

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## ترسیم نقشه‌های ترکیبی

پایه یازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک

رشته مهارتی: نقشه‌کشی صنعتی به کمک رایانه

نام استاندارد مهارتی مبنا: نقشه‌کشی صنعتی درجه ۲

کد استاندارد متولی: ۳۲/۱۲/۲/۳-۰

---

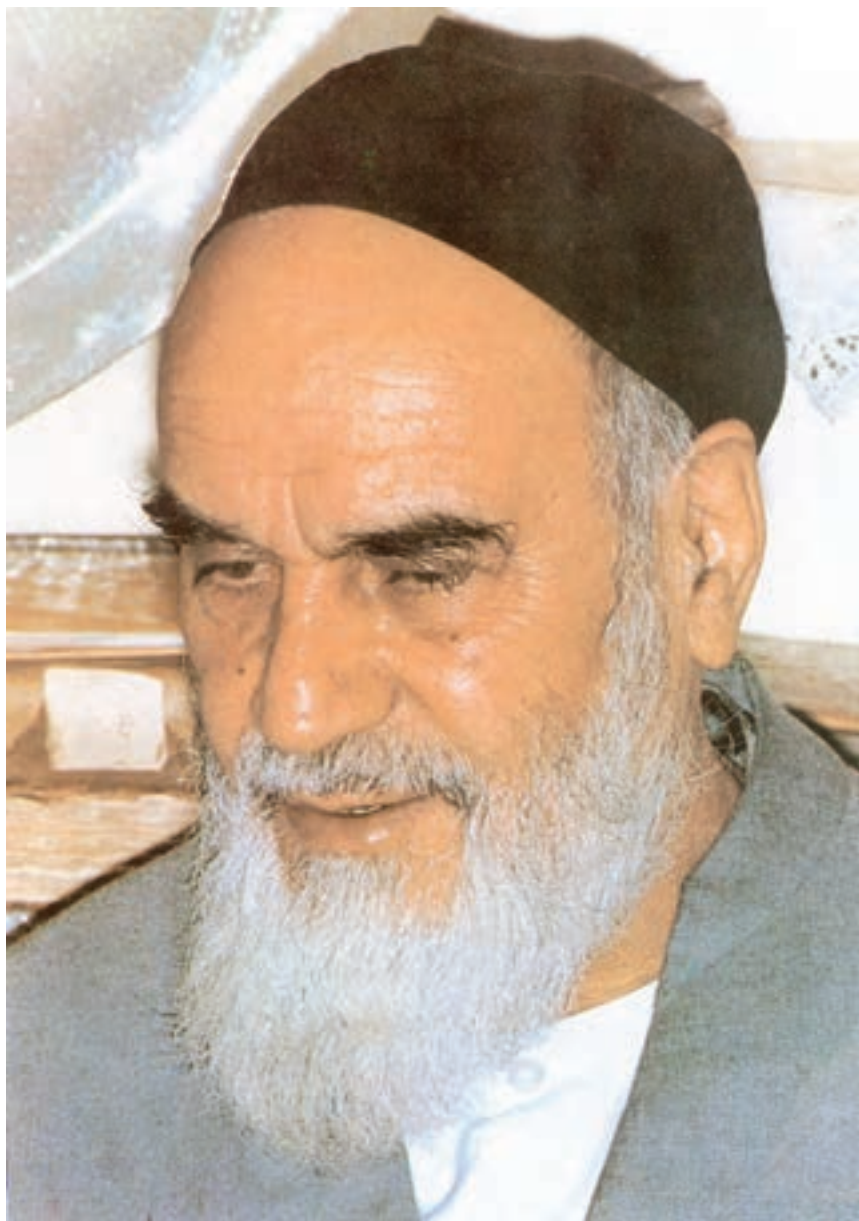
عنوان و نام پدیدآور : ترسیم نقشه‌های ترکیبی [ کتاب های درسی ] : رشته مهارتی نقشه‌کشی صنعتی به کمک رایانه / برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف: سید ابوالحسن موسوی؛ سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
مشخصات نشر : تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.  
مشخصات ظاهری : ۱۸۶ص: مصور (رنگی).  
فروست : شاخه کاردانش  
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۲۵-۰۹  
وضعیت فهرست‌نویسی : فیپا  
یادداشت : زمینه صنعت: گروه تحصیلی مکانیک  
یادداشت : نام استاندارد مهارتی مبنا: نقشه‌کشی صنعتی درجه ۲: کد استاندارد متولی ۳۲/۱۲/۲/۳-۰  
موضوع : قطعات ماشین- طراحی  
موضوع : نقشه‌کشی ترکیبی  
شناسه افزوده : موسوی، ابوالحسن، ۱۳۲۱-  
شناسه‌افزوده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش  
شناسه افزوده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
رده بندی کنگره : T J ۲۳۰/۴  
رده‌بندی دیویی : ۳۷۳  
شماره کتابشناسی ملی : ۹۱۷۴۳۲۰



