

سرکه از دست رنج خویش و تره  
بهرتر از نان و خندا و بره  
«سعدی»

پودمان

# کسب و کار



پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله فرمودند :  
«الْعِبَادَةُ سَبْعُونَ جُرَّةً أَفْضَلُهَا طَلَبُ الْحَلَالِ»  
«عبادت هفتاد جزء است که برترین آنها کسب  
روزی حلال است».

الکافی، ج ۵، ص ۷۸

برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به دست می‌آورد :

- تأکید بر مهارت‌هایی مانند اجرای کارهای گروهی، تفکر انتقادی، پرسش‌گری و ...؛
- آشنایی با مفاهیم کسب و کار (کارآفرینی، خرید، فروش، پس انداز، کارت‌های اعتباری و ...)
- کاربرد فناوری‌های نو در زمینه کسب و کار (خرید اینترنتی، کاربرد کارت اعتباری، برنامه‌ریزی مالی برای خود و ...)
- بررسی مشاغل، در زمینه کسب و کار؛
- شناسایی ویژگی‌های خود برای کارآفرینی.

پدر من یک کارشناس دامپروری است. او دوست داشت در خصوص رشته تحصیلی خود، کاری را راه اندازی کند. بنابراین برای پرورش ماهی برنامه ریزی کرد و آن را اجرا نمود. با راه اندازی پرورش ماهی در منطقه، برای افراد زیادی کار ایجاد کرد. پدرم سال گذشته کارآفرین برتر استان شد. من هم دوست دارم روزی مانند او برای جامعه، کار سودمندی انجام دهم.



آیا تاکنون به دل بستگی‌ها، توانایی‌ها و مهارت‌های خود در زمینه کار آینده اندیشیده‌اید؟ کار مورد نظر شما چه فوایدی برای شما و جامعه دارد؟

### ۵-۱ - کارآفرینی

به هر گونه تلاش و کوشش فکری و بدنی برای کسب روزی حلال و درآمد، که هدف آن تولید کالا یا ارائه خدمت باشد، کار گفته می‌شود. کارآفرین فردی است که با شناسایی نیازها و فرصت‌ها، کسب و کاری را راه اندازی کند و از این راه درآمدی به دست آورد. بیشتر کارآفرینان برای خود و دیگران فرصت کار ایجاد می‌نمایند. یک کارآفرین، با خلاقیت و نوآوری و به کارگیری منابعی که در اختیار دارد به جامعه خود خدمت می‌کند. بنابراین وجود او برای خود، اطرافیان و اقتصاد جامعه بسیار سودمند است. فرایندی که طی آن کارآفرین تلاش می‌کند تا فعالیتش را به نتیجه‌ای مثبت برساند کارآفرینی نام دارد.



شکل ۵-۱- تصویری اجمالی از شخصیت کارآفرین



### بررسی ویژگی‌های یک کارآفرین

در گروه خود یک کارآفرین را در شهر یا روستای خود شناسایی کنید و با گفت و گو با او یا با کمک گرفتن از روزنامه و اینترنت جدول ۵-۱ را پر کنید و در کلاس ارائه دهید.

جدول ۵-۱- ویژگی‌های یک کارآفرین

نتیجه بررسی گروه	
هدف	
شغل	
ویژگی‌های اخلاقی	
دلایل موفقیت	

برخی از ویژگی‌های من که با ویژگی‌های کارآفرین، مشترک است عبارت‌اند از: .....

برخی از ویژگی‌های کارآفرین که باید در خودم پرورش بدهم عبارت‌اند از: .....

شما می‌توانید با مراجعه به موتورهای جست و جو یا بخش کارآفرینی سایت رشد، مطالب خوبی را درباره کارآفرینان و دانش‌آموزان کارآفرین جست و جو کنید.

## ۲-۵- معرفی برخی از انواع کسب و کار

برخی از انواع کسب و کار عبارت‌اند از:

■ **کسب و کار خانگی:** هر نوع کار اقتصادی مجاز در خانه است که با استفاده از امکانات و وسایل ساده راه‌اندازی می‌شود، مانند بافتنی دستی، خیاطی و ...؛

■ **کسب و کار خانوادگی:** به کسب و کارهایی گفته می‌شود که افراد یک خانواده و خویشاوندان، آن را تشکیل می‌دهند؛ مانند پرورش ماهی، نساجی، قالی‌بافی، تهیه و بسته‌بندی مواد؛

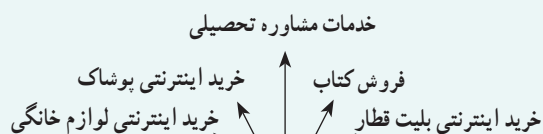
■ **کسب و کار روستایی:** کاری است که در روستا با امکانات موجود راه‌اندازی می‌شود، مانند پرورش قارچ، پرورش زنبور عسل، کشت انواع میوه و سبزی؛



شکل ۲-۵- بافتندگی



شکل ۳-۵- تولید گوجه فرنگی



شکل ۴-۵- کسب و کار اینترنتی

■ کسب و کار اینترنتی : به خرید و فروش کالاها یا خدمات در شبکه‌های اینترنتی کسب و کار اینترنتی گفته می‌شود، مانند فروشگاه‌های اینترنتی، ارائه خدمات مشاوره‌ای به دیگران در شبکه اینترنتی، خرید بلیت هواپیما و قطار به صورت اینترنتی و ... . امروزه این نوع کسب و کار به سرعت در حال گسترش است.



### شناسایی مشاغل

در گروه خود چند شغل را شناسایی کنید. سپس جدول ۲-۵ را برای این شغل‌ها کامل کنید.

جدول ۲-۵- برخی مشاغل و حوزه کاری آنها

عنوان شغل	حوزه‌ها
کابینت ساز، .....	صنعت
تعمیرکار موبایل، .....	خدمات
پرورش دهنده ماهی، .....	کشاورزی

شما می‌توانید با بررسی بخش هدایت تحصیلی «سایت رشد» از بازار کار و مشاغل و رشته‌های دانشگاهی اطلاعات به دست آورید.

### ۳-۵- درآمد و پس‌انداز

بیشتر خانواده‌ها برای جلوگیری از بروز مشکلات مالی، بخشی از درآمد خود را پس‌انداز می‌کنند. این کار موجب آرامش در خانواده می‌شود. شما نیز می‌توانید با درآمد کم یا زیاد و روش‌های گوناگون، مانند خرید سهام برخی شرکت‌ها و ... پس‌انداز کنید. از پس‌انداز می‌توان برای خرید برخی از وسایل یا برای راه‌اندازی یک کسب و کار استفاده کرد.



### اولویت‌بندی کالاهای مورد نیاز شخصی

با توجه به وضعیت اقتصادی خانواده، کالاهای مورد نیازتان را اولویت‌بندی کنید.

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....

■ چند کیف پول کاغذی تهیه کنید و روی هر یک نامی مانند کیف پول آموزش، نیکوکاری، سرگرمی و پس انداز بنویسید.



شکل ۵-۵- نمونه‌هایی از کیف پول جهت پس انداز

امین و خواهرش زهرا برای پول ماهانه که می‌گیرند، برنامه‌ریزی زیر را انجام داده‌اند. شما نیز برای پول ماهانه خودتان برنامه‌ریزی و جدول ۵-۳ را پر کنید.

جدول ۵-۳- نمونه جدول برنامه‌ریزی برای پول ماهانه

پیش‌بینی نشده	خوراک	رفت و آمد	نیکوکاری	سرگرمی	آموزش	پس انداز	درآمد	تقسیم درآمد
۱۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	امین
۱۵,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰	زهرا

#### ۴-۵- بازار

تاکنون برای تهیه کالاها و خدمات مورد نیازتان به چه مکان‌هایی مراجعه کرده‌اید؟



پ



ب



الف

شکل ۵-۶- برخی مکان‌های مبادله کالا

خریداران و فروشندگان برای مبادله کالاها و خدمات در بازار گرد هم می‌آیند. شکل و روش مبادله کالا همواره در حال تغییر است. امروزه علاوه بر بازارهای سنتی، فروشگاه‌های اینترنتی نیز مکان‌هایی را برای خرید و فروش فراهم می‌آورند و خرید و فروش کالاهایی مانند اتومبیل، نرم‌افزارهای رایانه‌ای، بلیت‌های قطار و هواپیما و ... نیز با این روش انجام می‌شود.

## ۵-۵- خرید

انسان برای تأمین نیازهای گوناگون خود همواره تلاش می‌کند، زیرا برای ادامهٔ زندگی به مواد خوراکی، پوشاک، ابزار و وسایل و... نیاز دارد. شما می‌توانید با شناسایی کالاها و خدماتی که به آنها نیاز دارید آنها را خریداری کنید. برای آنکه زحمات تولیدکنندگان و منابع و امکانات به کار گرفته‌شان در تولید، از بین نروند، باید از مصرف بی‌رویه جلوگیری کنید.

### کار کلاسی



شما تاکنون کدام یک از گزینه‌های شکل ۵-۷ را برای خرید کالاها و خدمات مورد نیاز خود به کار برده‌اید؟ دربارهٔ چگونگی کاربرد هر یک از گزینه‌های زیر در گروه خود گفت و گو کنید.



ب



ب



الف



ج



ت



ت

شکل ۵-۷- برخی از روش‌های پرداخت وجه

### کار کلاسی



## خرید اینترنتی

معایب

- 
- 
- 
- 
- 

مزایا

- 
- 
- 
- 
- 

- مزایا و معایب خرید اینترنتی را در گروه خود مشخص کنید.
- نمی‌توان پیش از خرید، کالاها را از نزدیک بررسی کرد.
- در وقت صرفه‌جویی می‌شود.
- تنوع محصولات زیاد است.
- مشتریان برای واریز پول اعتماد ندارند.
- در انرژی صرفه‌جویی می‌شود.

از لیست کالا‌های اولویت بندی شده در کار کلاسی (اولویت بندی کالا‌های شخصی) یکی را برگزینید، سپس مشخص کنید برای خرید آن به کدام یک از نکات جدول ۴-۵ باید توجه کرد.

