



کار و فناوری

استاد محمد دهنو

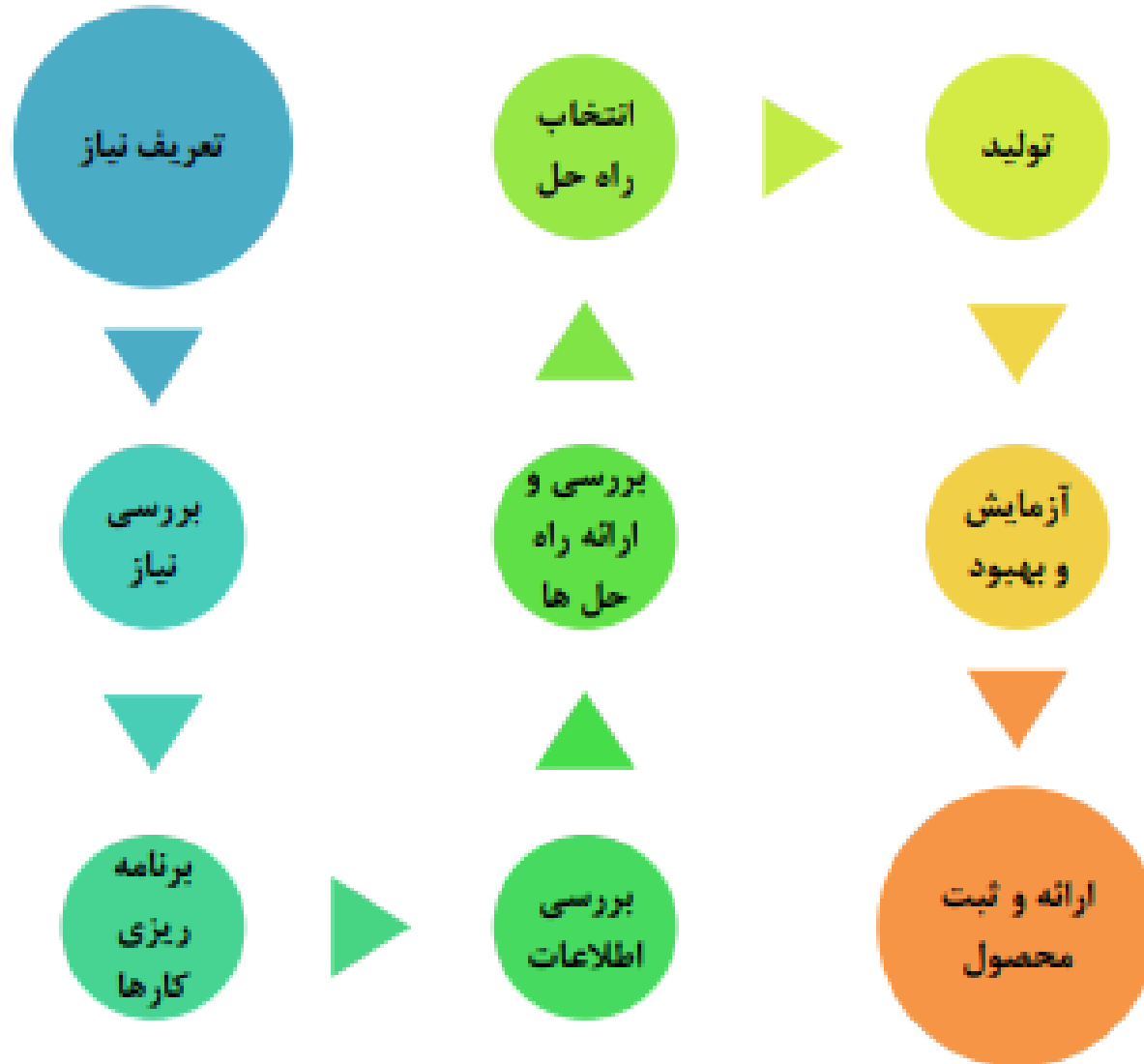


آموزش برنامه نویسی و بازی سازی به کودکان و نوجوانان

آموزش کامپیوتر و فناوری

❖ یادآوری

➤ مراحل طراحی و ساخت





❖ یادآوری

➤ مراحل طراحی و ساخت

- (۱) تعریف نیاز : به چه وسایلی نیاز داریم .
- (۲) بررسی نیاز و طرح مسئله : چنانچه بخواهیم وسیله ای بسازیم محدودیت های آن چه چیزهایی است .
- (۳) برنامه ریزی : برای اجرای مراحل کار ، برنامه ریزی می کنیم .
- (۴) بررسی اطلاعات : در مورد کلیه دستگاه های مورد نظر که در پروژه مطرح شده است تحقیق می کنیم .
- (۵) ارائه و بررسی راه حل ها : از انواع امکانات و ابزار برای حل مسئله و اجرای کار کمک می گیریم .
- (۶) انتخاب راه حل نهایی : روش مناسب را برای رسیدن به هدف یعنی پروژه مورد نظر انتخاب می کنیم .
- (۷) تولید محصول اولیه : توسط مواد در دسترس و دورریز با رعایت اصول ایمنی ، محصول اولیه را می سازیم .
- (۸) آزمایش و بهبود : محصول را آزمایش می کنیم و کیفیت آن را بهبود می دهیم .
- (۹) ارائه و ثبت محصول : در نهایت محصول مورد نظر را ثبت می کنیم .



❖ یادآوری

➤ مفهوم رنگ های ایمنی

✓ رنگ قرمز : نشانه بازدارندگی

✓ رنگ زرد : نشانه هشدار و احتمال خطر

✓ رنگ آبی : نشانه الزام

✓ رنگ سبز : نشانه نجات و بدون خطر





❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی پایه در هنگام کار با ابزارهای دستی

- همیشه برای محافظت چشم ها از عینک ایمنی استفاده نمایید
- برای هر کاری از تجهیزات ایمنی مناسب آن استفاده کنید