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	ترسیم نقشه‌های ترکیبی - ۳۱۱۱۱
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :	غلامحسن پایگانه، عزیز خوشینی، ابوالحسن موسوی، محمد خواجه‌حسینی، حسن عبداللہزاده، حسن امینی، احمد رضا دوراندیش (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	سید ابوالحسن موسوی (مؤلف) - عبدالمجید خاکی‌صدیق (ویراستار فنی) - آرمین بامدادیان (ویراستار ادبی)
شناسه افزوده آماده‌سازی :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
نشانی سازمان :	محبوبه آقاحسینی (مدیر هنری، طراح جلد) - آناهیتا بامدادیان (صفحه‌آرا) - سیدعلی هدایتی (رسم فنی) تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وب‌گاه : <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a> و <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a>
ناشر :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵
چاپخانه :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ :	چاپ دوم ۱۳۹۷

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



مهمترین عامل در کسب خودکفایی و بازسازی، توسعه مراکز علمی و تحقیقات و تمرکز و هدایت امکانات و تشویق کامل و همه جانبه مخترعین و مکتشفین و نیروهای متعهد و متخصصی است که شهامت مبارزه با جهل را دارند و از لاک نگرش انحصاری علم به غرب و شرق به درآمده و نشان داده‌اند که می‌توانند کشور را روی پای خود نگهدارند.

امام خمینی (قدس سرّه الشریف)

### **همکاران محترم ودانش آموزان عزیز:**

پیشنهادها و نظرهای خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی:  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی  
فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

[tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir)

پیام‌نگار (ایمیل)

[www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

وب‌گاه (وب‌سایت)

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه کاردانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه کاردانش، مجموعه هشتم» صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا توانایی‌های هم‌خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت‌های هم‌خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته‌بندی می‌شوند. در نهایت واحدهای کار هم‌خانواده با هم مجدداً دسته‌بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می‌دهند.

دسته‌بندی «توانایی‌ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون‌های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه‌ای که یک سیستم پویا بر برنامه‌ریزی و تألیف پودمان‌های مهارت نظارت دائمی دارد.

با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه کاردانش» چاپ‌سپاری می‌شود.

به‌طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت ( $M_1$  و  $M_2$  و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار ( $U_1$  و  $U_2$  و ...) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می‌شوند. به‌طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه) تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و عملی را به گونه‌ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند. بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه‌ی کاردانش و کلیه‌ی عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی

فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش

## مقدمه مؤلف

نقشه یک پل ارتباطی است بین تفکر، طرح و تولید آنچه که از مغز یک طراح می گذرد، این نقشه است که به آن جامعه عملی می پوشاند.

نقشه کش باید زبان طراحان و مهندسين را بداند و زبان صنعت را نیز بشناسد. تا بتواند مقادير و انكار مهندسين و طراحان رو به سازندگان و توليد کنندگان انتقال دهد. زبان مهندسين و توليد کنندگان نقشه است. بدون نقشه امکان توليد ميسر نيست. براي آشنائي درست با اين زبان نياز به داشتن اطلاعات صحيح از قوانين و دستورالعمل هاي آن است.

سازمان جهاني استاندارد ISO، قوانين و دستورالعمل هايي را براي زمان واحد نقشه کشي تدوين و ارائه نموده است.

کتاب حاضر، نحوه ترسيم نقشه هاي ترکيبي طبق استاندارد جهاني ISO مورد بررسي و تجزيه و تحليل قرار داده است.

دقت در ترسيم و به کارگيري درست استانداردها در نقشه از وظائف مهم يك نقشه کش است. يك نقشه کش بايد دقيق، وظيفه شناس و با انضباط باشد. يك نقشه کش با انضباط مي تواند نظم و دقت در ترسيم را به خوبي رعايت کند. کتاب حاضر فقط يك راهنما است. وظيفه مشکل و مهم امر آموزش به عهده شما همکاران گرامي است. دقت شود فراگيران ابتدا با اصول مربوط به نقشه هاي ترکيبي به خوبي آشنا شوند، سپس به انجام تمرين هاي مربوط به نقشه هاي ترکيبي اقدام نمايند. در انتها تقاضا دارد با ارسال پيشنهادهات اصلاحي خود ما را در جهت بهبود کيفي کتاب ياري رسانيد.

