاهده عملکرد و کارپوشه صورت می‌گیرد و نتایج ارزشیابی در هر جلسه در جدول ارزشیابی توصیفی دانش‌آموز که در انتهای همین پودمان آمده است، درج می‌شود.



## ساخت ماکت

- هدف‌های رفتاری : پس از پایان این بخش از دانش‌آموز انتظار می‌رود که توانایی‌های زیر را کسب کرده باشد :
- ۱- ساخت ماکت کلاه مخروطی؛
  - ۲- ساخت ماکت لانه پرنده.

فعالیت	زمان (دقیقه)	فعالیت	زمان (دقیقه)
حضور/ غیاب	۵	فعالیت کلاسی	۱۵
بازی‌های تمرینات	۵	کار خارج از کلاس	۷۰
تدریس ساخت ماکت	۲۵		

وسایل لازم : قیچی، مقوا و چسب مایع

### روش تدریس و انجام ساخت ماکت کلاه مخروطی

در جلسه قبلی بچه‌ها روش ترسیم گسترش مخروط را فرا گرفتند. از جلسه ششم به بعد آنها باید، با استفاده از دانش گسترش، بتوانند ماکت‌های ساده را با کمک معلم بسازند.

برای ساخت ماکت، دانش‌آموزان را به گروه‌های ۲ یا ۳ نفری تقسیم کنید و مزایای کار گروهی را به آنها گوشزد نمایید و براساس توانایی‌ها وظیفه‌ها را مشخص نمایید.

پس از گروه‌بندی مسئله را طرح نمایید از دانش‌آموزان بخواهید کار را شروع کنند و شما نیز به عنوان یک هدایتگر و کنترل‌کننده مراحل ساخت ماکت را مدیریت نمایید.

مسئله :

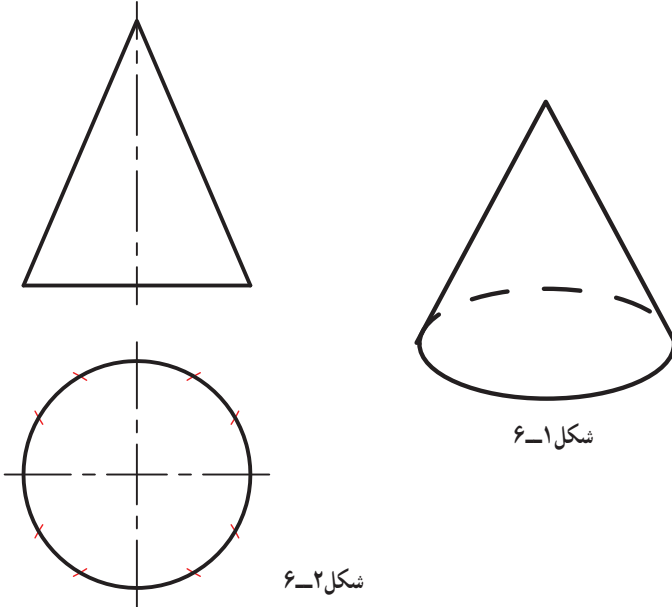
هریک از گروه‌ها یک کلاه مخروطی به صورت شکل زیر بسازند.

می‌توانید به دانش‌آموزان بگویید قطر دایره کلاه به اندازه سر یکی از اعضای گروه و ارتفاع آن نیز به انتخاب خودشان باشد تا میزان ابتکار و خلاقیت خود را در بوته آزمایش بگذارند.

مراحل کار را به ترتیب زیر تشریح کنید.

