

## پروژه (۶)

طراحی و ساخت  
آینه‌های کروی خودرو

## روش یادگیری پروژه‌ای

دانش‌آموز در روش یادگیری پروژه‌ای برای حل مسائل نیاز به تفکر عمیق، بررسی، جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل اطلاعات، پیش‌بینی، تفسیر نتایج و ارائه ایده و طرح در یادگیری پروژه محور دارد. دانش‌آموزان برای انجام کارهای دست‌ورزی و به‌کارگیری ابزارهای فناورانه تشویق می‌شوند. همچنین ضمن امکان انجام کارها به‌صورت گروهی، موجب ارتقای مهارت‌های فردی و اجتماعی آنان می‌شود.

در یادگیری پروژه‌ای دانش‌آموزان با یک موقعیت واقعی و طبیعی مواجه می‌شوند که برای رفع مشکلات واقعی نیاز به چاره‌اندیشی و بازخوردهای طبیعی از رفتار خود دریافت می‌کنند.

## فواید یادگیری پروژه‌ای

برخی از سودمندی‌های یادگیری پروژه‌ای عبارت‌اند از :

- کسب مهارت‌های فناورانه (به‌کارگیری ابزار مناسب)
- کسب مهارت‌های غیرفنی مانند تفکر انتقادی، تصمیم‌گیری، حل مسئله و خودباوری و...
- کسب مهارت خودارزیابی
- کسب مهارت برنامه‌ریزی در کارها
- کسب مهارت مستندسازی و گزارش‌نویسی

## هدف کلی

هدف از ارائه این موضوع، دستیابی به انجام فرایند طراحی و ساخت و تغییر نگرش دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌های روزانه در دنیای واقعی با نگاه پروژه‌ای است. لذا همواره فرایند انجام کار و تقویت روحیه ایده‌پردازی در دانش‌آموزان مورد تأکید برنامه‌ریزان این واحد درسی می‌باشد.

## هدف کلی

طراحی، اجرای فرایند و ساخت آینه‌های کروی خودرو

هدف از ارائه این موضوع دستیابی به اجرای فرایند طراحی و ساخت پروژه‌های ساده و تغییر نگرش دانش‌آموزان در انجام فعالیت‌های روزانه در دنیای واقعی با نگاه پروژه‌ای است. در این فرایند انجام کار و تقویت روحیه ایده‌پردازی در دانش‌آموزان همواره مورد تأکید برنامه‌ریزان این واحد درسی بوده است.

جدول زمان‌بندی اجرای پروژه ساخت

زمان پیشنهادی (دقیقه)			شماره جلسه	ردیف
جمع	غیرکласی	کласی		
۱۲	۷	۵	جلسه اول	۱
۱۲	۷	۵	جلسه دوم	۲
۱۲	۷	۵	جلسه سوم	۳
۱۲	۷	۵	جلسه چهارم	۴
۱۲	۷	۵	جلسه پنجم	۵
۱۲	۷	۵	جلسه ششم	۶
۵	—	۵	جلسه هفتم	۷
۷۷	۴۲	۳۵	جمع	

## ابزار و مواد مورد نیاز

### الف) ابزار کار با دست یا ابزار دستی

ردیف	عنوان ابزار	تصویر	کاربرد	مشخصات فنی	توصیه ایمنی
۱	انبردست		برای کشیدن و عبور دادن شیلنگ‌های لاستیکی از روزنه‌های باریک	انبردست متوسط یا کوچک به طول ۱۵ تا حداکثر ۲۵ سانتی‌متر با دسته عایق	مواظب باشید تا لبه‌های انبردست پوست دست شما را گاز نگیرد.
۲	کمان اره		برای برش حلقوی لوله پولیکا	کمان اره کوچک یا متوسط با تیغه اره معمولی	به جهت و نحوه صحیح برش توجه کنید.
۳	قیچی		برای قطع و برش طولی و عرضی شیلنگ لاستیکی	متوسط، مقاوم، دارای نوک معمولی (نه پهن و نه تیز)	هنگام کار با قیچی هرگز با قیچی بازی نکنید.
۴	سوهان		برای ساییدن قسمت‌های بریده شده با کمان اره	مدل تخت و دارای دندانه ریز و درشت، مقاوم و نشکن	هنگام کار با سوهان مواظب برخورد آن با دست دیگر خود باشید.
۵	سرنگ		برای کم و زیاد کردن فشار در محفظه فشار روی سطح آینه	دارای حجم ۳۰ الی ۵۰ CC، نوک مخروطی در راستای محور سرنگ و دارای پیستون لاستیک‌دار	هرگز از سوزن آن استفاده نکنید، این وسیله باید به صورت بهداشتی باشد و از داروخانه تهیه شود و با نظارت معلم و اولیا مورد استفاده قرار گیرد.
۶	چسب مایع فوری یک، دو، سه		برای چسباندن لبه‌های برش‌خورده حلقه‌های پولیکا	دارای قوطی فلزی اسپری در ظرف پلاستیکی چسب مایع	مواظب باشید مایع چسب با پوست انگشتان شما تماس پیدا نکند.

## ب) وسایل مصرفی و خانگی

ردیف	عنوان	تصویر	کاربرد	مشخصات فنی	توصیه ایمنی
۷	ورقه فویل، آلومینیومی		جایگزین آینه	به نازکی پاکت فریزر، براق دارای بازتابش زیاد و بدون خط و انعطاف پذیر	
۸	لوله پلیکا		برای تولید حلقه های مناسب و با ابعاد مورد نیاز	دارای ضخامت ۲ میلی متر و قطر ۵ الی ۱۰ سانتی متر قطعه ۹ سانتی متر	
۹	شیلنگ لاستیکی		برای انتقال فشار هوا از سرنگ به محفظه فشار	با قطر ۴ الی ۱۰ mm جنس نرم مثل شیلنگ آکواریوم	از بازی کردن با آن خودداری کنید.
۱۰	در بطری آب		جهت نصب به شیلنگ پلاستیکی	معمولی	—
۱۱	بادکنک		روکش کردن دهانه های قطعه لوله پلیکا	دارای پوسته ضخیم	—
۱۲	ظروف پلاستیکی دهانه گرد		بدنه محفظه فشار	معمولی	—
۱۳	بطری پلاستیکی آب معدنی خانواده			ساده، بی رنگ و تمیز	—
۱۴	کیش قیطانی و نخ قرقره		نگهدارنده فویل روی دهانه های قطعه لوله پلیکا	معمولی	—
۱۵	نوار چسب		جهت پر کردن فاصله بین دیواره های فویل، حلقه پلیکا و جداره محفظه فشار هوا	چسب نواری و لاستیکی مورد استفاده در اتصال سیم های برق خانگی	—