جدول ۴-۵- ویژگی‌های یک نمونه کالا و روش خرید آن

مکان خرید	روش پرداخت		ویژگی کالا				نام کالا
	کارت اعتباری	پول	تاریخ مصرف	استاندارد	خدمات پس از فروش	جنس	

هم اندیشی

در گروه خود درباره برخی مفاهیم خرید و فروش، مانند خرید اقساطی، تخفیف در خرید، خدمات پس از فروش و خرید نسبه، با هم گفت‌وگو کنید و نتیجه را در کلاس ارائه کنید.

## ۴-۵- کارت‌های اعتباری و خرید اینترنتی

همان‌گونه که پیش از این خواندید، یکی از روش‌های خرید، استفاده از کارت‌های اعتباری یا خرید اینترنتی است.

### نکات ایمنی

#### کاربرد کارت‌های اعتباری و خرید اینترنتی

- از پایگاه‌های اینترنتی معتبر خرید کنید، زیرا هنگام خریدهای اینترنتی ممکن است کلاهبرداری‌های زیادی انجام شود.
- هنگام خرید با دستگاه‌های کارت‌خوان، رسید خریدار را دریافت کنید و مبلغ آن را بررسی نمایید.
- اگر سایتی از شما کلاهبرداری کرده است، به مرکز فوریت‌های پلیسی (۱۱۰) خبر دهید. این مرکز، تماس‌های مردمی در زمینه جرائم اینترنتی را به پلیس فتا (فضای تولید و تبادل اطلاعات) انتقال می‌دهد تا به مشکل شما رسیدگی نمایند.
- برای اطلاع از فهرست فروشگاه‌های مجازی معتبر جهت خرید کالا به سایت [www.enamad.ir](http://www.enamad.ir) (مرکز توسعه تجارت الکترونیکی ایران، نماد اعتماد الکترونیکی کسب و کارهای اینترنتی) مراجعه کنید.



ب- نماد اعتماد الکترونیکی



الف- نماد پلیس فتا



## کار غیر کلاسی

کاربرد فناوری‌های نو برای خرید  
با راهنمایی والدین خود، یکی از کارهای خرید اینترنتی یک کالا،  
خرید با دستگاه کارت‌خوان و پرداخت قبض با دستگاه خودپرداز را  
انجام دهید. سپس مراحل کار را در گروه ارائه دهید.

شکل ۹-۵- دستگاه خودپرداز

## ۷-۵- فروش

شما می‌توانید کالا و خدماتی را که ارائه می‌دهید به افرادی که به آن نیاز دارند بفروشید. در این صورت به شما فروشنده می‌گویند، فروشنده کسی است که بتواند با مشتری ارتباط برقرار کند و نیاز او را بشناسد، او را به درستی راهنمایی کند و کالای خود را با انصاف به او بفروشد. شما در پودمان‌های دیگر این کتاب یاد می‌گیرید که محصولاتی را تولید کنید و در پایان این کتاب در بازارچه‌ای که در مدرسه برپا خواهد شد، این محصولات را بفروشید. این فرصتی خواهد بود که فروشندگی را تمرین کنید.



ب



غرفه گل و گیاه زینتی

الف

شکل ۱۰-۵- نمونه‌هایی از غرفه فروش محصولات توسط دانش‌آموزان



## ۸-۵- بازاریابی و تبلیغات

امروزه کالاها و خدمات بسیار متنوع شده‌اند، در نتیجه ارائه‌دهندگان کالا و خدمات باهم رقابت می‌کنند. شرکت‌هایی که بازاریابی درست انجام دهند موفق خواهند بود. بازاریابی شناسایی نیاز مشتریان، پیدا کردن راه‌هایی برای فروش کالاها و خدمات و تأمین نیازهای مشتریان است. امروزه افرادی به عنوان بازاریاب این راه‌ها را شناسایی می‌کنند. برای جلب توجه و معرفی کالاها و خدمات، باید تبلیغ کنید. تبلیغ بر چگونگی مصرف کالاها و خدمات می‌افزاید. البته باید توجه کرد که کیفیت پایین تولید و خدمات، اثر مثبت تبلیغات را از بین می‌برد. آیا می‌دانید برای فروش بیشتر با چه روش‌هایی می‌توان تبلیغ کرد؟

### کار کلاسی



### بررسی عوامل مؤثر در افزایش فروش یا ارائه خدمات

در گروه خود بررسی کنید که هر کدام از موارد شکل ۵-۱۱ چگونه باعث افزایش فروش کالا یا خدمت می‌شود. نتایج به‌دست آمده را در کلاس ارائه دهید.

شکل ۵-۱۱- برخی از عوامل مؤثر بر افزایش فروش

### کار کلاسی



### پیشنهاد برای بسته‌بندی

پدر مهرداد هر سال گردو می‌چیند، آن‌ها را می‌شکند و برای فروش آماده می‌کند. او امسال تصمیم دارد که گردوها را بسته‌بندی کند، سپس بفروشد. پیشنهاد شما برای بسته‌بندی گردوها و تبلیغات برای فروش چیست؟

پیشنهاد گروهی برای بسته‌بندی گردو

.....  
.....



شکل ۵-۱۲- نمونه‌ای از طرح بسته‌بندی گردو

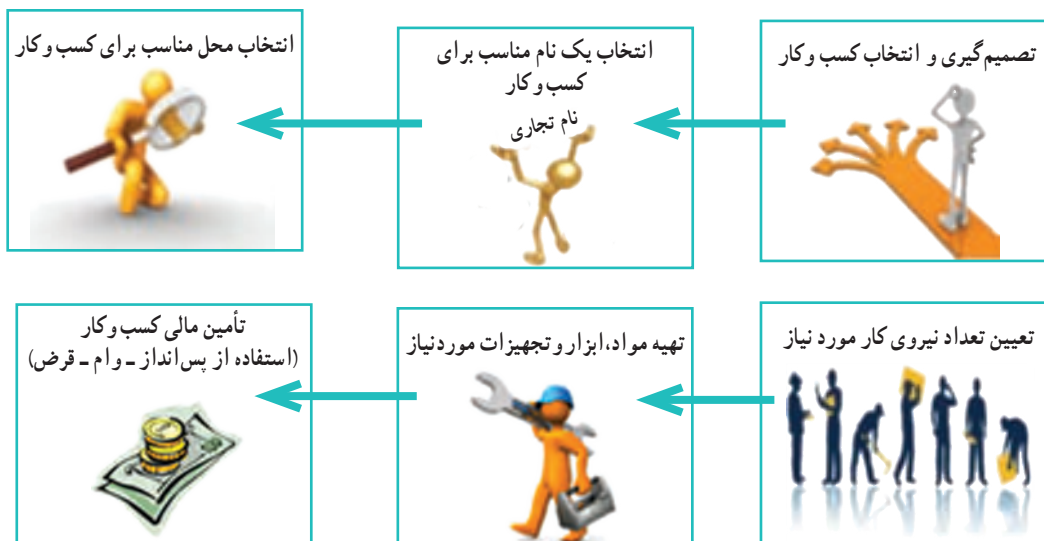
### کار غیر کلاسی



بر اساس اقلیم جغرافیایی، نمونه‌ای از محصولات موجود در منطقه خود را بسته‌بندی کنید و در کلاس ارائه دهید.

## ۹-۵- مراحل راه‌اندازی یک کسب و کار

شکل ۱۳-۵ را برای آشنایی با مراحل راه‌اندازی یک کسب و کار بررسی کنید.



شکل ۱۳-۵- مراحل راه‌اندازی کسب و کار

برای راه‌اندازی هر کسب و کاری نخست باید طرح آن کسب و کار را بنویسید. مواردی که در طرح کسب و کار باید به آن بپردازید عبارت‌اند از:

- هدف شما از راه‌اندازی کسب و کار چیست؟
- دلایل انتخاب این نوع کسب و کار چیست؟
- ویژگی‌های کالا یا خدمات تولیدی شما چیست؟
- در چه مکانی کسب و کارتان راه‌اندازی می‌شود؟
- برای چند نفر شغل ایجاد می‌شود؟
- مشتریان شما چه کسانی هستند؟
- به چه ابزار و مواد و تجهیزاتی نیاز دارید؟
- به چه مقدار سرمایه و زمان نیاز دارید؟
- چه مقدار سودآوری دارد؟

در واقع طرح کسب و کار، نقشه مسیر یک کارآفرین برای راه‌اندازی کسب و کار است و به او کمک می‌کند تا با دید درست گام بردارد.

## ۱۰-۵- نمونه یک طرح کسب و کار (ساخت جعبه‌های تزئینی)

امین و زهرا می‌خواهند با استفاده از پس‌اندازی که دارند یک کسب و کار خانگی راه‌اندازی کرده و درآمد به‌دست آورند. آن‌ها چند کسب و کار را بررسی کردند و تصمیم گرفتند به ساخت جعبه‌های تزئینی بپردازند. یکی از دلایل انتخاب آن‌ها این است که

می‌توانند از مغازه عموی خود ابزار و وسایل لازم را با قیمت ارزان‌تر تهیه کنند و دیگر اینکه از تجربیات پسر عموی خود، که در این زمینه فعالیت‌هایی دارد، استفاده کنند. آن‌ها برای راه‌اندازی کار، یک طرح کسب و کار، به روش زیر آماده کردند:

**هدف از ایجاد کسب و کار:** ایجاد کار و به دست آوردن درآمد، از راه تولید و عرضه جعبه‌های تزئینی؛

**مزیت‌های رقابتی:** کار آن‌ها ارائه جعبه‌های تزئینی با کیفیت بالا، خلاقیت در چگونگی ساخت جعبه‌ها و استفاده از الگوهای جذاب است. با توجه به رقابتی بودن قیمت‌ها و کیفیت‌ها آن‌ها سعی می‌کنند که کالای خود را نسبت به رقبا با قیمت مناسب‌تر و کیفیت بهتر ارائه دهند.