۱- ترسیم نمای افقی مخروط و نمای روبه‌رو

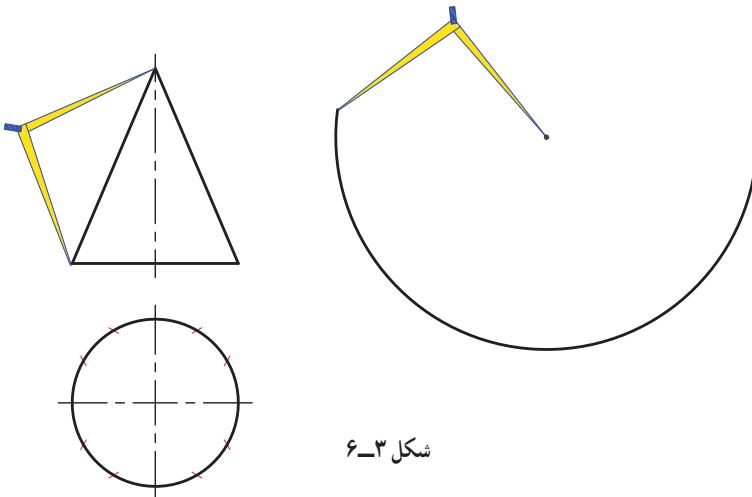
۲- تقسیم‌بندی دایره‌های افقی به دوازده قسمت مساوی (شکل ۶-۲)



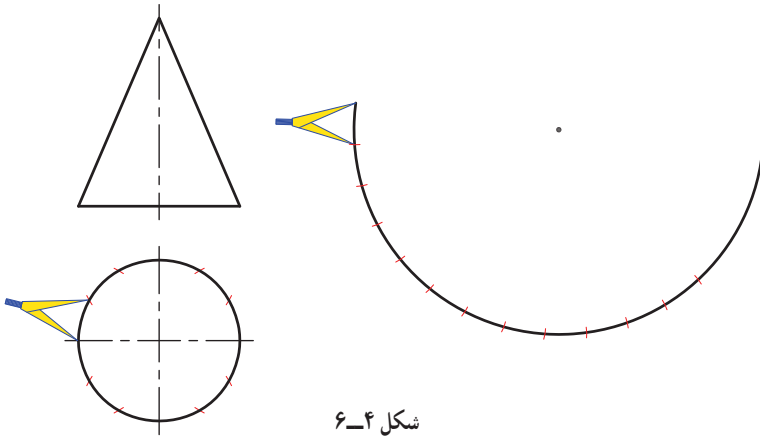
شکل ۶-۱

شکل ۶-۲

۳- انتخاب محل قوس گسترش و ترسیم قوس (شکل ۶-۳ و ۶-۴)



شکل ۶-۳

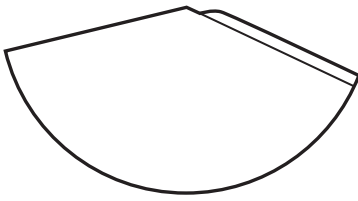


شکل ۶-۴

**نکته :** به دانش‌آموزان یادآور شوید که محل گسترش را در روی مقوا طوری انتخاب کنند که کمترین دور ریز را داشته باشد. برای این کار امتیاز در نظر بگیرید.

۴- پس از ترسیم قوس و سطح جانبی مخروط یک لبه یک سانتی‌متری اضافه، جهت چسباندن، در نظر بگیرند.

(شکل ۶-۵)



شکل ۶-۵

۵- برش دادن قسمت گسترش یافته به وسیله قیچی

۶- تا کردن لبه چسب و قرار دادن دو لبه روی هم

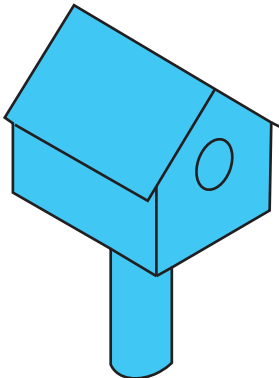
۷- چسباندن لبه‌ها به یکدیگر

### فعالیت پیشنهادی

پس از اتمام ساخت کلاه‌ها از دانش‌آموزان بخواهید تا بهترین کلاه را انتخاب نمایند. می‌توانید برای بهترین ساخت جایزه‌ای در نظر بگیرید.

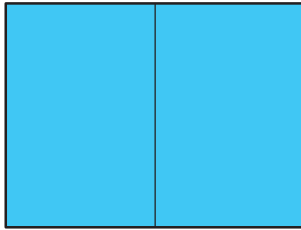
### روش تدریس لانه پرنده

ابتدا راجع به طریقه استفاده از ابزار مانند قیچی و چسب تذکرات لازم را به دانش‌آموزان یادآور شوید و آنها را از شوخی کردن هنگام کار با ابزار به طور جدی پرهیز دهید. سپس نقشه قسمت‌های مختلف را به ترتیب زیر روی تابلو رسم کنید.