- در هنگام کار از ابزار مرتبط و مناسب استفاده نمایید
- برای استفاده از ابزار، روش صحیح را به کار ببندید
- از ابزارهای برنده گُند شده استفاده نکنید
- تمام قطعات سبک و ریز را در گیره محکم ببندید



❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی پایه در هنگام کار با ابزارهای دستی

- ابزارها را به هیچ وجه در جیب تان نگذارید
- از ابزارهای ترک خورده و شل استفاده نکنید
- از سوهان بدون دسته استفاده نکنید
- بعد از استفاده از ابزارها آن ها را تمیز کنید و در جای خود قرار دهید
- ابزارها را در لبه میز قرار ندهید
- شکستگی مشاهده شده در ابزار را فوراً اطلاع دهید



❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی پایه در هنگام کار با ابزارهای دستی

- به ابزارها، بیش از اندازه نیرو وارد نکنید
- با دست روغنی و کثیف با ابزارها کار نکنید
- در هنگام کار با ابزارهای تیز و برنده دقت نمایید و از وسایل محافظتی استفاده کنید
- از ابزارها به جای چکش استفاده نکنید
- از پیچ گوشتی به جای ابزار برش استفاده نکنید



❖ کار با فلزات

➤ بلند کردن ، جابه جایی و گذاشتن اجسام



1) شانه ها باید حالت طبیعی خود را داشته باشند و به طور قرینه در طرفین تنه حافظ شوند

2) کاملاً نزدیک جسم مورد نظر قرار بگیرید و مسیر حرکت خود را بررسی کنید

3) قبل از بلند کردن بار، زانوهای خود را خم کنید

4) پشت خود را اندکی به جلو متمایل کنید

5) جسم را محکم در دست خود بگیرید. چنانچه جسم مورد نظر بزرگ باشد ، علاوه بر دست از ساعد خود نیز کمک بگیرید