شکل ۱۴-۵- نمونه جعبه‌های تزئینی

**وضعیت بازار:** هم‌اکنون نمونه‌هایی از این جعبه‌ها در بازار موجود است و به دلیل فرهنگ غنی ایرانیان در امر هدیه دادن، این فرصت مناسبی برای درآمدزایی است.

**میزان اشتغال‌زایی طرح:** دو نفر

**مشتریان:** عموم افراد، شرکت‌ها، مؤسسات و... می‌توانند برای هدیه دادن از این جعبه‌های زیبا استفاده کنند.

**محل اجرای طرح:** با توجه به نوع کسب و کار (خانگی)، این جعبه‌ها در خانه تولید می‌شود.

**ظرفیت تولید:** ۲۰۰ عدد جعبه فانتزی در یک ماه

**مدت زمان پیش‌بینی شده برای راه‌اندازی کار:** یک هفته

**مواد و ابزار مورد نیاز:**

جدول ۵-۵- مواد و ابزار مورد نیاز برای ساخت جعبه‌های تزئینی

نام	تعداد	قیمت (ریال)	جمع
قیچی	۲ عدد	۲۵,۰۰۰	۵۰,۰۰۰
چسب مایع	۲۰ عدد	۱۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰
چسب حرارتی	۲ دستگاه	۵۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰
مقوا در رنگ‌های مختلف	۳۰۰ برگ	۵,۰۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰
روبان در رنگ‌های مختلف	۱۰۰ متر	۳,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰
خط کش	۲ عدد	۸,۰۰۰	۱۶,۰۰۰
مداد	۵ عدد	۵,۰۰۰	۲۵,۰۰۰
جمع			۲,۱۹۱,۰۰۰

دستمزد ساخت هر جعبه: ۲۰,۰۰۰ ریال

هزینه دستمزد: ۴,۰۰۰,۰۰۰ ریال  $\leftarrow$  (تعداد جعبه‌ها در هر ماه  $\times$  دستمزد ساخت هر جعبه)

تعداد و بهای جعبه‌های ساخته شده:

بهای ۱۰۰ عدد جعبه بزرگ (هر عدد ۶۵,۰۰۰ ریال) برابر خواهد بود با ۶,۵۰۰,۰۰۰ ریال

بهای ۱۰۰ عدد جعبه کوچک (هر عدد ۳۵,۰۰۰ ریال) برابر خواهد بود با ۳,۵۰۰,۰۰۰ ریال

(ریال)  $10,000,000 =$  قیمت کل فروش

هزینه‌ها - درآمد = میزان سود

(ریال)  $(2,191,000 + 4,000,000) - 10,000,000 =$  میزان سود

(ریال)  $3,890,000 =$  سود (در هر ماه)

نکته: این طرح برای نمونه است و اعداد آن واقعی نیست.



### کار غیر کلاسی

#### طرح کسب و کار

از کسب و کارهای پیشنهاد شده یکی را انتخاب کنید و سپس با کسانی که انتخابشان شبیه شماست گروهی تشکیل دهید و برای آن طرحی بنویسید.

نمونه‌هایی از کسب و کارهای پیشنهادی برای دانش‌آموزان:

پرورش گل و گیاه زینتی، طراحی و دوخت لباس، دوخت وسایل آشپزخانه، ساخت جعبه و ساک‌های فانتزی، شیرینی‌پزی، بسته‌بندی خشکبار، تهیه فرآورده‌های لبنی، تولید و بسته‌بندی ترشی، شور و مربا، گیوه‌بافی، ساخت گلدان یا وسایل چوبی، پخت و عرضه مواد خوراکی، ساخت و فروش عروسک و ...



شکل ۱۵-۵- نمونه‌هایی از انواع کسب و کار

## جدول خودارزیابی پروژه

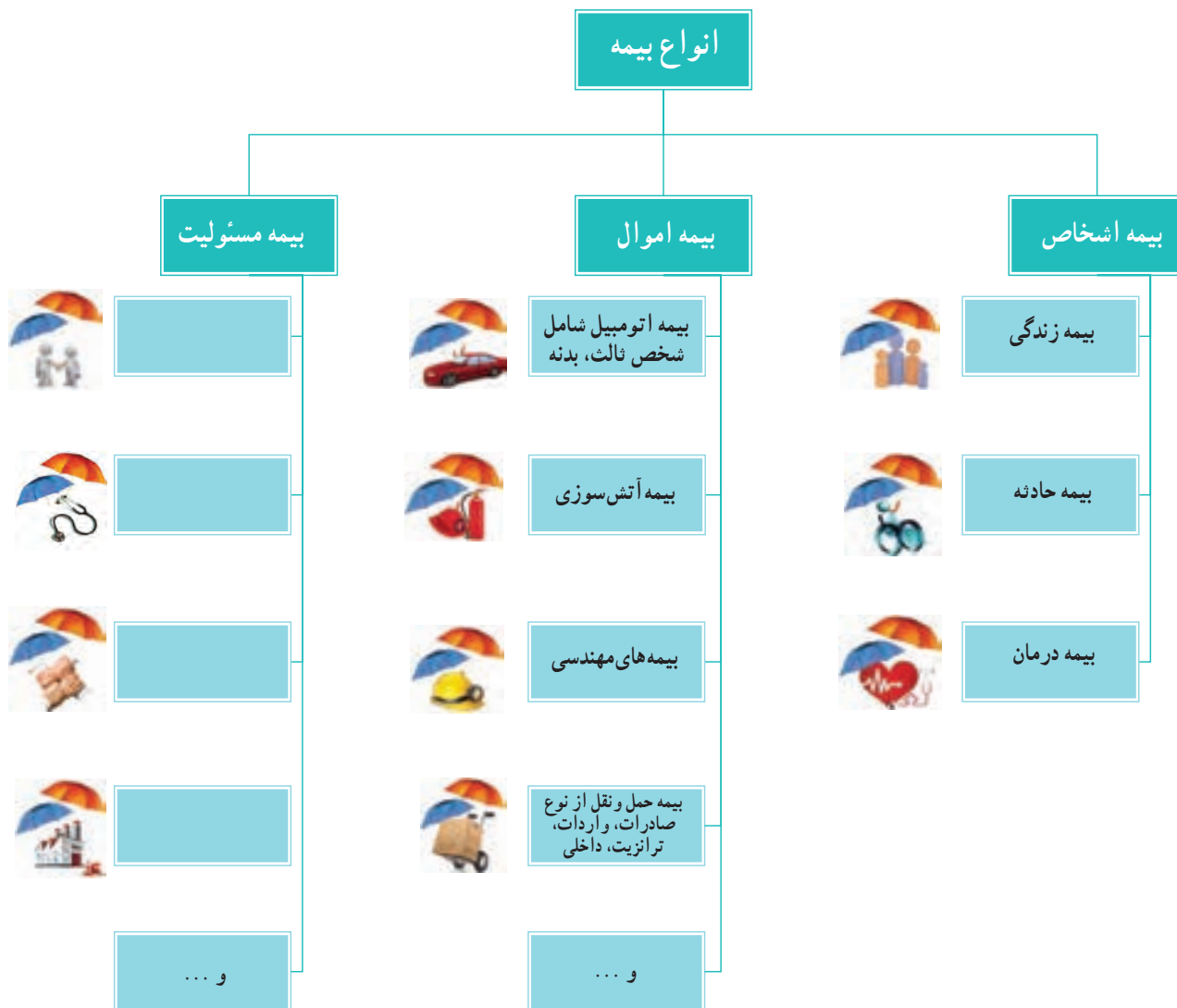
### بخش اول

نمره خودارزیابی	دلایل و مستندات	محدوده نمره	عنوان	ردیف
		۱۵-۰	پودمان نوآوری و فناوری	۱ شایستگی‌های
		۳۵-۰	پودمان کسب و کار	۲ فنی و پایه در
		۱۰-۰	۳ فناوری اطلاعات و ارتباطات	
		۱۰-۰	۴ مدیریت منابع	
		۵-۰	۵ کار گروهی	
		۱۰-۰	۶ کیفیت محصول	
		۱۵-۰	۷ موفقیت در بازارچه	
X = ....		جمع نمره از ۱۰۰		
$\frac{X}{5} = \dots$		محاسبه نمره بر حسب ۲۰		

### بخش دوم

<input type="checkbox"/> قبول	رعایت ایمنی و ارگونومی در حین کار
<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول	

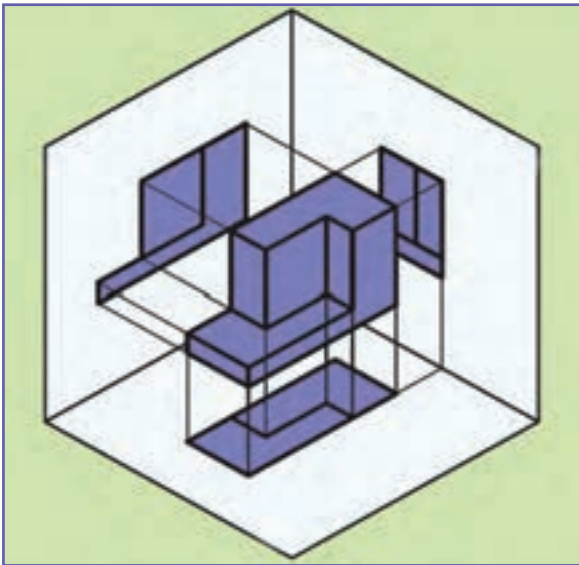
راه اندازی یک کسب و کار جدید ممکن است همراه با خطراتی باشد که گاه منجر به زیان‌های غیر قابل جبرانی می‌گردد، در این میان بیمه (Insurance) ساز و کاری است که به موجب آن یک طرف تعهد می‌کند در ازای پرداخت وجه یا وجوهی از طرف دیگر در صورت وقوع یا بروز حادثه خسارت وارد بر او را جبران نموده و یا خدمات مشخصی را به وی ارائه دهد. بنابراین، بیمه یکی از روش‌های مقابله با خطرات است. انواع بیمه در نمودار زیر نشان داده شده است.