شکل ۶-۶

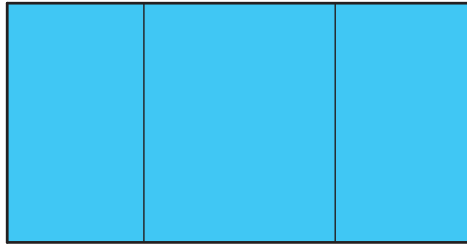
۱- سقف را به صورت مستطیل با ابعاد و شکل مقابل رسم کنید. (شکل ۶-۷)



شکل ۶-۷

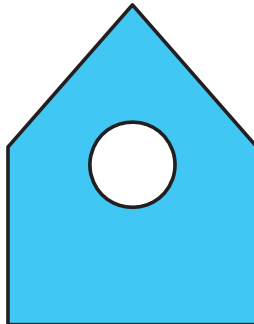
توجه داشته باشید که خطوط نازک محل تا کردن است. از محل خطوط اصلی جلو برش داده و جدا کنید.

۲- قسمت دیواره‌ها و سقف لانه را به صورت شکل مقابل رسم کنید. سپس از محل خطوط اصلی با قیچی برش داده و آن را جدا سازید. (شکل ۶-۸)



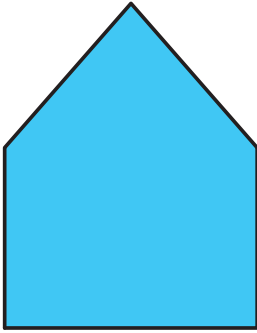
شکل ۶-۸

۳- قسمت جلوی لانه را به صورت شکل زیر رسم کنید و برش دهید. (شکل ۶-۹)



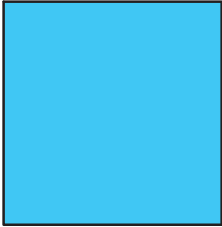
شکل ۶-۹

۴- قسمت پشتی لانه را به صورت شکل ۶-۱۰ رسم کنید و برش دهید. (شکل ۶-۱۰)



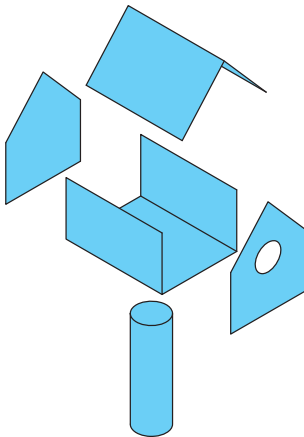
شکل ۶-۱۰

۵- پایه لانه را که یک استوانه است به صورت مستطیل شکل ۶-۱۱ برش دهید.



شکل ۶-۱۱

۶- قطعات برش خورده را، مطابق شکل‌های زیر ۶-۱۲ خم نمایید و با چسب به هم متصل کنید. پیشنهاد دهید که دانش‌آموزان به سلیقه خود لانه را رنگ‌آمیزی کنند.



شکل ۶-۱۲

### فعالیت خارج از کلاس

در صورتی که زمان کلاس اجازه اجرای تمام مراحل را ندهد با ارائه توصیه‌های لازم کار را خارج از کلاس ادامه دهند. شما کار تمام شده را بگیرید و به ارزیابی سایر افراد بگذارید. یکی از ملاک‌های ارزشیابی می‌تواند استفاده از مقوای کمتر و تولید ضایعات کمتر باشد.

## ساخت ماکت کامیون یا خانه

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این جلسه از دانش‌آموز انتظار می‌رود که توانایی‌های زیر را کسب کرده باشند :

- ۱- قطعات بدنه ماشین اسباب‌بازی را ترسیم نموده و برش دهد؛
- ۲- اجزای قطعات را با چسب به یکدیگر بچسباند.