## مؤلف

## توصیه‌هایی به هنرجویان

### الف) توصیه‌های کلی

۱. پیش از ورود به کارگاه دست‌هایتان را با آب و صابون بشویید.
۲. روپوش مخصوص کارگاه را بپوشید. روپوش بهتر است به رنگ روشن و البته تمیز باشد.
۳. کفش‌هایتان را تمیز کنید. اگر از کفش مخصوص کارگاه استفاده می‌کنید آن را نیز تمیز نگه‌دارید.
۴. در شروع کار میز نقشه‌کشی را کاملاً تمیز کنید.
۵. وسایلی از قبیل گونیا، خط‌کش تی، و مانند آن باید کاملاً تمیز باشند هر زمان که لازم شد آن‌ها را به روش مناسب تمیز کنید.
۶. برس مویی برای پاک کردن نقشه پس از پاک کردن با پاک‌کن در اختیار داشته باشید هر از چندگاهی برس را بشویید تا تمیز باشد.
۷. کاغذ را با نوارچسب روی میز بچسبانید و قیچی کوچکی برای بریدن نوارچسب در اختیار داشته باشید.
۸. هنگام کار باید دستتان خشک باشد، هرگاه دستتان عرق کرد آن را با دستمال خشک کنید و یک برگ سفید اضافی زیر دستتان بگذارید تا نقشه کثیف نشود.
۹. هر خطی را فقط با یک حرکت در جهت توصیه‌شده بکشید.
۱۰. پس از کشیدن هر خط نقشه را با برس تمیز کنید.
۱۱. پس از اتمام کار میز را به حالت اولیه برگردانید، چسب‌ها را جدا کنید و در سطل زباله بریزید، و میز را تمیز کنید.
۱۲. همه ابزار و وسایل نقشه‌کشی را سر جای خود و به‌صورت مرتب قرار دهید.
۱۳. نقشه‌ها و ابزارها را در برابر عوامل فیزیکی مانند گرما و نور بیش از حد، حفاظت کنید.
۱۴. اگر ناگزیر به استفاده از عینک طبی هستید، حتماً با عینک کار کنید.
۱۵. برای حمل و نقل ابزار از کیف مخصوص استفاده کنید.
۱۶. برای خرید ابزار و وسایل و برای اطمینان از کارایی آن‌ها با افراد متخصص به‌ویژه هنرآموز محترم مشورت کنید.

## ب) توصیه‌های آموزشی

۱. ورود و خروج به کلاس یا کارگاه آموزشی با اجازه‌ی هنرآموز محترم باشد.
۲. پس از به‌انجام رساندن هر دستورکار آن را برای تأیید و ارزشیابی در اختیار هنرآموز محترم قرار دهید.
۳. در حل تمرین‌ها با هنرآموز محترم در تعامل باشید. مشارکت با هم‌کلاسی‌ها نیز مؤثر است.
۴. در صورت غیبت در یک جلسه مطالب و تمرین‌های آن جلسه را مطالعه و انجام دهید.
۵. همه‌ی نقشه‌هایی که در طول دوره ترسیم می‌کنید در محل مناسبی بایگانی کنید تا بتوانید بعدها آسان به آن‌ها مراجعه کنید.
۶. تمرین‌ها را، بی‌آنکه خود را تحت فشاری روانی قرار دهید، بکوشید تا آنجا که می‌توانید حل کنید ولی حتماً نواقص و اشکالات آن را بعداً به کمک هنرآموز محترم برطرف کنید.



# فهرست

## عنوان

## صفحه

۱۱	واحد کار اول: ترسیم نقشه‌های ترکیبی
۱۲	توانایی اندازه‌گذاری اجرایی
۲۹	توانایی ترسیم علائم پرداخت سطح
۵۲	توانایی تولرانس‌گذاری
۶۳	توانایی ترسیم علائم انطباقی
۸۰	توانایی ترسیم علائم تولرانس‌های هندسی
۹۵	توانایی ترسیم اتصالات
۱۰۹	توانایی ترسیم نقشه‌های ترکیبی
۱۲۸	توانایی پیاده‌کردن نقشه‌های ترکیبی
۱۴۹	توانایی سوارکردن قطعات در نقشه‌های ترکیبی
۱۶۸	توانایی ترسیم نقشه‌های انفجاری
۱۸۱	توانایی تا کردن کاغذهای نقشه‌کشی
۱۹۰	توانایی ترسیم زیباتون (عکس برگردان)