6) قبل از برخاستن جسم را کاملاً به تنه نزدیک کنید

7) هنگام برخاستن ، عضلات شکم را کاملاً منقبض نمایید و ضمن حفظ آن، زانوها را صاف کنید. انقباض عضلات شکم از فشارهای وارد شده بر کمر تا حدود زیادی می کاهد

8) در موقع رسیدن به مقصد، جسم را یک باره رها نکنید، بلکه آرام زانوها را خم کنید و آن را آهسته روی زمین قرار دهید



❖ کار با فلزات

➤ فلز

- تعریف فلز: فلز ماده ای است جامد، که میتوان آن را صیقل داده و براق کرد (بجز جیوه که در دمای اتاق به شکل مایع است) یا به طرحهای گوناگون در آورد و جسمی است که گرما و جریان الکتریکی را به خوبی هدایت می کند.
- نکته: فلزات را با روش های براده برداری، خم کاری، ریخته گری، اتصال با پیچ و مهره، لحیم کاری، پرچ کاری و جوشکاری تغییر شکل می دهند.



❖ کار با فلزات

➤ تفاوت فلزات

• فلزات با یکدیگر فرق زیادی دارند، از جمله در:

رنگ، سختی و نرمی، وزن، چگالی، قیمت، روش تهیه، ماده اولیه، شکل پذیری، فراوانی،

رسانایی، چکش خواری و ...



❖ کار با فلزات

➤ ساخت وسایل فلزی

• برای ساخت وسایل فلزی، بیشتر از فلزاتی مانند

فولاد، مس، چدن و آلومینیوم و روی استفاده میشود،

که در میان این فلزات، فولاد کاربرد بیشتری دارد.

• فولاد ساختمانی که به آهن معروف است در شکل

های گوناگونی مانند تیرآهن، ناودانی، میلگرد، ورق،

تسمه، نبشی و پروفیل عرضه می شوند.



تیرآهن



تسمه



قوطی



ورق



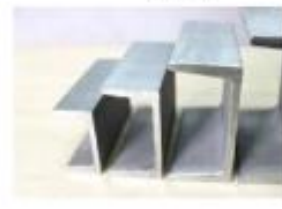
میلگرد



نبشی



پروفیل



ناودانی



❖ کار با فلزات

➤ میلگرد

- میلگرد یا آرماتور فولادی است که در بتن برای مقاوم کردن آن مورد استفاده قرار میگیرد
بتونی را که در آن میلگرد بکار رفته بتون مسلح می نامند، که هر چه آج های میلگرد
بیشتر باشد بهتر است.
- میلگردها براساس اندازه قطر شناسایی می شوند و به کار می روند و معمولاً در شاخه
هایی به طول 6 متر تولید می شوند.



❖ کار با فلزات

➤ ورق

- از ورق در ساخت محفظه و بدنه دستگاه ها، بدنه اتومبیل، بسته بندی مواد غذایی، انواع لوازم خانگی، لوله های گاز و نفت و ... استفاده می شود.
- این صفحات فلزی براساس ضخامت شناخته می شوند.
- مثال: ورق 1 یعنی ورقی که ضخامت آن 1 میلی متر است.



❖ کار با فلزات

➤ تسمه

- براساس اندازه عرض و ضخامت شناخته می شوند
- تسمه ها در صنایع مختلف کاربرد فراوانی دارند