زمان (دقیقه)	فعالیت	زمان (دقیقه)	فعالیت
۲۰	فعالیت کلاسی	۵	حضور/ غیاب
۷۰	کار خارج از کلاس	۵	بازی‌های تمرینات
		۲۰	تدریس ساخت ماکت





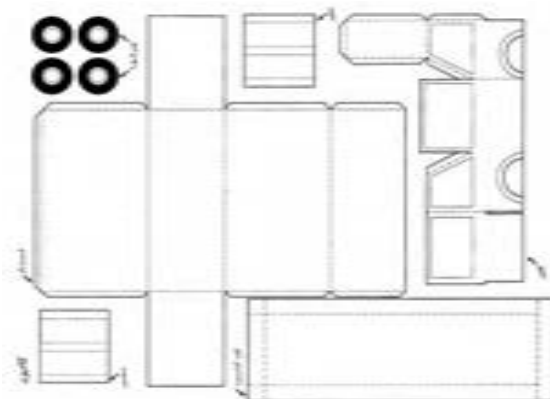


شکل ۱-۷

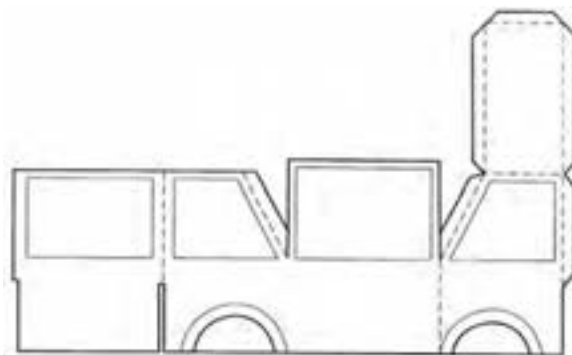
## روش تدریس و انجام کار

پس از ارائه توصیه‌های لازم جهت ترسیم گسترده‌های قسمت‌های مختلف ماکت کامیون یا خانه، (شکل‌های ۲-۷ و ۳-۷) تصاویر را به ترتیب مراحل ترسیم شده به صورت دو برابر کپی کنید و در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید. همچنین متذکر شوید که ابتدا تمام شکل‌ها را رنگ‌آمیزی کنید؛ سپس به ترتیب شماره برش دهند، در نهایت لبه‌ها را خم کنند و با چسب به یکدیگر متصل نمایند.

مرحله ۱: برش کابین (شکل ۱-۷)



شکل ۲-۷

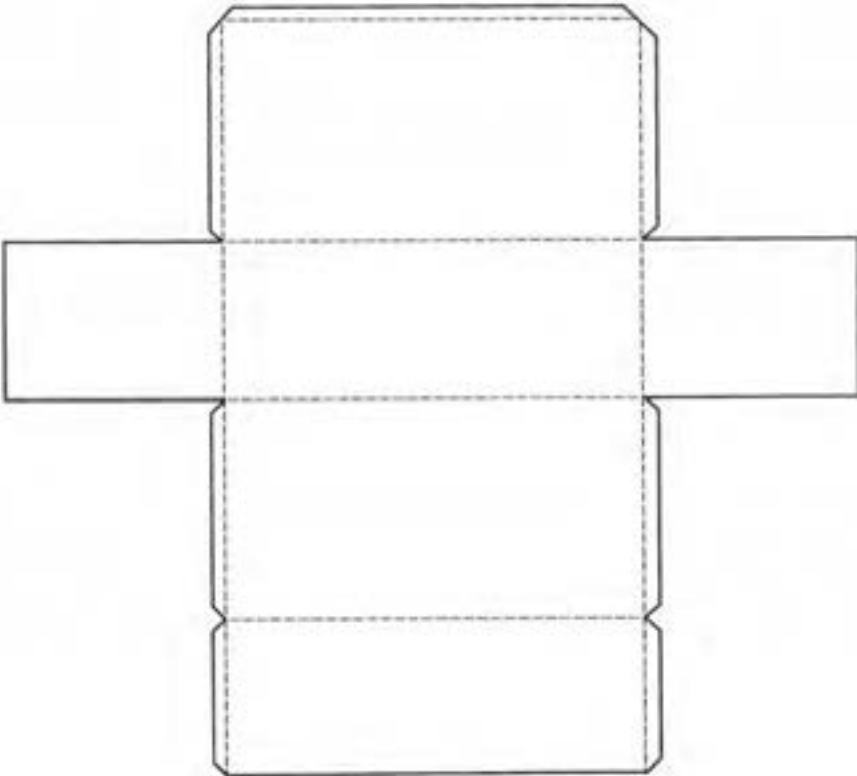


شکل ۳-۷



شکل ۴-۷

مرحله ۲ : برش اتاقک؛ (شکل ۵-۷ و ۶-۷)