با مراجعه به وب‌گاه بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران<sup>۱</sup>، ضمن تکمیل کردن نمودار بالا، سایر امتیازات بیمه را جست‌وجو کنید.

<sup>۱</sup> - <http://www.centinsur.ir>

# نقشه کشی



برخی از شایستگی‌هایی که در این پودمان به‌دست می‌آورد:

- تأکید بر مهارت‌هایی غیر فنی مانند انجام کارهای گروهی، تفکر انتقادی، پرسش‌گری و ...؛
- تقویت مهارت برآورد اندازه و اندازه‌گیری؛
- مهارت کشیدن نقشه دستی آزاد (اسکچ)؛
- مهارت کشیدن نقشه با وسایل نقشه‌کشی.

## ۱-۶- مفهوم نقشه و کاربرد نقشه

نقشه یک زبان گویا، زنده و روشن برای انتقال ذهنیات و افکار طراحان به سازندگان و تولیدکنندگان در زمینه‌های مختلفی همچون برق، ساختمان، مکانیک و غیره است.

در آن زمان که هنوز خط و نوشتن اختراع نشده بود، زبان تصویری (نقشه) می‌توانست افکار و ذهنیات بشر را منتقل سازد. برای مثال تصاویر حک شده روی تخته سنگ‌ها و دیواره غارها تأییدکننده این مطلب است.

شاید شما نیز مانند بیشتر افراد، برای پیدا کردن نشانی جایی از شهر، از نقشه استفاده کرده باشید. بیشتر مهندسان برای دادن مشخصات ظاهری طرح یا ایده‌ای که به فکرشان می‌رسد، نقشه آن را ارائه می‌کنند. کارگران فنی هنگامی که می‌خواهند طرحی را پیاده کنند یا دستگاهی را نصب کنند، اطلاعات لازم را از روی نقشه آن می‌خوانند.



شما نیز برای انجام برخی از کارهای روزانه یا نصب و کار با دستگاهی که تازه خریده‌اید، نیاز دارید که نقشه‌هایی را که در کتابچه راهنما آورده شده است را بخوانید (شکل ۱-۶).

شکل ۱-۶- نمونه نقشه راهنمای یک اسباب بازی



### کار کلاسی

بررسی و کاربرد چند نقشه

در گروه خود، نام چند شغل، نقشه‌ها و کاربرد مربوط به آن‌ها را بررسی کنید و در جدول ۱-۶ بنویسید.

جدول ۱-۶- کاربرد نقشه در برخی مشاغل

نام شغل	نام یا نوع نقشه	کاربرد
		شناسایی روش برش پارچه
نجاری	نقشه صنعتی	
	نقشه مدارهای الکتریکی	

در این درس، هنگامی که می‌خواهید طرح یا نقشه کلی یک قطعه یا سازه را به گروه یا دبیر خود ارائه دهید، بهتر است در گام نخست نقشه دستی آن را بکشید.



## ۲-۶- ابزارهای نقشه‌کشی

مجموعه وسایلی که نقشه به کمک آن‌ها ترسیم می‌شود را ابزارهای نقشه‌کشی گویند. ابزارهای مورد نیاز این پودمان در ادامه آورده شده است.

**مداد:** برای ترسیم نقشه‌های مقدماتی و دست آزاد از مداد استفاده می‌شود. مدادها دارای سختی و سیاهی‌های متفاوتی هستند. دو نوع رایج مدادهای نقشه‌کشی مداد معمولی و مداد نوکی (اتود) است. نرم‌ترین و پررنگ‌ترین آن‌ها ۸B و سخت‌ترین و کم‌رنگ‌ترین آن‌ها H ۹ است. برای ترسیم نقشه‌ها می‌توان از مدادهای معمولی یا HB استفاده کرد (شکل ۲-۶).



شکل ۲-۶- مداد HB و درجه‌بندی نرمی و رنگ مداد



شکل ۳-۶- مدادتراش

**مدادتراش:** برای تراشیدن و تیزکردن نوک مغز مداد، از انواع مدادتراش استفاده می‌شود (شکل ۳-۶).

**پاک‌کن:** برای پاک کردن و زدودن خط‌های مدادی و مرکبی به کار می‌رود (شکل ۴-۶).

**پرگار:** برای ترسیم دایره و قسمت‌هایی از آن و همچنین برای رسم منحنی‌ها از پرگار استفاده می‌شود (شکل ۵-۶).



شکل ۴-۶- پاک‌کن

**خط‌کش:** ابزاری است که برای ترسیم خطوط در نقشه‌کشی به کار می‌رود. در اندازه‌های مختلف وجود دارد. در این پودمان بهتر است از خط‌کش با اندازه‌های ۲۰ و ۳۰ سانتی‌متری استفاده کنید (شکل ۶-۶).

**گونیا:** ابزاری است که برای ترسیم خطوط عمودی و تحت زاویه به کار می‌رود. دو گونیای مهم و موجود در نقشه‌کشی، اولی معروف به ۴۵ درجه (۴۵×۴۵) و دومی ۳۰ یا ۶۰ درجه (۳۰×۶۰) است که هر کدام کاربردهای بسیار زیادی دارند (شکل ۷-۶).  
**نقاله:** زاویه با نقاله اندازه‌گیری می‌شود. نقاله‌های رایج در نقشه‌کشی ۱۸۰ و ۳۶۰ درجه هستند (شکل ۸-۶).



شکل ۸-۶- نقاله ۱۸۰



شکل ۷-۶- گونیا

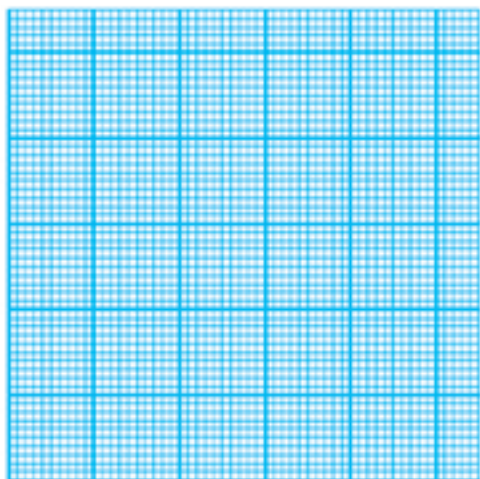


شکل ۶-۶- خط‌کش

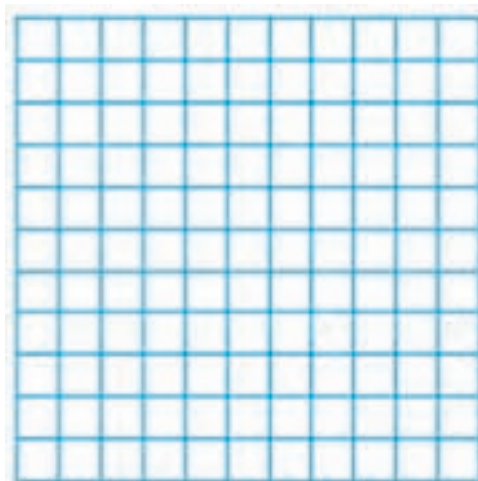


شکل ۵-۶- پرگار

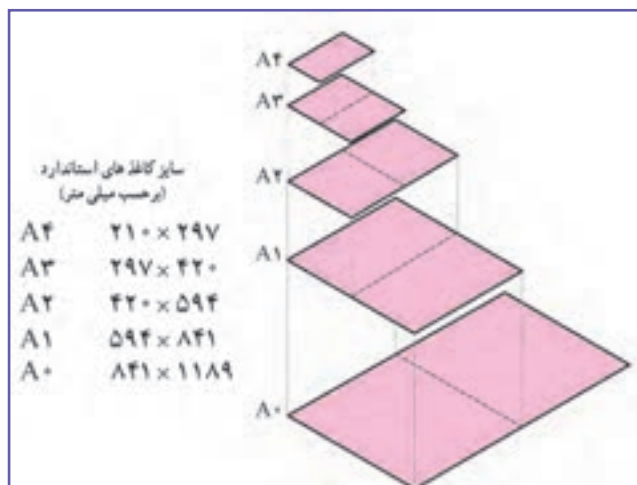
**کاغذ:** نقشه روی کاغذ مناسب رسم می‌شود. در ابتدای کار نقشه‌کشی، از کاغذهای مدرج استفاده می‌شود. مثل کاغذ شطرنجی و کاغذ میلی‌متری و غیره (شکل‌های ۶-۹ و ۶-۱۰).



شکل ۱۰-۶ کاغذ میلی‌متری



شکل ۹-۶ کاغذ شطرنجی



شکل ۱۱-۶ اندازه‌های استاندارد کاغذ گروه A

کاغذ دارای اندازه‌های استاندارد می‌باشد، در این پودمان از استاندارد گروه A استفاده می‌شود. در شکل ۶-۱۱ اندازه‌های استاندارد مربوط به این گروه کاغذ آورده شده است.



کاغذ مناسب چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟

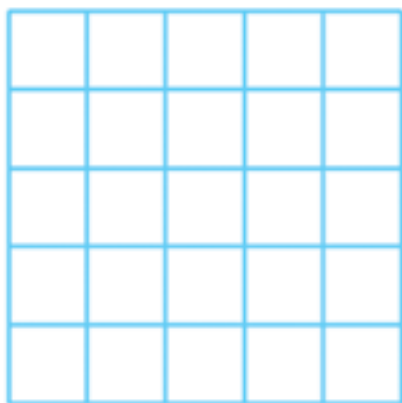
### ۶-۳- روش کشیدن شکل‌های ساده با دست

یکی از توانایی‌های مورد نیاز برای نقشه‌کشی، توانایی کشیدن خط و اشکال هندسی است. در اینجا چند کار برای افزایش توانایی شما برای کشیدن خط راست، خط خمیده و دایره ارائه می‌شود.



