

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب معلّم  
(راهنمای تدریس)

درس کار و فناوری

پروژه‌های طراحی و ساخت

ششم دبستان

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش  
نام کتاب : کتاب معلم درس کار و فناوری پروژه‌های طراحی و ساخت - ششم دبستان - ۷۴/۱۲  
مؤلفان : پروژه ۱ : سید محمود صموتی، مهدی اسماعیلی و احمد رضا دوراندیش  
پروژه ۲ : احمد رضا دوراندیش، سید محمود صموتی  
پروژه ۳ : احمد رضا دوراندیش، خدیجه بختیاری  
پروژه ۴ : احمد رضا دوراندیش، عبدالمجید خاکی صدیق  
پروژه ۵ : خدیجه بختیاری، فرح محبوبی و ماندانا منوچهری  
پروژه ۶ : سید مرتضی جدی‌آرانی  
پروژه ۷ : سید محمود صموتی، مهدی اسماعیلی و احمد رضا دوراندیش  
پروژه ۸ : سید محمود صموتی، احمد رضا دوراندیش

ناظر : محسن جعفرآبادی

ویراستار : حسین داوودی، جعفر ربانی  
آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی  
مدیر امور فنی و چاپ : سید احمد حسینی  
طراح جلد : مریم کیوان

صفحه‌آرا : پروژه ۱ : حمید ثابت کلاچاهی

پروژه ۲ : مریم نصرتی

پروژه ۳ : غزاله نجمی

پروژه ۴ : محمد عباسی

پروژه ۵ : شهرزاد قنبری

پروژه ۶ : پیمان حبیب‌پور

پروژه ۷ : غزاله نجمی

پروژه ۸ : زهره بهشتی شیرازی

حروفچین : زهرا ایمانی نصر، سیده فاطمه محسنی و کبری اجابتی

مصحح : رعنا فرج‌زاده دروئی، شاداب ارشادی

امور آماده‌سازی خبر : زینت بهشتی شیرازی، سپیده ملک ایزدی، فریبا سیر و فاطمه پزشکی