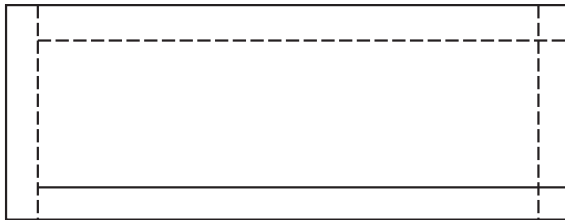


شکل ۵-۷

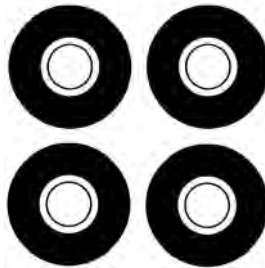


شکل ۶-۷

مرحله ۳: برش محور و کف کامیون؛ (شکل ۷-۷)



شکل ۷-۷



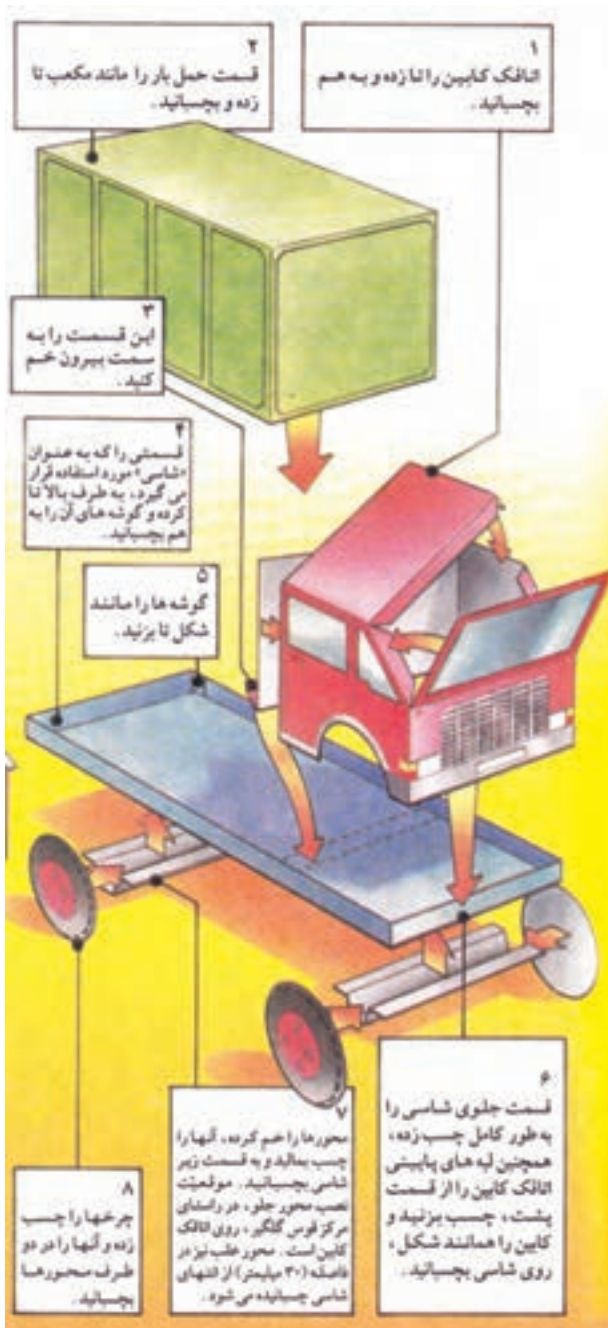
شکل ۸-۷

مرحله ۴: برش چرخ‌های جلو و عقب و بست‌های محور؛ (شکل ۷-۸ و ۷-۹)



شکل ۹-۷

مرحله ۵: اتصال به ترتیب شکل و مرحله به مرحله. (شکل ۷-۱۰)



شکل ۷-۱۰

پس از اتمام مراحل، کامیون‌ها را جمع‌آوری کنید و گروهی از دانش‌آموزان را به عنوان هیئت داوران بهترین کار گروهی انتخاب کنید.  
تذکر: اگر بچه‌ها بخواهند کامیون را رنگ‌آمیزی کنند باید قبل از مرحله برش باشد.