کشیدن خط راست افقی و عمودی با دست

در کاغذ A۴ بدون کاربرد خط‌کش و گونیا، یک مربع به اندازه ۱۰×۱۰ سانتی‌متر (پررنگ) بکشید. اندازه اضلاع را با خط‌کش



شکل ۱۲-۶ کشیدن خط راست افقی و عمودی

بررسی کنید و ببینید آیا اندازه‌ها درست است؟ اگر اندازه خط‌ها درست نیست، تلاش کنید یک بار دیگر آن را با اندازه درست بکشید (شکل ۱۲-۶).  
در درون مربع، بدون خط‌کش یا وسایلی مانند آن، ۴ خط راست افقی و عمودی نازک با فاصله ۲ سانتی‌متر بکشید.



شکل ۱۳-۶ کمک گرفتن از لبه کاغذ برای رسم خط

**راهنمایی:** خط افقی را از چپ به راست و خط عمودی را از بالا به پایین بکشید. برای کشیدن خط می‌توانید از لبه کاغذ یا یک خط راهنما کمک بگیرید (شکل ۱۳-۶). خط‌های کوتاه را بدون حرکت بازو و با حرکت میچ و انگشتان دست انجام دهید.

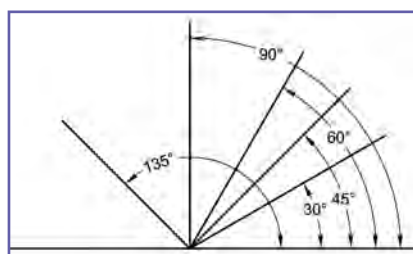
## کار کلاسی



### کشیدن زاویه با دست آزاد

روی یک خط افقی به اندازه ۱۰ سانتی‌متر، بدون کاربرد نقاله یا گونیا، زاویه‌های داده شده را بکشید (شکل ۱۴-۶).

زاویه‌های کشیده شده را با نقاله اندازه بگیرید. سپس اندازه زاویه را روی شکل کشیده شده بنویسید.



شکل ۱۴-۶ کشیدن زاویه با دست آزاد

**راهنمایی:** برای کشیدن شکل، نخست چند زاویه مشخص را مانند شکل ۱۵-۶ بکشید.



شکل ۱۵-۶ کشیدن چند زاویه مشخص

## کار کلاسی



### کشیدن خط آزاد ۴۵ درجه



شکل ۱۶-۶- کشیدن خط آزاد ۴۵ درجه

بدون خط‌کش و گونیا شکل ۱۶-۶ را در کاغذ A۴ به ضلع ۱۰ سانتی‌متر بکشید (درستی اندازه زاویه‌های داخل شکل و اضلاع را بررسی کنید). در درون شکل با دست، ۴ خط با فاصله ۲ سانتی‌متر و موازی یک ضلع لوزی بکشید. به همین روش، ۴ خط دیگر موازی ضلع دیگر بکشید.



شکل ۱۷-۶- حرکت دست برای کشیدن خط‌های مایل

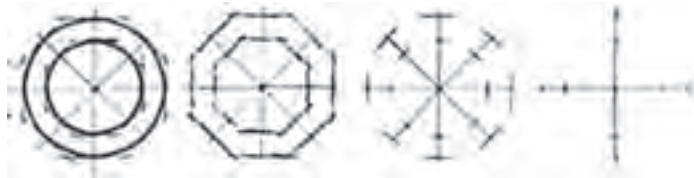
**راهنمایی:** حرکت دست برای کشیدن خط‌های مایل، مانند شکل ۱۷-۶ است. توجه به انتهای مسیر در هنگام کشیدن خط به دقت ترسیم کمک می‌کند.

## کار کلاسی



### کشیدن خط افقی، عمودی و مایل با دست آزاد

با دست آزاد، مانند شکل ۱۸-۶ دو دایره با قطر ۵ و ۷ سانتی‌متر بکشید.



شکل ۱۸-۶- مراحل کشیدن دایره با استفاده از خطوط افقی، عمودی و مایل با دست آزاد

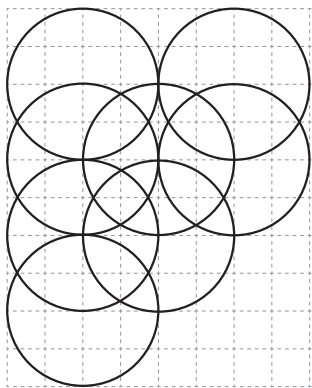
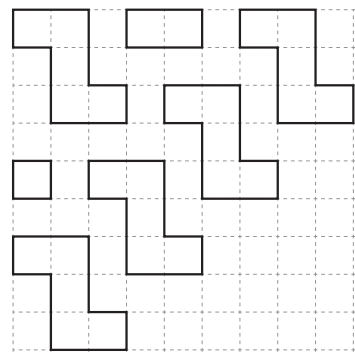
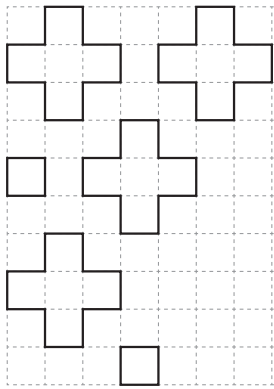
### ۴-۶- روش کشیدن شکل‌های ساده با استفاده از ابزار نقشه‌کشی

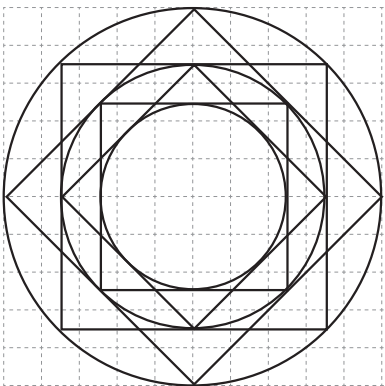
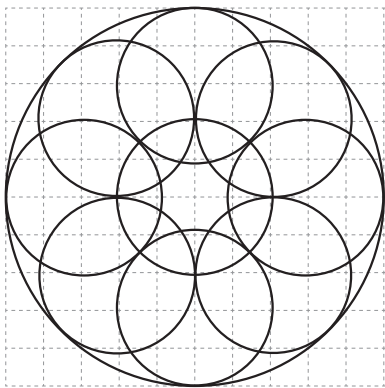
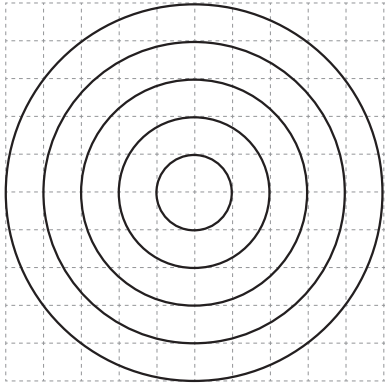
## کار کلاسی



### کشیدن شکل‌های ساده با استفاده از ابزار نقشه‌کشی

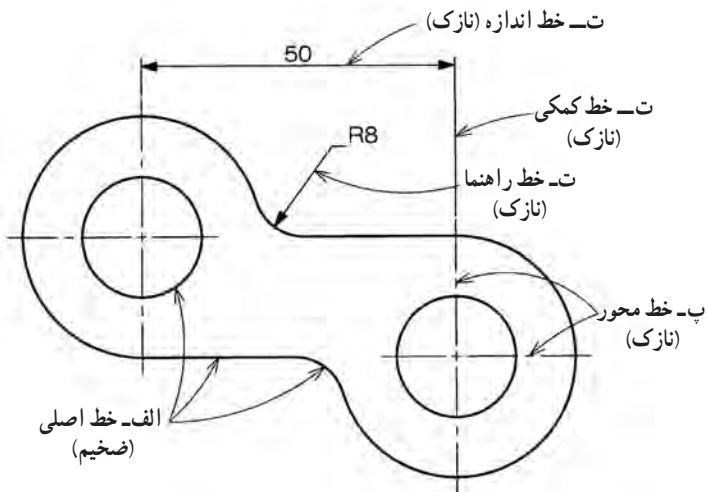
با استفاده از وسایل نقشه‌کشی بر روی کاغذ شطرنجی تمرین‌های صفحه بعد را انجام دهید.





## ۵-۶- انواع خط در نقشه

برای جلوگیری از پیچیده شدن نقشه و آسانی نقشه خوانی، خط‌های گوناگونی در نقشه به کار برده می‌شود. به شکل ۱۹-۶ توجه کنید. در این شکل، حالات مختلفی از کاربرد خط معرفی شده است. در کنار نام برخی از خط‌ها حروف الفبا آمده است. توضیح آن‌ها در جدول ۲-۶ آمده است.






شکل ۱۹-۶- حالات مختلف کاربرد خط

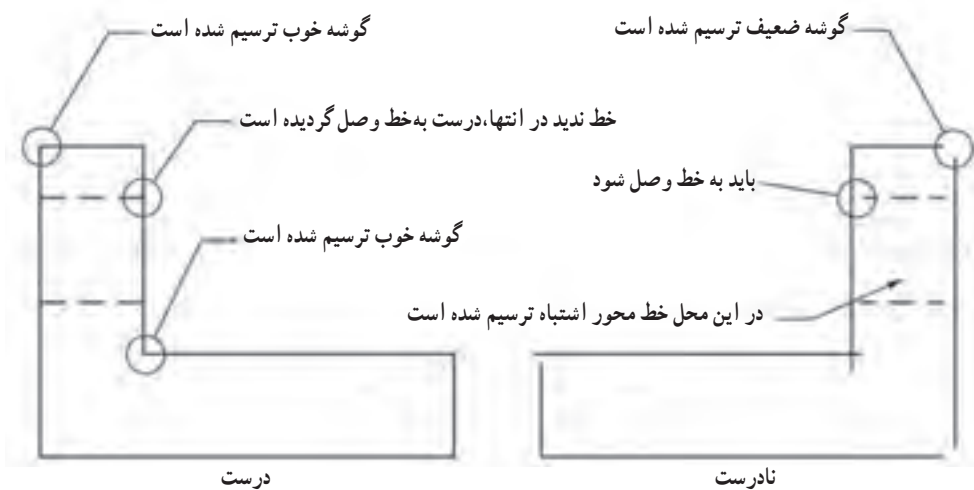
جدول ۲-۶- کاربرد انواع خط در نقشه‌کشی

		کاربرد خط	نام و شکل خط	
	الف	لبه‌های جسم، خطوط بیرونی تصویر	خط اصلی یا خط دید	الف
			خط ضخیم	
	ب	برای نمایش لبه‌های داخلی یا پشت جسم	خط چین یا خط ندید	ب
			خط میانه	
	پ	نمایش محور	خط محور	پ
			خط نازک	
	ت	خطوط اندازه، هاشور، خطوط کمکی	خط نازک	ت
			خط نازک	

ترسیم هر خط با توجه به نوع کاربرد آن باید با حوصله و دقت و ابزار مناسب صورت گیرد. چگونگی ترسیم هر یک از خطوط موجود در جدول ۳-۶ نشان داده شده است. در شکل ۲۰-۶ نیز نمونه‌ای از یک نقشه ترسیم شده خوب و ضعیف آورده شده است.