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت کلاچاهی، ناهید خیام‌باشی

ناشر : اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

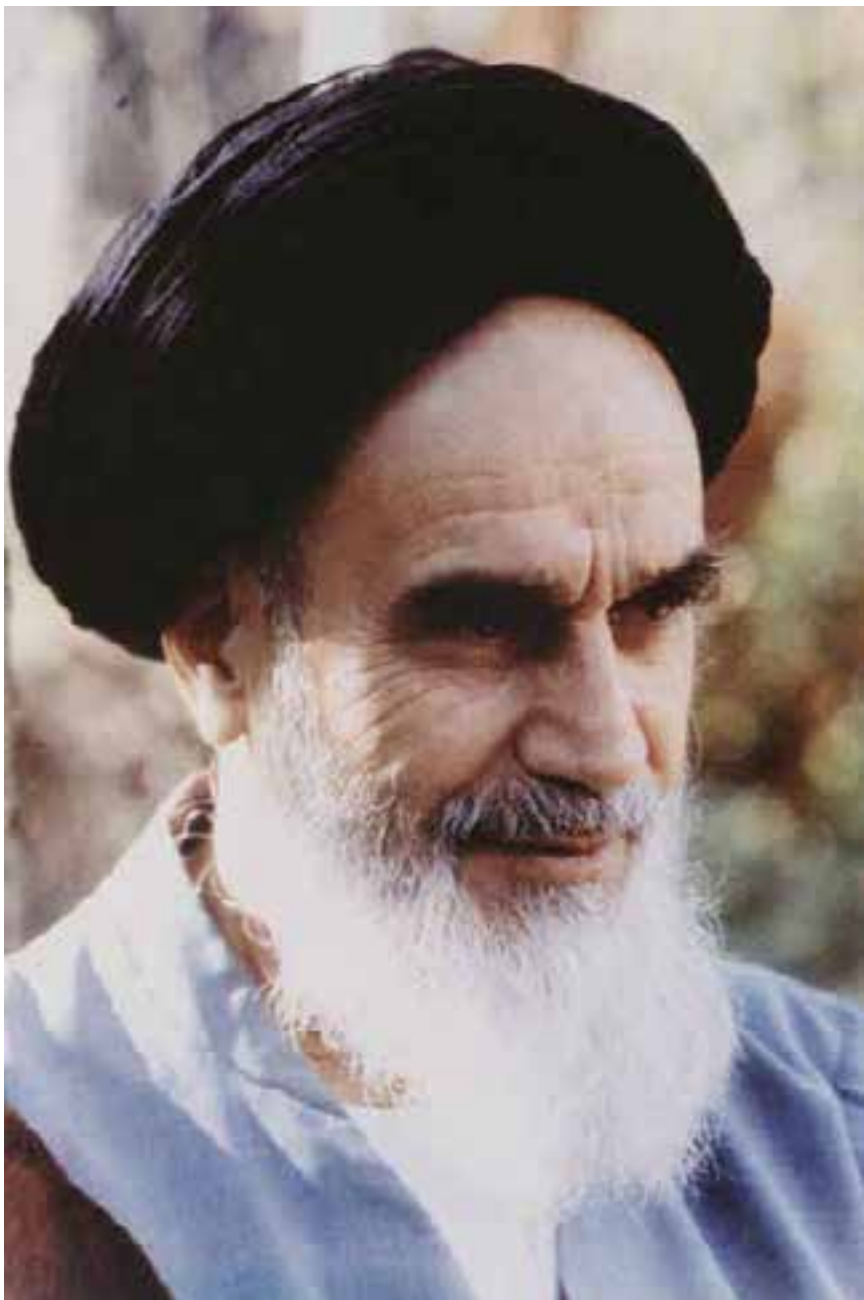
تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

جایخانه : شرکت افست «سهامی عام» (WWW.Offset.ir)

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.  
امام خمینی (ره)

# فهرست

## پیش‌گفتار

- پروژه (۱): طراحی و ساخت وسیله الکتریکی شبیه سازی خودروی برقی ..... ۱
- جلسه اول: تمهید مقدمات، ارائه و تولید ایده اولیه ..... ۴
- جلسه دوم: نگاه نظام‌مند به پروژه و معرفی طرح‌ها ..... ۱۰
- جلسه سوم: ترسیم قسمت‌های مختلف و ارتباط آنها با هم ..... ۲۱
- جلسه چهارم: ساخت کلید، محورها و چرخ‌ها ..... ۲۶
- جلسه پنجم: مونتاژ خودروی برقی (چرخ‌ها، موتور و تسمه) ..... ۳۲
- جلسه ششم: تکمیل طرح و بهره‌برداری از آن ..... ۳۹
- جلسه هفتم: ارائه گزارش کار توسط دانش‌آموزان ..... ۴۴

- پروژه (۲): طراحی و ساخت دستگاه جی به جی مربوطه ..... ۵۳
- جلسه اول ..... ۵۶
- ۱-۱ هدف ..... ۵۶
- ۱-۲ جدول زمانی ..... ۵۶
- ۱-۳ وسایل و ابزار مورد نیاز ..... ۵۶
- ۱-۴ شرح درس ..... ۵۶
- ۱-۵ روش تدریس ..... ۵۸
- ۱-۶ فعالیت غیر کلاسی ..... ۵۹