شکل ۱۱- ۷



شکل ۱۲- ۷

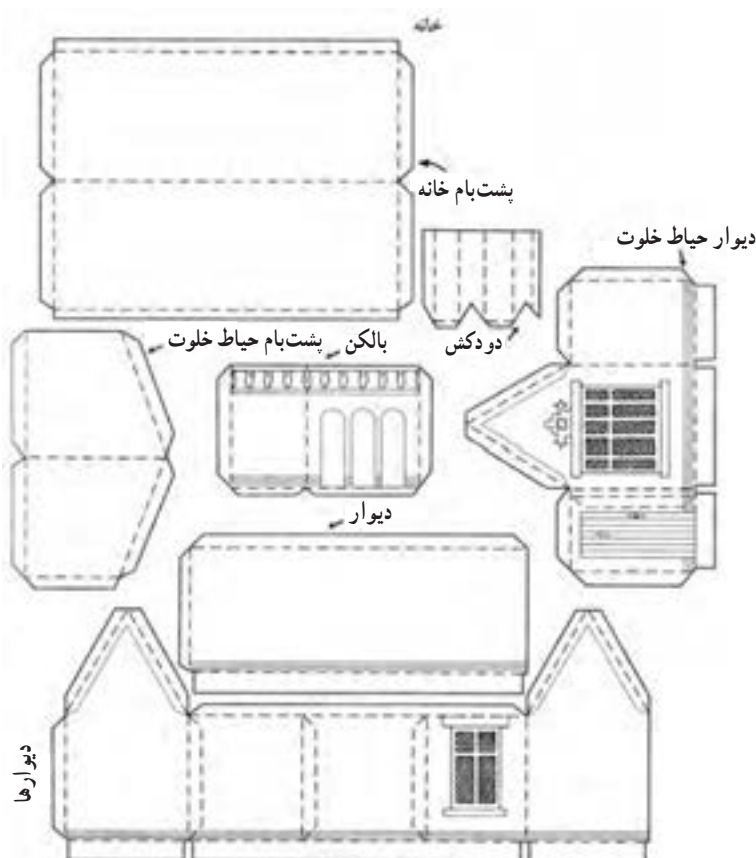
## وسایل لازم :

تخته رسم، خط‌کش تی، مداد نوکی، گونیا، مداد رنگی، قیچی، چسب، کاغذ

## روش تدریس و انجام کار

در ابتدا گروه‌های سه نفره را تشکیل دهید و از آن‌ها بخواهید که هر گروه وظایف اعضای خود را مشخص نماید. سپس نقشه گسترده را مطابق شکل ۱۳-۷ در اختیار گروه قرار دهید و ترتیب مراحل ساخت را به آن‌ها یادآور شوید. در زمان طراحی و ساخت ماکت به طور کامل بر کار دانش‌آموزان نظارت نمایید و آن‌ها را راهنمایی کنید.

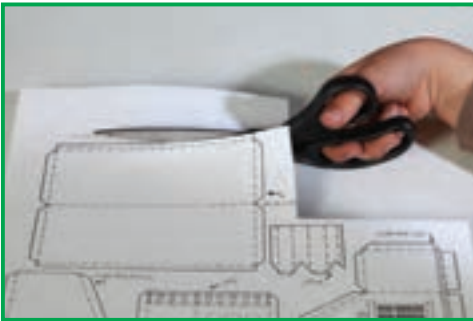
مرحله ۱: ترسیم گسترده هر یک از قسمت‌های خانه با اندازه دو برابر روی مقوا:



