



گیربکس، جک‌های پنوماتیک و ...)

- کارگاه آشنایی با ابزار (شامل معرفی ابزار پرکاربرد مانند سوهان، اره، دریل، اره عمودبُر، ... و آشنایی با نکات لازم برای حفاظت و ایمنی در هر کدام از آن‌ها)

- کارگاه آشنایی با مواد (شامل معرفی برخی از مواد پرکاربرد مانند پلکسی، تفلون، ... و موارد استفاده آن‌ها)

دو کارگاه آخر، یعنی کارگاه‌های آشنایی با ابزار و آشنایی با مواد، به‌صورت عملی و با تعریف پروژه‌های خیلی کوچک و ساده برگزار می‌شود که دانش‌آموزان علاوه بر شناخت ابزار بتوانند مهارت لازم در استفاده از آن را نیز کسب کنند.

پ. انتخاب موضوع

پس از این که دانش‌آموزان آشنایی ابتدایی را با قطعات و مواد لازم پیدا کرده و مهارت قابل قبولی در استفاده از آن‌ها به دست آوردند اکنون باید خود ایده یا موضوعی را انتخاب نموده و پرورش دهند. در این بخش به دلیل اولاً عدم شناخت دانش‌آموزان از توانایی‌های خود و ثانیاً نداشتن دید کافی از حصول نتیجه در زمان ایده‌پردازی، معمولاً ایده‌های پیچیده‌ای مطرح می‌شود. هنر استادان راهنما در این بخش تبدیل ایده‌های دانش‌آموزان از پیچیده به ساده و از بالقوه به بالفعل است، به این ترتیب که با راهنمایی‌های اصولی، امکان اجرایی شدن ایده‌ها را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند. در این مرحله دانش‌آموزان اغلب اعضای گروه و استاد راهنمای خود را نیز انتخاب نموده و مراحل تولید پروژه

پ. مدیریت منابع مالی
ت. کارگروهی
ث. ارائه پروژه
۴. پوشش سلاقی مختلف برای انتخاب رشته‌های گوناگون.
با توجه به این اصل، تلاش می‌شود تا در طی سال‌هایی که دانش‌آموزان در اختیار مدرسه هستند، طوری برنامه‌ریزی شود که طیف گسترده‌ای از سلاقی را در بر گرفته و نیازهای مختلف علمی دانش‌آموزان ارضا شود. در ادامه درباره فرآیندهای مختلف انجام پروژه‌ها سخن خواهیم گفت. به‌طور کلی فرآیند برگزاری طرح را می‌توان به ۶ بخش کلی تقسیم کرد:

- الف. معرفی طرح
- ب. کارگاه‌ها
- پ. انتخاب موضوع
- ت. پیش تولید
- ث. تولید نهایی
- ج. ارائه

الف. معرفی طرح

در این بخش ابتدا دانش‌آموزان، فیلمی از نمایشگاه‌های سال گذشته را مشاهده می‌کنند و با فضای کلی آن آشنا می‌شوند. سپس استادان راهنما، خود و حیطه فعالیتشان را برای دانش‌آموزان معرفی کرده و هر کدام بخشی از فعالیت‌های پیش رو را برای آن‌ها تبیین می‌کنند.

ب. کارگاه‌ها

پس از معرفی کلی طرح و آشنایی دانش‌آموزان با فضای عمومی پروژه‌ها، کارگاه‌های مختلفی برای آن‌ها برگزار می‌شود از جمله:

- کارگاه ایده‌پردازی (شامل نمایش فیلم و ارائه پاورپوینت با موضوعات جالب و جدید برای ایجاد انگیزه و تقویت خلاقیت در دانش‌آموزان).
- کارگاه نقشه‌کشی (شامل آموزش مقدمات نقشه‌کشی و آشنا کردن دانش‌آموزان با برخی نرم‌افزارهای موردنیاز برای تهیه نقشه پروژه‌ها)
- کارگاه آشنایی با قطعات (شامل معرفی برخی قطعات پرکاربرد مانند موتور،

بخش‌ها فعالیت‌های خود را در قالب پروژه‌های مختلف برای دانش‌آموزان تعریف کنند.