جلسه دوم	۶۰
۲-۱ هدف	۶۰
۲-۲ جدول زمانی	۶۰
۲-۳ وسایل و ابزار مورد نیاز	۶۰
۲-۴ شرح درس	۶۱
۲-۵ روش تدریس و انجام کار	۶۱
۲-۶ فعالیت غیر کلاسی	۶۳
جلسه سوم	۶۴
۳-۱ هدف	۶۴
۳-۲ جدول زمانی	۶۴
۳-۳ شرح درس	۶۴
۳-۴ روش تدریس	۶۵
۳-۵ فعالیت غیر کلاسی	۶۶
جلسه چهارم	۶۷
۴-۱ هدف	۶۷
۴-۲ جدول زمانی	۶۷
۴-۳ شرح درس	۶۷
۴-۴ نکات ایمنی، حفاظتی و بهداشتی	۶۹
۴-۵ روش تدریس و انجام کار	۷۰
۴-۶ فعالیت غیر کلاسی	۷۰
جلسه پنجم	۷۱
۵-۱ هدف	۷۱
۵-۲ جدول زمانی	۷۱

۷۱	۳-۵- تشریح درس
۷۲	۴-۵- روش تدریس
۷۳	جلسه ششم
۷۳	۱-۶- هدف
۷۳	۲-۶- جدول زمانی
۷۳	۳-۶- شرح درس
۷۴	۴-۶- روش تدریس
۷۵	۵-۶- فعالیت غیر کلاسی
۷۷	جلسه هفتم
۷۷	هدف : ارائه گزارش
۷۸	ارزشیابی
۸۴	منابع

### پروژه (۳): طراحی و ساخت گردونه تصویر ..... ۸۵

۸۹	جلسه اول
۹۰	روش ساخت وسیله‌ای که بتوان دو تصویر را در هم ادغام کرد
۹۶	جلسه دوم
۹۶	تعریف گردونه تصویر، «زوتروپ» یا چرخ زندگی
۱۰۰	جلسه سوم
۱۰۱	مراحل ساخت گردونه تصویر
۱۰۳	جلسه چهارم
۱۰۳	قسمت مکانیکی گردونه تصویر
۱۰۶	جلسه پنجم

نحوه ثبت نتایج آزمایش در کارپوشه.....	۱۰۶
جلسه ششم .....	۱۰۹
ساخت یک «چشمی» .....	۱۰۹
جلسه هفتم .....	۱۱۲
نمون برگ گزارش پروژه طراحی و ساخت .....	۱۱۶

#### پروژه (۴): پروژه طراحی و ساخت خودروی کشی ..... ۱۱۹

جلسه اول .....	۱۲۲
۱-۱- هدف .....	۱۲۲
۱-۲- بودجه بندی زمانی .....	۱۲۲
۱-۳- شرح درس .....	۱۲۲
۱-۴- روش تدریس .....	۱۲۲
۱-۵- فعالیت کلاسی .....	۱۲۳
۱-۶- فعالیت خارج کلاس .....	۱۲۳
جلسه دوم .....	۱۲۴
۲-۱- هدف .....	۱۲۴
۲-۲- زمان بندی .....	۱۲۴
۲-۳- شرح درس .....	۱۲۴
۲-۴- روش تدریس .....	۱۲۸
۲-۵- فعالیت خارج از کلاس .....	۱۲۸
جلسه سوم .....	۱۲۹
۳-۱- هدف .....	۱۲۹
۳-۲- زمان بندی .....	۱۲۹

۱۲۹.....	۳-۳- شرح درس
۱۳۱.....	۳-۴- روش تدریس
۱۳۱.....	۳-۵- فعالیت خارج از کلاس
۱۳۲.....	جلسه چهارم
۱۳۲.....	۴-۱- هدف
۱۳۲.....	۴-۲- زمان بندی
۱۳۲.....	۴-۳- شرح درس
۱۳۷.....	جلسه پنجم
۱۳۷.....	۵-۱- هدف
۱۳۷.....	۵-۲- زمان بندی
۱۳۷.....	۵-۳- شرح درس
۱۳۸.....	۵-۴- روش تدریس
۱۳۹.....	جلسه ششم
۱۳۹.....	۶-۱- هدف
۱۳۹.....	۶-۲- زمان بندی
۱۳۹.....	۶-۳- شرح درس
۱۴۱.....	۶-۴- روش تدریس
۱۴۱.....	۶-۵- فعالیت خارج از کلاس
۱۴۲.....	جلسه هفتم
۱۴۳.....	نمون برگ گزارش پروژه طراحی و ساخت