شکل ۱۳-۷



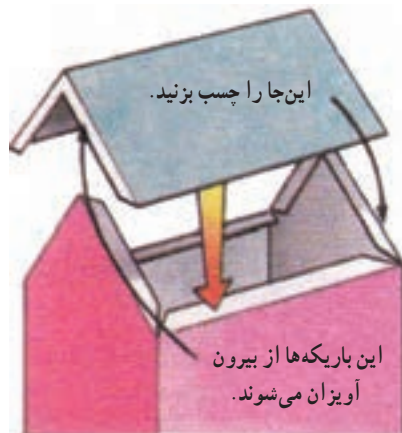
مرحله ۲: رنگ آمیزی قسمت‌های ترسیم شده؛  
توجه داشته باشید که رنگ آمیزی باید قبل از بریدن  
قطعات انجام گیرد.



مرحله ۳: بریدن و قیچی کردن و تا کردن  
هریک از قسمت‌ها؛  
نکته ایمنی: هیچ گاه اجازه ندهید  
دانش‌آموزان از تیغ موکت‌بری برای بریدن  
استفاده کنند.

شکل ۱۴- ۷

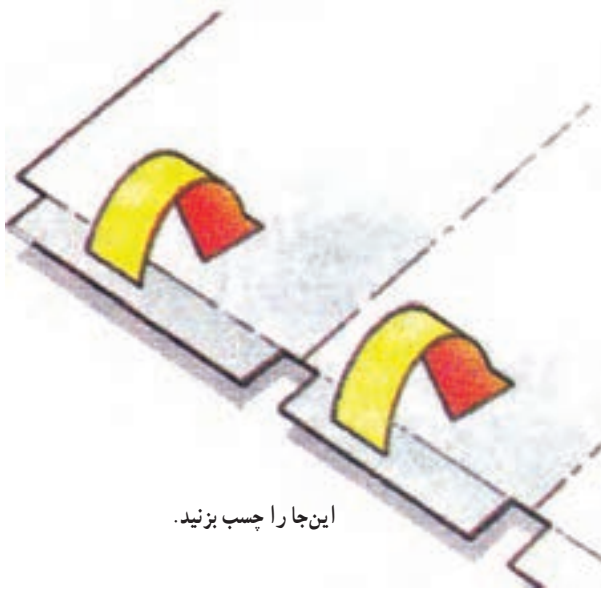
مرحله ۴: مونتاژ کردن و چسب زدن هر یک از قسمت‌ها به ترتیب زیر:  
● باریکه‌های مربوط به سقف را که با خط نازک نشان داده شده است به سمت پشت خم کنید و به سمت  
درونی بچسبانید.



شکل ۱۵- ۷



- دیواره‌های اصلی را خم کنید و قسمت سقف را به آن بچسبانید.



شکل ۱۶- ۷

- دیواره‌های حیاط خلوت را پس از خم کاری در محل خود بچسبانید و سقف حیاط خلوت را نیز در محل خود قرار دهید.



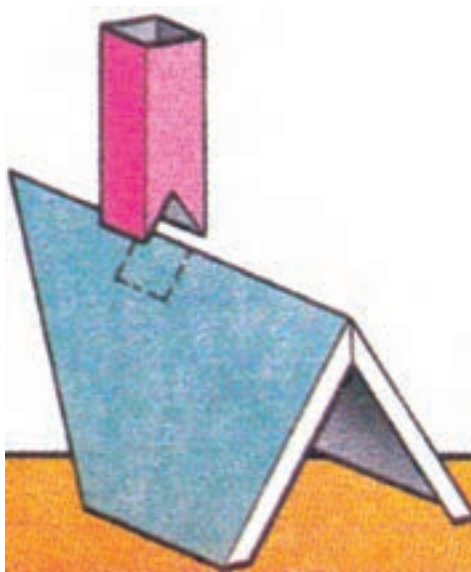
شکل ۱۷- ۷

- دیواره‌های بالکن را خم کنند و در محل خود بچسبانید.



شکل ۱۸- ۷

- دودکش را پس از خم کردن روی شیروانی بچسبانید.



شکل ۱۹- ۷

- کل خانه ساخته شده را به وسیله چسب روی کف بریده شده بچسبانید.