❖ کار با فلزات

➤ پروفیل

• دارای مقاطع مربع، مربع مستطیل و شکل های دیگری هستند و برای تولید در و پنجره و

سازه های فلزی کاربرد فراوان دارند



❖ کار با فلزات

➤ ابزارهای کار با فلز





❖ کار با فلزات

➤ روش های تغییر شکل فلزات



برشکاری با اره



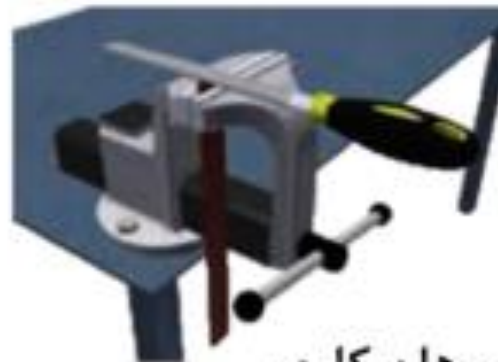
برشکاری با قیچی



خم کاری با چکش



سوراخکاری با دریل



سوهان کاری



پرچ کاری



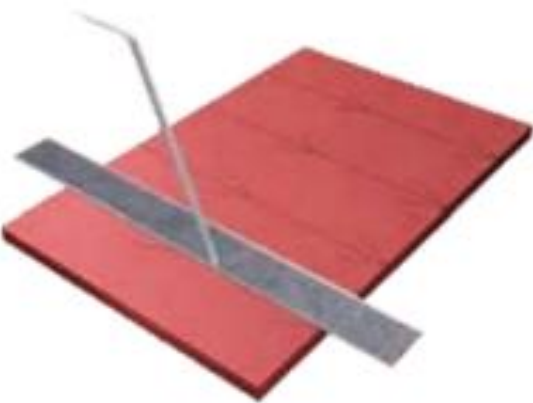
❖ کار با فلزات

➤ خط کشی روی فلزات

- برای بریدن صحیح قطعات فلزی، لازم است به وسیله یک ابزار نوک تیز،

- به نام سوزن خط کش، مسیر حرکت ابزار برنده (مانند اهره یا قیچی)

مشخص شود



- این عمل بوسیله خط کش فلزی یا گونیا و سوزن خط کش امکان پذیر است.



❖ کار با فلزات

➤ برشکاری روی فلزات

✓ بریدن و جدا کردن قطعات از یکدیگر را برش کاری می گویند.

✓ برشکاری معمولاً با روشهای مختلف مانند: اره، قیچی، فرز، شعله، گاز و ... انجام میشود.

✓ قیچی برای بریدن ورق ها و مفتول های با قطر کم

✓ اره برای بریدن میل گردها و تسمه ها





❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی خط کشی و برشکاری روی فلزات

✓ هنگام کار، از ابزار مناسب استفاده کنید

✓ هنگام استفاده از سوزن خط کش، مراقب نوک تیز آن باشید

✓ هنگام کار، هرگز شوخی نکنید

✓ در تمامی مراحل، به ویژه هنگام برش کاری و سوراخ کاری، از نگه داشتن قطعه بسته شده به گیره با

دست، پرهیز کنید

✓ هرگز دندانهای تیغه اهر را با دست لمس نکنید



❖ کار با فلزات

➤ سوهان کاری روی فلزات

✓ سوهان کاری عبارت است از براده برداری از سطح فلز که به وسیلهٔ ابزاری به نام سوهان انجام می شود.



✓ سوهان ها از جنس فولاد سخت ساخته شده اند و دندانه های ریزی به نام آج دارند.

✓ حجم براده برداری در سوهان کاری اندک است به همین دلیل آن را ساییدن می نامند

✓ پس از سوهان کاری تمام سطوح، لبه های تیز قطعه ها را هم به آهستگی سوهان کاری کنید تا تیزی لبه

ها از بین برود. این عمل را پلیسه گیری می نامند



❖ کار با فلزات

➤ شکل های مختلف سوهان





❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی سوهان کاری

✓ هیچ گاه به سوهان ضربه نزنید

✓ از سوهان هایی که دسته آن ها شکسته است به هیچ وجه استفاده نکنید

✓ سوهان را در محیط مرطوب قرار ندهید

✓ برای تمیز کردن سوهان از برس سیمی استفاده کنید

✓ در هنگام برش کاری، سوراخ کاری، سنباده کاری و سوهان کاری کاملاً مراقب باشید که لبه های تیز