جدول ۳-۶- چگونگی ترسیم خطوط

مشخصات ترسیم	ضخامت	نام و شکل خط
	0/7	خط اصلی
	0/5	خط چین یا خط ندید
	0/35	خط تقارن یا خط محور



درست

نادرست

شکل ۲۰-۶- نمونه ای از یک نقشه ترسیم شده خوب و ضعیف

کار کلاسی



کشیدن خطوط با استفاده از ابزار نقشه کشی

با استفاده از وسایل نقشه کشی تمرین های زیر را انجام دهید.



الف - خط کمکی



ت - خط اصلی



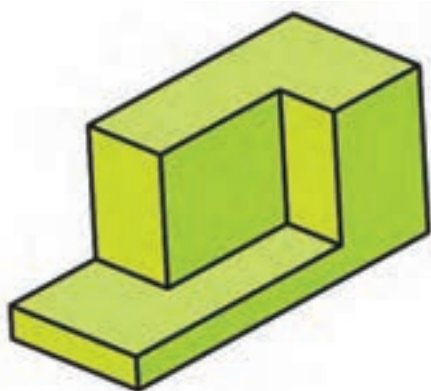
پ - خط ندید



ب - خط محور



## ۶-۶- سه نما

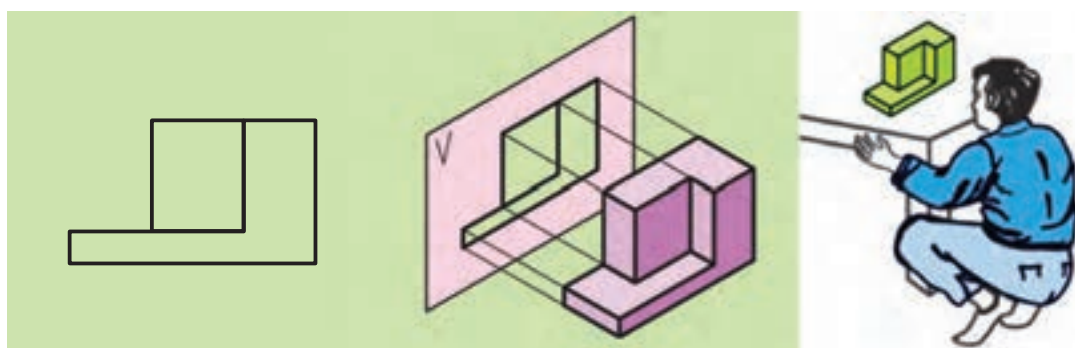


در شکل ۶-۲۱ تصویر سه بعدی یک جسم دیده می شود. این شکل گویای همه بخش های این جسم نیست، اجسام و قطعات دارای پیچیدگی هایی هستند که در نقشه سه بعدی نمی توان به آن ها پی برد، برای رفع این مشکل از تصاویر دو بعدی استفاده می شود. لذا باید نمای روبه رو، نمای بالا و نمای جانبی هر شکل را به صورت دو بعدی ترسیم کنید.

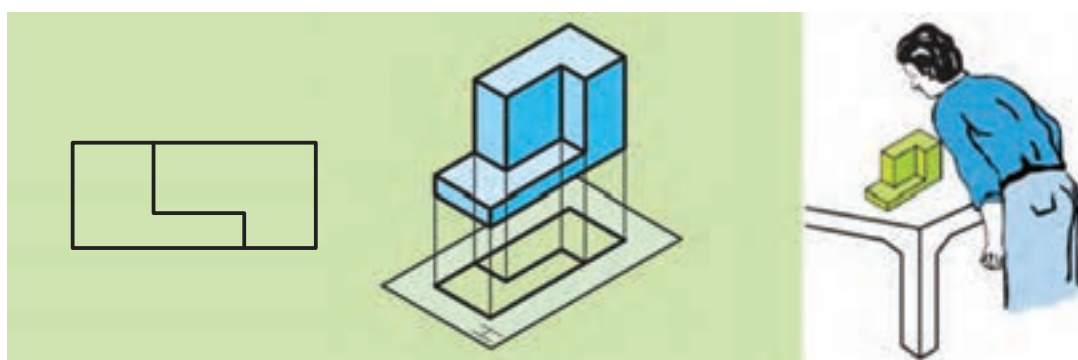
مراحل بررسی، تعیین و ترسیم نماهای روبه رو، بالا و جانبی در شکل های

۶-۲۲ تا ۶-۲۴ آمده است.

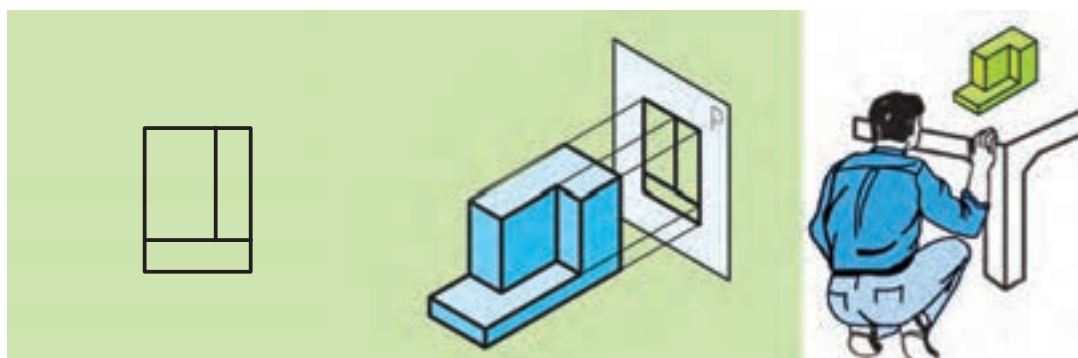
شکل ۶-۲۱- تصویر سه بعدی یک جسم



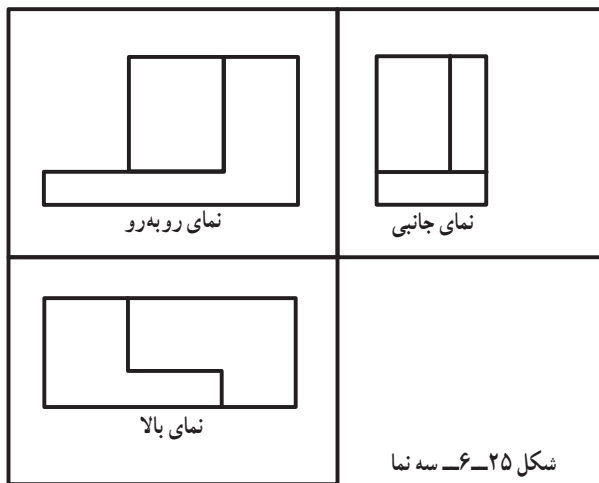
شکل ۶-۲۲- بررسی، تعیین و رسم نمای روبه رو



شکل ۶-۲۳- بررسی، تعیین و رسم نمای بالا



شکل ۶-۲۴- بررسی، تعیین و رسم نمای جانبی



شکل ۲۵-۶ سه نما

پس از بررسی و تعیین نماهای قطعه، باید نماها را طبق استاندارد، مطابق شکل ۲۵-۶ در کنار هم ترسیم کنید. دقت شود که پس از رسم نمای روبه‌رو، نمای بالا را در پایین آن ترسیم کنید و نمای جانبی (دید از چپ) را نیز در سمت راست نمای روبه‌رو بکشید. به این نقشه سه نما گفته می‌شود.

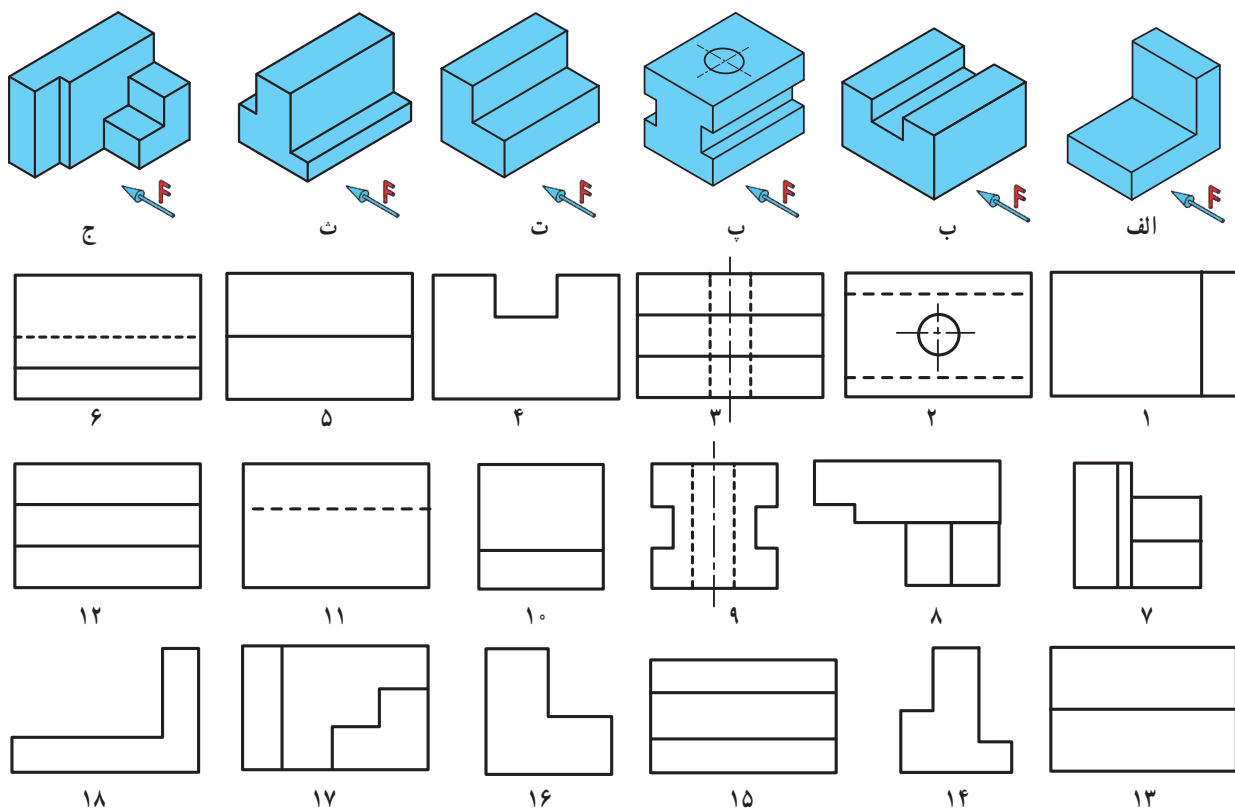
نکته: در نقشه لازم نیست که هر سه نما کشیده شود و ممکن است رسم دو نما کافی باشد.