وقتی شما پروژه‌ای را تعریف می‌کنید، برای موفقیت در آن نیازمند «مدیریت پروژه» هستید. مراد از مدیریت پروژه، به‌کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزار و تکنیک‌های لازم در اداره فعالیت‌ها، به‌منظور رفع نیازها و انتظارات متولیان از اجرای پروژه است. به این ترتیب مدیریت پروژه‌ها برای دانش‌آموزان، آثار و پیامدهای ضمنی بسیاری به ارمغان خواهد آورد که به‌عنوان اهداف فرعی این فعالیت‌ها مدنظر قرار دارد.

برای رسیدن به اهدافی که ذکر شد، اصول مشخصی در نظر گرفته می‌شود:

۱. مدرسه در تکمیل پروژه‌ها دخالت مستقیم ندارد و مدیریت پروژه‌ها به عهده خود دانش‌آموزان است.
- با توجه به این اصل، استاد راهنما در مواقع لزوم، صرفاً نقش تسهیل‌گر و هدایت‌کننده را به عهده دارد.

۲. فرآیند انجام هر پروژه از نتیجه آن مهم‌تر است.

با استناد به این اصل، استادان راهنما به‌طور مداوم دانش‌آموزان را ترغیب می‌کنند که حتی شکست‌های خود در حین انجام پروژه را به‌عنوان دستاوردهای با ارزش پروژه در روز نمایشگاه برای بازدید کنندگان مطرح کنند.

۳. تبدیل مفاهیم پیچیده در مدیریت پروژه به مفاهیم ساده و قابل درک.

در این اصل ما ۵ مفهوم عمده را در نظر گرفته و برای آن برنامه‌ریزی کرده‌ایم که برای جلوگیری از اطاله کلام صرفاً به عناوین آن اشاره می‌کنیم:

- الف. مستندسازی
- ب. مدیریت زمان



خود را با هم بررسی می‌کنند.

ب. پیش تولید

بعد از طی مراحل فوق دانش‌آموزان باید مدیریت پروژه خود را در دست بگیرند. برای این منظور مراحل زیر طی می‌شود:

- طراحی و نقشه‌کشی
 - مدیریت هزینه‌ها و برآورد مالی
 - تهیه لیست تجهیزات مورد نیاز
 - مدیریت زمان و تهیه جدول زمان‌بندی
- که برای هر کدام فرم‌های مخصوص در نظر گرفته شده و دانش‌آموزان تمام این فرم‌ها را با مشورت با اعضای گروه تکمیل کرده و ارائه می‌دهند.

ت. تولید

با جمع‌آوری و تهیه فرم‌های ذکر شده، حالا دیگر دانش‌آموزان می‌توانند پروژه خود را آغاز کرده و مطابق نمونه‌های خود، مدیریت و کنترل پروژه خود را به عهده بگیرند و برای ارائه در نمایشگاه آماده کنند.

ث. ارائه

پس از به پایان رسیدن پروژه و ساخت وسیله موردنظر، دانش‌آموزان باید در راستای اهداف طرح، مهارت دیگری را نیز کسب کرده و در خود تقویت کنند؛ مهارت یک ارائه صحیح و کامل. در همین راستا دانش‌آموزان ابتدا در جلسه دفاعیه از طرح خود

دفاع می‌کنند و به پرسش‌های داوران پاسخ می‌دهند. پس از آن نمونه‌های خود را به‌عنوان گنجینه ارزشمندی از تجربیاتشان در قالب پاورپوینت و بروشورهای مختلف آماده می‌کنند و در نهایت نیز اصول لازم برای غرفه‌آرایی و تزئین پروژه‌هایشان را می‌آموزند.

همان‌طور که قبلاً گفته شد، پروژه‌های دانش‌آموزی علاوه بر نتایج ملموس و قصد شده، آثاری ضمنی نیز برای دانش‌آموزان در بر دارد. این آثار بر اساس مشاهدات نگارنده و مصاحبه با دانش‌آموزان و مربیان شناسایی گردید که در قالب ۴ مقوله و ۲۴ مؤلفه طبقه‌بندی شده است. در بخش پایانی به شرح مختصر و برخی مصادیق آن‌ها پرداخته می‌شود.