فلز، موجب خراشیدگی پوست شما نشود



❖ کار با فلزات

➤ سوراخ کاری فلزات



✓ سوراخ کاری با دستگاه دریل و به کمک ابزاری به نام مته انجام می شود

✓ مته در اندازه های مختلف ساخته می شود



✓ برای جلوگیری از سر خوردن نوک مته از روی قطعه کار، در شروع

سوراخ کاری، به وسیله ابزاری به نام سنبه نشان یک فرورفتگی کوچک روی

قطعه ایجاد میکنند، تا نوک مته در آن قرار گیرد



❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی سوراخ کاری

✓ قبل از روشن کردن دریل از محکم بودن مته اطمینان حاصل کنید

✓ در هنگام روشن کردن دریل آن را از بدن خود دور نگه دارید

✓ در هنگام روشن بودن دریل، هیچ گاه به مته دست نزنید

✓ برای متوقف کردن دریل، پس از خاموش کردن دریل از دست استفاده نکنید

✓ در هنگام کار با دریل، باید آستین های لباس کار بسته باشد



❖ کار با فلزات

➤ خم کاری فلزات



✓ یکی از روش های تغییر شکل فلزات، اجرای عملیات خم کاری روی فلز است

✓ در این روش با اعمال نیروهای مناسب بر روی فلز، قطعه مورد نظر را به وجود

می آورند.



✓ ورق های کوچک و نازک را با استفاده از چکش و گیره، خم کاری می کنند

✓ برای خم کاری دقیق و با ابعاد بزرگتر از دستگاه های مخصوص و مجهز خم

کاری استفاده می شود.



❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی خم کاری فلزات

✓ برای برش کاری و خم کاری ورق ها، حتما از دستکش ایمنی استفاده کنید

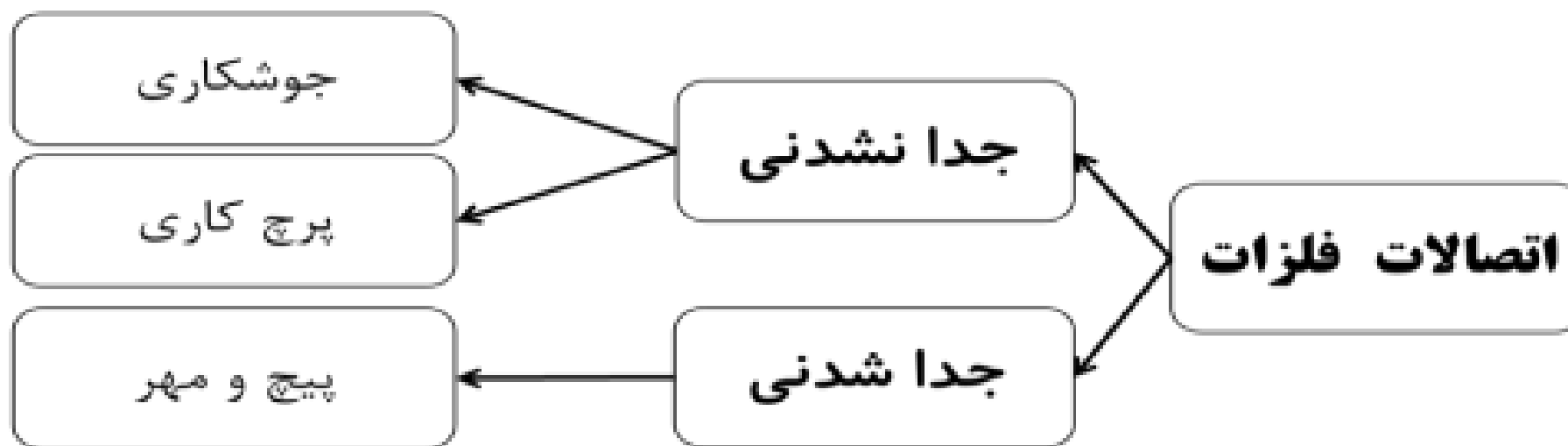
✓ از قرار دادن قطعات کوچکی که از ورق ساخته شده اند در جیب لباس کار خودداری کنید