پس از انجام تمرینات بخش سه نما در نرم افزار، کار کلاسی زیر را انجام دهید.

### کار کلاسی

تعیین سه نمای اجسام

با توجه به شکل ۲۶-۶، در جدول ۴-۶ شماره نماهای درست هر کدام از قطعات را مشخص کنید.



شکل ۲۶-۶ تصاویر سه بعدی قطعات به همراه نماهای آنها

جدول ۴-۶ - تعیین سه نمای قطعات

نما	قطعه	الف	ب	پ	ت	ث	ج
نمای روبه‌رو			۱۱				
نمای بالا			۱۲			۱۵	
نمای جانبی			۴	۹			

۶-۷ - اندازه گذاری

هر جسمی دارای طول، عرض و ارتفاع است. تعیین و درج اندازه این ابعاد بر روی نقشه، اندازه گذاری نام دارد. به شکل ۶-۲۷ نگاه کنید. سه نمای یک مکعب مستطیل را نشان می‌دهد. تصویرهای فوق دارای اندازه گذاری هستند. در اینجا چند نشانه مشاهده می‌شوند که عبارت است از:

الف - خط رابط یا کمکی: خطی است نازک و پیوسته که باید به محل اندازه بچسبید. طول خط رابط ۷ تا ۱۰ میلی‌متر است.

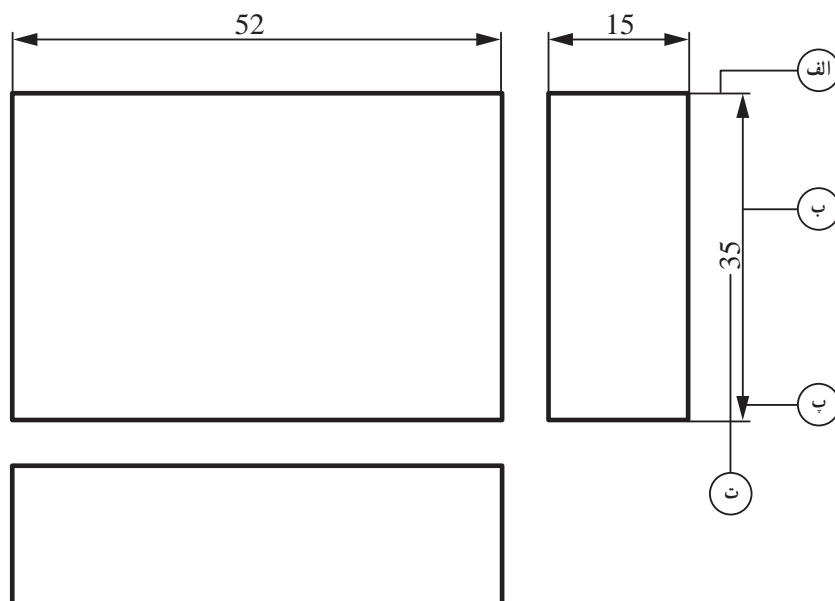
ب - خط اندازه: خطی است نازک و پیوسته موازی با خط اصلی که حدود ۱ تا ۲ میلی‌متر عقب‌تر (پایین‌تر) از انتهای خط

رابط ترسیم می‌شود.

پ - فلش یا سهمی اندازه: در انتهای خط اندازه رسم می‌شود و طول آن تقریباً ۳ میلی‌متر است.

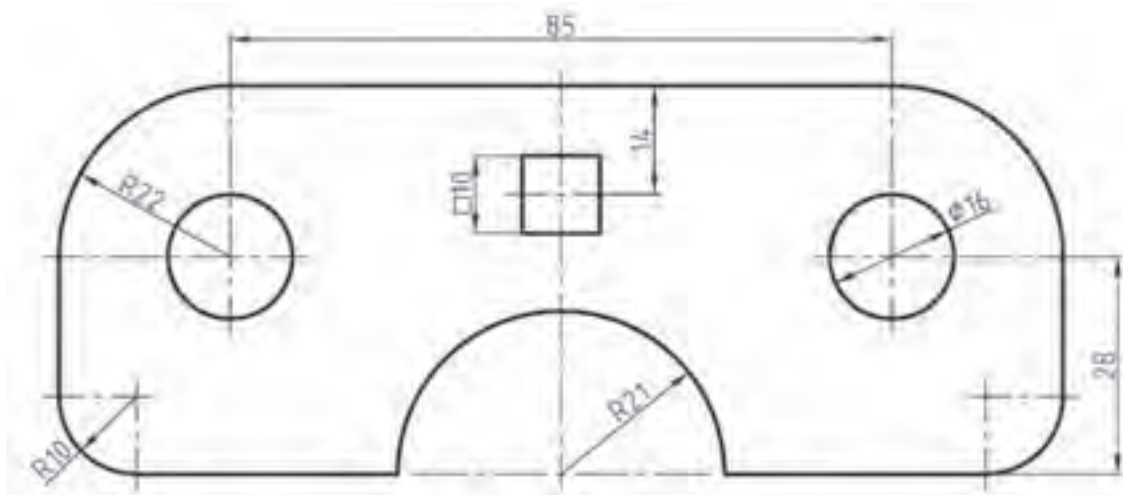
ت - عدد اندازه: عددی است که باید در وسط و بالا روی خط اندازه به فاصله ۵/۰ میلی‌متر از آن نوشته شود. ارتفاع این

عدد معمولاً برابر طول فلش است. در صنعت مکانیک معمولاً واحد اندازه میلی‌متر است بنابراین از نوشتن آن خودداری می‌شود.



شکل ۶-۲۷ - سه نمای یک مکعب مستطیل

شکل ۲۸-۶ را با کمک دبیر خود در کلاس بررسی کنید و پس از ترسیم نقشه در کاغذ میلی متری آن را اندازه گذاری کنید.



شکل ۲۸-۶- اندازه گذاری نقشه

## ۸-۶- مقیاس<sup>۱</sup>

همیشه ترسیم تصویرهایی از جسم به اندازه واقعی (حقیقی) امکان پذیر نیست. برای ترسیم قطعات کوچکی مثل قطعات چرخ دنده های ساعت مجبورید نقشه جسم را چند برابر بزرگ تر ترسیم کنید و برای قطعات بزرگی مانند میز مجبورید نقشه جسم را چند برابر کوچک تر ترسیم کنید. برای این منظور بایستی از مقیاس استفاده کنید.

مقیاس را اختصاراً با «SC» نشان می دهند.

رابطه مقیاس عبارت است از:

$$Sc = \frac{\text{اندازه ترسیمی}}{\text{اندازه حقیقی}}$$

**نکته:** در نقشه های با مقیاس، در اندازه گذاری اندازه های حقیقی روی نقشه درج می شود.

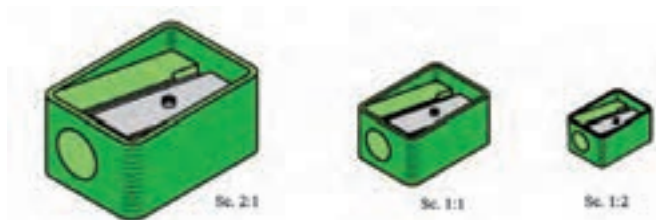
### انواع مقیاس های استاندارد

مقیاس واحد (۱:۱): اگر نقشه ترسیم شده دقیقاً به اندازه جسم باشد با مقیاس واحد یا یک به یک ترسیم شده است.

مقیاس کاهشی (کوچک کردنی): اگر ابعاد قطعه بزرگ باشد، اندازه های آن به نسبت معینی کوچک تر ترسیم می شوند.

مقیاس های کاهشی عبارت است از: ۲:۱، ۵:۱، ۱۰:۱ و غیره.

مقیاس افزایشی (بزرگ کردنی): اگر ابعاد قطعه کوچک باشد، اندازه‌های آن به نسبت معینی بزرگ تر ترسیم می‌شوند. مقیاس‌های افزایشی عبارت است از: ۱:۲، ۱:۵، ۱:۱۰ و غیره.



در شکل ۶-۲۹ یک قطعه با مقیاس‌های واحد، کاهشی و افزایشی نشان داده شده است.