## پروژه (۵): طراحی و ساخت ساک دستی ..... ۱۴۹

مقدمه .....	۱۵۰
سخنی با معلم .....	۱۵۱
اهمیت یادگیری پروژه‌ای .....	۱۵۲
راهبردهای تدریس .....	۱۵۳
پیش نیازها .....	۱۵۴
جلسه اول : گام ۱ .....	۱۵۶
جلسه دوم : گام ۲ .....	۱۵۹
جلسه سوم : گام ۳ .....	۱۶۳
جلسه چهارم : گام ۴ .....	۱۶۷
جلسه پنجم : گام ۵ .....	۱۷۱
جلسه ششم : گام ۶ .....	۱۷۳
جلسه هفتم : گام ۷ .....	۱۷۴
جدول بارم‌بندی پیشنهادی .....	۱۷۵
واژه‌نامه .....	۱۸۱
فهرست منابع .....	۱۸۲

## پروژه (۶): طراحی و ساخت آئینه‌های کروی خودرو ..... ۱۸۳

جلسه اول : معرفی پروژه طراحی و ساخت .....	۱۸۸
۱-۱- هدف .....	۱۸۸
۱-۲- بودجه‌بندی .....	۱۸۸
۱-۳- شرح درس .....	۱۸۸
۱-۴- فعالیت غیرکلاسی .....	۱۸۹

۱۸۹	۱-۵- ارزشیابی
۱۹۰	جلسه دوم : نیازسنجی
۱۹۰	۱-۲- هدف
۱۹۰	۲-۲- بودجه بندی
۱۹۰	۳-۲- شرح درس
۱۹۴	۴-۲- فعالیت غیر کلاسی
۱۹۴	۵-۲- ارزشیابی
۱۹۵	جلسه سوم : طراحی
۱۹۵	۱-۳- هدف
۱۹۵	۲-۳- بودجه بندی
۱۹۵	۳-۳- شرح درس
۱۹۸	۴-۳- فعالیت غیر کلاسی
۱۹۸	۵-۳- ارزشیابی
۱۹۹	جلسه چهارم : ساخت نمونه اولیه
۱۹۹	۱-۴- هدف
۱۹۹	۲-۴- بودجه بندی
۱۹۹	۳-۴- شرح درس
۲۰۱	۴-۴- روش تدریس
۲۰۲	۵-۴- فعالیت غیر کلاسی
۲۰۳	جلسه پنجم : آزمایش
۲۰۳	۱-۵- هدف
۲۰۳	۲-۵- بودجه بندی
۲۰۳	۳-۵- شرح درس

۲۰۴	۴-۵- روش تدریس
۲۰۵	۵-۵- فعالیت غیر کلاسی
۲۰۶	جلسه ششم : اصلاح
۲۰۶	۱-۶- هدف
۲۰۶	۲-۶- بودجه بندی
۲۰۷	۳-۶- طرح درس
۲۰۸	۴-۶- گزارش نویسی
۲۰۸	۵-۶- فعالیت غیر کلاسی
۲۱۰	جلسه هفتم : ارائه گزارش
۲۱۰	۱-۷- هدف
۲۱۰	۲-۷- بودجه بندی
۲۱۰	۳-۷- روش تدریس

## پروژه (۷): طراحی و ساخت دستگاه مشابه نگار ..... ۲۱۵

۲۱۶	مقدمه : یادگیری پروژه محور
۲۱۶	اهمیت یادگیری پروژه ای
۲۱۶	فواید یادگیری پروژه ای
۲۱۷	هدف کلی
۲۱۸	جلسه اول : بررسی طرح و ارائه ایده اولیه
۲۲۴	جلسه دوم : ساخت گونیا با قابلیت ترسیم زوایای متغیر
۲۲۸	جلسه سوم : درجه بندی گونیا و ارائه ایده جهت رسم مثلث های مشابه
۲۳۲	جلسه چهارم : ترسیم مثلث های مشابه و ارائه ایده برای ساخت دستگاه مشابه نگار
۲۳۶	جلسه پنجم : ساخت دستگاه مشابه نگار