✓ قبل از خم کاری و ضربه زدن به ورق از محکم بودن قطعه کار روی گیره اطمینان حاصل کنید



❖ کار با فلزات

➤ اتصالات فلزات





❖ کار با فلزات

➤ پرچ کاری

✓ پرچ کردن در لغت به معنای پرس کردن سر میخ کوبیده شده است، به طوری که نتوان آن را از جایش

بیرون کشید

✓ یکی از روش های اتصال قطعات با ضخامت کم، روش پرچ کاری است

✓ پرچ کاری با روشهای گوناگونی انجام می شود

✓ روشی که برای بیشتر ورق های نازک مورد استفاده قرار میگیرد به کار بردن پرچ میخی است



❖ کار با فلزات

➤ پیچ و مهره

- ✓ پیچ ها قطعاتی هستند که روی بدنه آن ها شیار مارپیچ وجود دارد و برای اتصال دو قطعه به یکدیگر به کار میروند.
- ✓ پیچ و مهره برخلاف پرچ کاری برای اتصالات جدا شنی بکار میروند.
- ✓ پیچ ها انواع بسیار متنوع دارند که برای استفاده هر کدام باید آچار مخصوص همان پیچ را بکار برد.



❖ کار با فلزات

➤ انواع پیچ و مهره



مهره چهار گوش



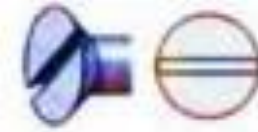
مهره شش گوش



پیچ سرشش گوش



پیچ آلن استوانه



پیچ دوسوی سر تخت



پیچ چهارسوی سر تخت



مهره خرو سکی



مهره شش گوش وانر دار



پیچ سرشش گوش وانر دار



پیچ آلن سرگرد



پیچ دوسوی سرگرد



پیچ چهارسوی سرگرد



❖ کار با فلزات

➤ پیچ ها بر اساس موارد زیر طبقه بندی می شوند

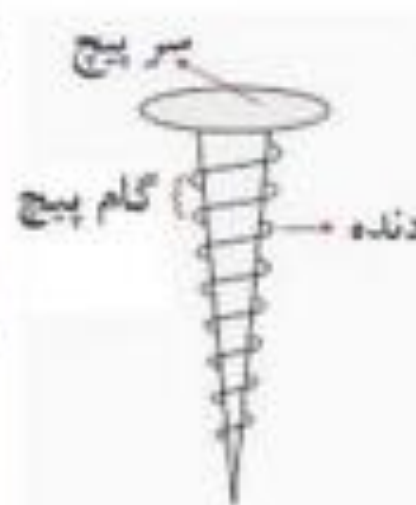
• قطر پیچ

• طول پیچ

• نوع سر پیچ

• نوع دنده پیچ

• گام پیچ



نکته: پیچ های دنده مثلثی، متداول ترین نوع پیچ است و کاربرد فراوانی دارند.



❖ کار با فلزات

➤ وسایلی که در آنها پیچ چپ گرد به کار رفته است

✓ شیر کپسول گاز استیل مورد استفاده در جوشکاری

✓ سرپیک نیک

✓ پدال دوچرخه

✓ اتصالات لوله های انتقال دهنده گازهای قابل اشتعال





❖ کار با فلزات

➤ نکات ایمنی باز و بسته کردن پیچ ها

✓ هیچگاه به قسمت رزوه ی پیچ ضربه نزنید

✓ در هنگام بستن پیچ، دقت کنید که پیچ دقیقا در محل خود قرار گیرد تا به اصطلاح دنده به

دنده نشود

✓ پیچ را بیش از حد سفت نکنید، زیرا موجب هرز شدن پیچ یا بریدن آن خواهد شد