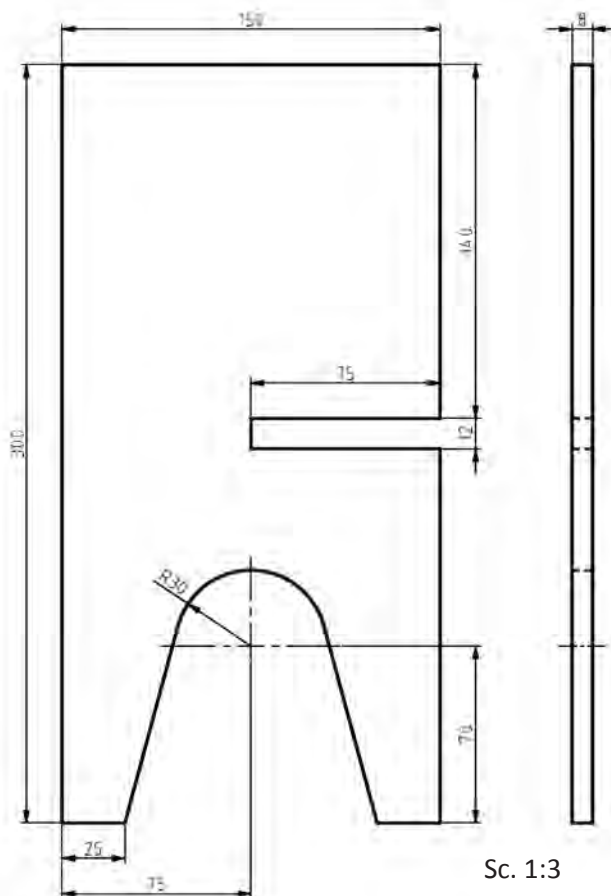
شکل ۶-۲۹- نقشه یک قطعه با مقیاس‌های کاهشی، واحد و افزایشی

## ۹-۶- پروژه

### کار کلاسی

#### کشیدن نقشه پروژه

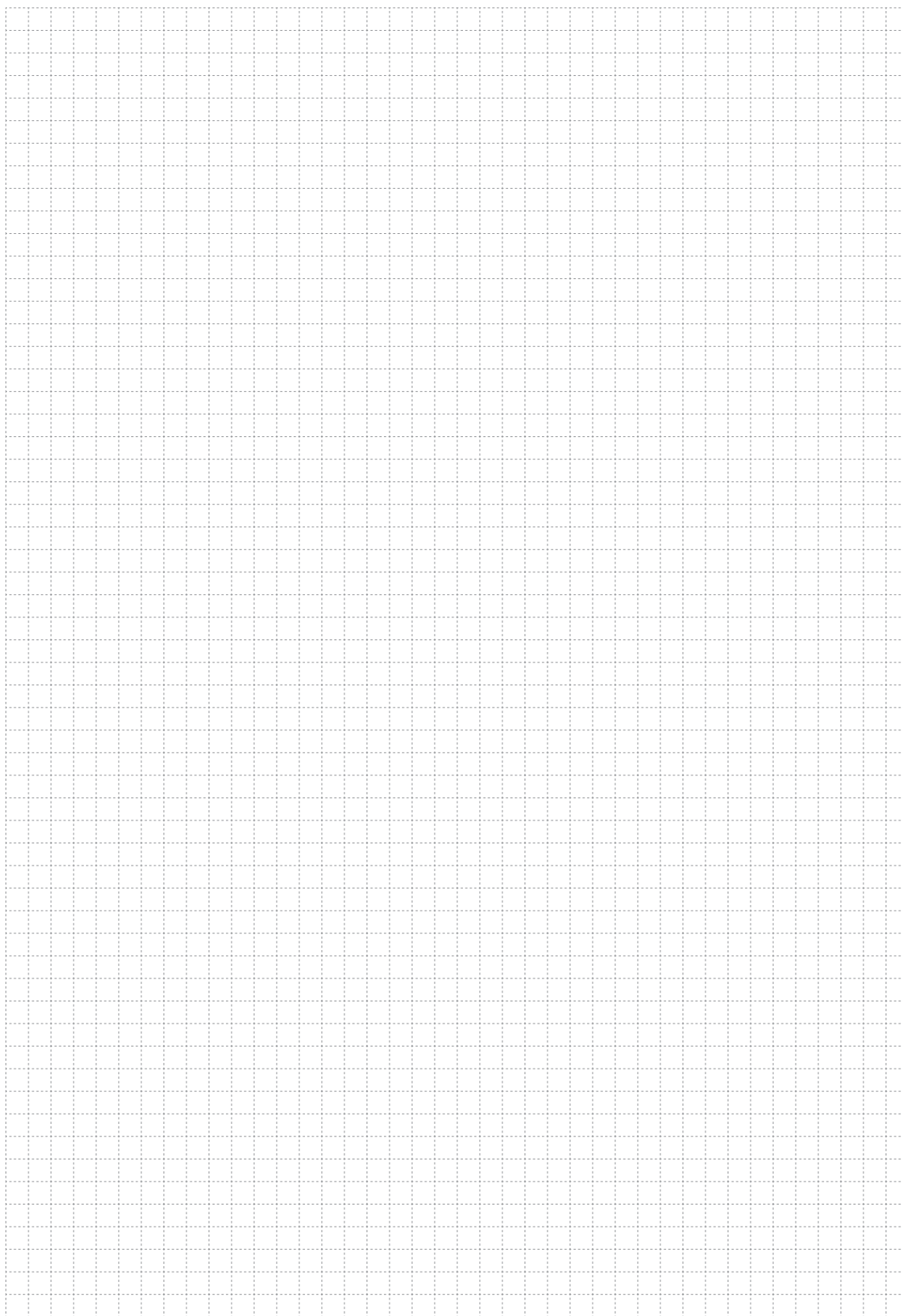
شکل ۶-۳۰ نقشه پروژه رحل قرآن مربوط به بودمان کار با چوب است. این نقشه با مقیاس ۱:۳ ترسیم شده است. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، این نقشه با دو نمای روبه‌رو و جانبی همه اندازه‌های مورد نیاز را نشان داده است و نیاز به نمای سوم نیست. شما نیز نقشه این پروژه یا پروژه انتخابی گروه خود را در کاغذ شطرنجی با مقیاس ۱:۲ ترسیم کنید. سپس اندازه‌گذاری کنید.



Sc. 1:3

شکل ۶-۳۰- نقشه پروژه رحل قرآن

نقشه پروژه کار با چوب گروه خود را به وسیله ابزار نقشه‌کشی با مقیاس ۱:۲ ترسیم کنید. سپس اندازه‌گذاری کنید.



## جدول خودارزیابی پروژه

### بخش اول

نمره خودارزیابی	دلایل و مستندات	محدوده نمره	عنوان	ردیف
		۱۰-۰	بودمان نوآوری و فناوری	۱
		۱۰-۰	بودمان کسب و کار	۲
		۳۰-۰	بودمان نقشه کشی	۳
		۱۰-۰	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۴
		۱۰-۰	مدیریت منابع	۵
		۵-۰	کار گروهی	۶
		۱۰-۰	کیفیت محصول	۷
		۱۵-۰	موفقیت در بازارچه	۸
X = ....			جمع نمره از ۱۰۰	
$\frac{X}{5} = \dots$			محاسبه نمره برحسب ۲۰	

### بخش دوم

<input type="checkbox"/> قبول	رعایت ایمنی و ارگونومی در حین کار
<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول	

## ابوالوفا بوزجانی



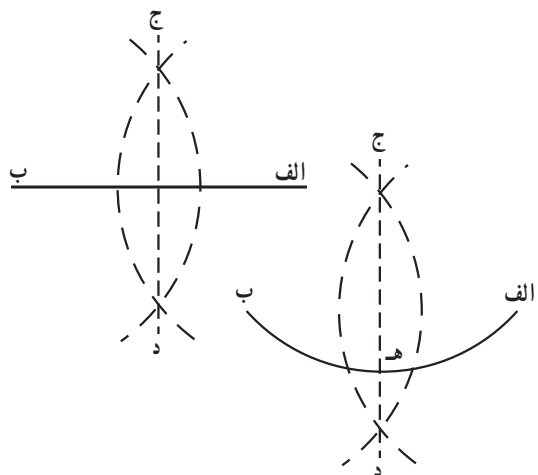
ابوالوفا محمد بن یحیی بن اسماعیل ابن عباس بوزجانی، مشهور به (حاسب) متولد ۳۲۸ هجری قمری در روستای بوزجان خراسان، وفات ۳۸۷ ریاضی دان و ستاره شناس برجسته ایرانی منشأ نوآوری‌ها و پژوهش‌های زیادی به ویژه در هندسه و ریاضیات و ستاره‌شناسی بوده است. از آثار او می‌توان:

۱- المجسطی (درباره ریاضی و هیئت)

۲- کاربرد هندسه

۳- کاربرد حساب

۴- تفسیر کتاب خوارزمی در جبر و ... را نام برد.



مسئله ۳۱ کتاب «هندسه ایرانی، کاربرد هندسه در عمل»

اگر بخواهیم که خط مستقیمی یا قوسی از دایره‌ای را مانند خط الف ب یا قوس الف ب دو نیم کنیم، ابتدا دو طرف آن یعنی دو نقطه الف و ب را مرکز قرار می‌دهیم و به یک فتح یرگار دو قوس می‌کشیم تا یکدیگر را در دو نقطه ج و د قطع نمایند. سپس خط ج د را رسم می‌کنیم تا خط یا قوس الف ب را در نقطه ه به دو نیمه تقسیم نماید. مطابق شکل:

شما نیز این کار را در گروه خود تمرین کنید.

مسئله ۲۴ کتاب «هندسه ایرانی، کاربرد هندسه در عمل»

اگر بخواهیم مرکز دایره مفروضی را مانند دایره الف ج ب پیدا کنیم، اول وتر الف ب را می‌کشیم، سپس به شعاع الف ب و به مرکز الف و ب قوس‌هایی رسم می‌نماییم تا در نقاط ه و د تلاقی کنند، (یعنی خط عمود و منصف آن را رسم می‌نماییم) و بعد خط د ه را رسم می‌کنیم و آن را امتداد می‌دهیم تا دایره را در نقاط ج و ز قطع نماید، حال قطعه ج ز را که در دایره افتاده، در نقطه ح نصف می‌کنیم، این نقطه مرکز دایره است.

مطابق شکل:

شما نیز این کار را در گروه خود تمرین کنید.