۲۴۳.....	جلسه ششم : ادامه کار روی ساخت دستگاه و تحلیل عملکرد آن
۲۴۶.....	جلسه هفتم : ارائه پروژه
۲۵۴ .....	منابع

## پروژه (۸): پروژه طراحی و ساخت دستگاه دقت سنج ..... ۲۵۵

۲۵۹.....	جلسه اول : ایده پردازی
۲۶۲.....	جلسه دوم : هماهنگی چشم، دست و مغز
۲۶۷.....	جلسه سوم : ساخت کفه دستگاه
۲۷۴.....	جلسه چهارم : ساخت دسته متحرک
۲۸۰.....	جلسه پنجم : کامل کردن پایه دستگاه
۲۸۵.....	جلسه ششم : کامل کردن دستگاه
۲۹۰.....	جلسه هفتم : ارائه گزارش
۲۹۸.....	منابع

# پیش گفتار

حوزه‌های یادگیری که در برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران به عنوان بستر اصلی برای تسهیل فرایند تعلیم و تربیت، جهت دستیابی به اهداف آن تبیین شده است به شرح زیر می‌باشند :

- تفکر و حکمت
- قرآن و معارف اسلامی
- زبان و ادبیات فارسی
- فرهنگ و هنر
- کار و فناوری
- سلامت و تربیت بدنی
- علوم انسانی و مطالعات اجتماعی
- ریاضیات
- علوم تجربی
- زبان‌های خارجی
- آداب و مهارت‌های زندگی

یکی از حوزه‌های یادگیری فوق که باعث تربیت افراد مؤثر برای ورود به بازار کار و افزایش تولید ملی می‌شود، حوزه یادگیری کار و فناوری می‌باشد. این حوزه شامل کسب شایستگی‌های عملی برای اداره امور زندگی و کسب شایستگی‌های مرتبط با فناوری و علوم وابسته جهت کسب آمادگی ورود به حرفه‌ها و شغل‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی جامعه می‌باشد.

با توجه، به رشد سریع علوم و فنون، تغییرات در دنیای کار که به همراه مفاهیمی چون توسعه پایدار، آموزش مادام‌العمر، آموزش برای همه و فرصت‌های برابر، کار شایسته، جهانی‌سازی و دستیابی به رشد و توسعه همه جانبه ضرورت دارد افراد کشور به‌طور مستمر دانش، مهارت و نگرش خود را براساس برنامه‌ریزی دقیق توسعه دهند.

با عنایت به موارد فوق که برگرفته از برنامه درسی ملی می باشد، وزارت آموزش و پرورش بایستی برای تربیت شهروندانی مطابق آنچه که در برنامه درسی ملی آمده است تمام سعی و تلاش خود را به کار بندد به همین دلیل حوزه کار و فناوری در تمامی مقاطع تحصیلی بایستی حضور خود را در برنامه درسی آنها متجلی سازد

ظهور این حوزه در برنامه ششم ابتدایی به صورت درس مستقل کار و فناوری، مشتمل بر پودمان ها و پروژه هایی از حوزه های خدمات، صنعت و کشاورزی می باشد مجموعه مدونی که در اختیار شما همکار گرامی می باشد شامل پروژه های طراحی و ساخت می باشد

امید است با استفاده از متون ارائه شده در فرایند آموزش موجب تسهیل یادگیری فراگیران شده و مشکلات احتمالی را که در اجرای این امر به وجود می آید به مؤلفان این مجموعه اطلاع دهید

مؤلفان