شکل ۲۰-۷

با پایان یافتن ساخت خانه به دانش آموزان یادآور شوید که مقوای دور ریز را جمع‌آوری کنند و آنها را در یک کیسه زباله جداگانه جهت بازیافت بریزند. این عمل باعث خواهد تا اشیاء قابل بازیافت دور ریخته نشود.

### گزارش کار:

از دانش آموزان بخواهید تا هر گروه گزارشی از شرح مراحل آماده‌سازی ماکت ساخته خود را با استفاده از نرم‌افزار Powerpoint در جلسه بعدی در کلاس ارائه نماید.



## گزارش

۸-۱- هدف: ارائه گزارش کار

۸-۲- بودجه بندی

فعالیت	زمان (دقیقه)
حضور/ غیاب	۵
ارائه گزارش	۳۰
ارزشیابی	۱۵

۸-۳- شرح درس

در ابتدای جلسه از هر گروه بخواهید تا یک نفر را برای ارائه گزارش انتخاب کنند و او گزارش خود را به وسیله ویدئوپروژکتور ارائه نماید و سایر گروه‌ها نظرات و انتقادات خود را ابراز نمایند. سپس از هر گروه یک نفر را دعوت کنید تا یک گروه داوری تشکیل دهند و کارهای انجام شده را داوری نموده و بهترین کار را انتخاب نمایند و از سازندگان آن تقدیر به عمل آید. ارزشیابی در خلال ارائه گزارش کار صورت می‌گیرد. به‌طور هم‌زمان کار پوشه‌ها را در بازدید قرار دهید.

نمونه فهرست و ارسی برای ثبت ارزشیابی پودمان رسامی و ساخت ماکت				
نام و نام خانوادگی دانش آموز : ..... پایه ششم دبستان : ..... تاریخ : / /				
ردیف	گویه‌ها	ابزار ارزشیابی	معیار	
			خیلی خوب	نیازمند تلاش بیشتر
۱	طراحی کار (ترسیم شکل‌ها)	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۲	آماده سازی وسایل	مشاهده	خوب	قابل قبول
۳	رسم فنی از سه نما	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۴	گسترش استوانه و مکعب	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۵	ترسیم گسترش مخروط	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۶	ساخت ماکت کلاه مخروطی	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۷	ساخت ماکت لانه پرده	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۸	ساخت ماکت کامیون یا خانه	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۹	طراحی و رنگ آمیزی ماکت	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۱۰	استفاده صحیح از ابزار	مشاهده	خوب	قابل قبول
۱۱	رعایت اصول ایمنی، بهداشتی و حفاظتی	مشاهده	خوب	قابل قبول
۱۲	اجرای پروژه براساس زمان بندی	مشاهده + خروجی کار	خوب	قابل قبول
۱۳	اجرای فعالیت غیر کلاسی	خروجی کار	خیلی خوب	نیازمند تلاش بیشتر
۱۴	ایده پردازی، نوآوری و خلاقیت	خروجی کار	خیلی خوب	نیازمند تلاش بیشتر
۱۵	تنظیم گزارش پایانی و ارائه آن	مشاهده	خیلی خوب	نیازمند تلاش بیشتر

نظر دانش آموز :

نظر اولیاء دانش آموز :



موارد ایمنی و بهداشتی که رعایت کردم :

- 
- 
- 
- 
- 
- 

مراحل کاری که در ساخت وسیله انجام دادم :

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰

مشکلات و موانعی که برای انجام کارم با آنها مواجه شدم :

- 
- 
- 
- 
- 
- 

نتیجه‌ای که از انجام آزمایش گرفتم :

تصویری از وسیله‌ای که توانستم آن را بسازم.

نام شغل‌هایی که در این پودمان کار با آنها آشنا شدم :



## منابع

۱- مروری بر رسم فنی

نویسنده: سوزان بیج

مترجم: حمیدرضا غلامرضایی، مهنوش ریاحی

ناشر: انتشارات مدرسه، چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران

۲- نقشه‌کشی ۱:

نویسنده: محمد خواجه حسینی

چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران