

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# نقشه‌کشی مقدماتی

شاخه‌ی: کاردانش

زمینه‌ی: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک

زیر گروه: ساخت و تولید

رشته‌های مهارتی، شماره‌ی رشته‌های مهارتی و کد رایانه‌ای رشته‌ی مهارتی:

طبق جدول صفحه‌ی آخر

نام استاندارد مهارتی مبنا: تراشکاری درجه (۲)

کد استاندارد متولی: ۳۴/۲۳-۸ و ۷۵

شماره‌ی درس: نظری ۸۳۰۲/۱ و عملی ۸۳۰۳/۱

غلامرضایی، حمیدرضا	۶۰۴
نقشه‌کشی مقدماتی / مؤلف: حمیدرضا غلامرضایی. - تهران: شرکت صنایع آموزشی	/۲
وابسته به وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۶.	ن ۶۳ / غ
۲۰۸ ص. : مصور. - (شاخه‌ی کاردانش؛ شماره‌ی درس نظری ۸۳۰۲/۱ و عملی ۸۳۰۳/۱)	۱۳۸۶
متون درسی شاخه‌ی کاردانش، زمینه‌ی صنعت، گروه تحصیلی مکانیک، زیر گروه ساخت و تولید رشته‌های مهارتی تراشکاری طبق جدول صفحه‌ی آخر.	
برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. رسم فنی. ۲. نقشه‌کشی. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ب. عنوان.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادات و نظرات خود را درباره‌ی محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره‌ی ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب: نقشه‌کشی مقدماتی - ۶۰۴/۲

مؤلف: حمیدرضا غلامرضایی

ویراستار فنی: مهندس عزیز خوشینی

ویراستار ادبی: ماهدخت عقیقی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ: اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

رسام: محمد مهدی قیومیان، سمیرا مرتضایی نجات

عکاس: حامد نوری

آماده‌سازی تصاویر: مصطفی حسینی

صفحه‌آرا: طرفه سهائی

طراح جلد: محمدحسن معماری، حمیدرضا غلامرضایی

ناشر: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت آموزش و پرورش): تهران - جاذدهی مخصوص کرج - بعد از کیلومتر ۷-

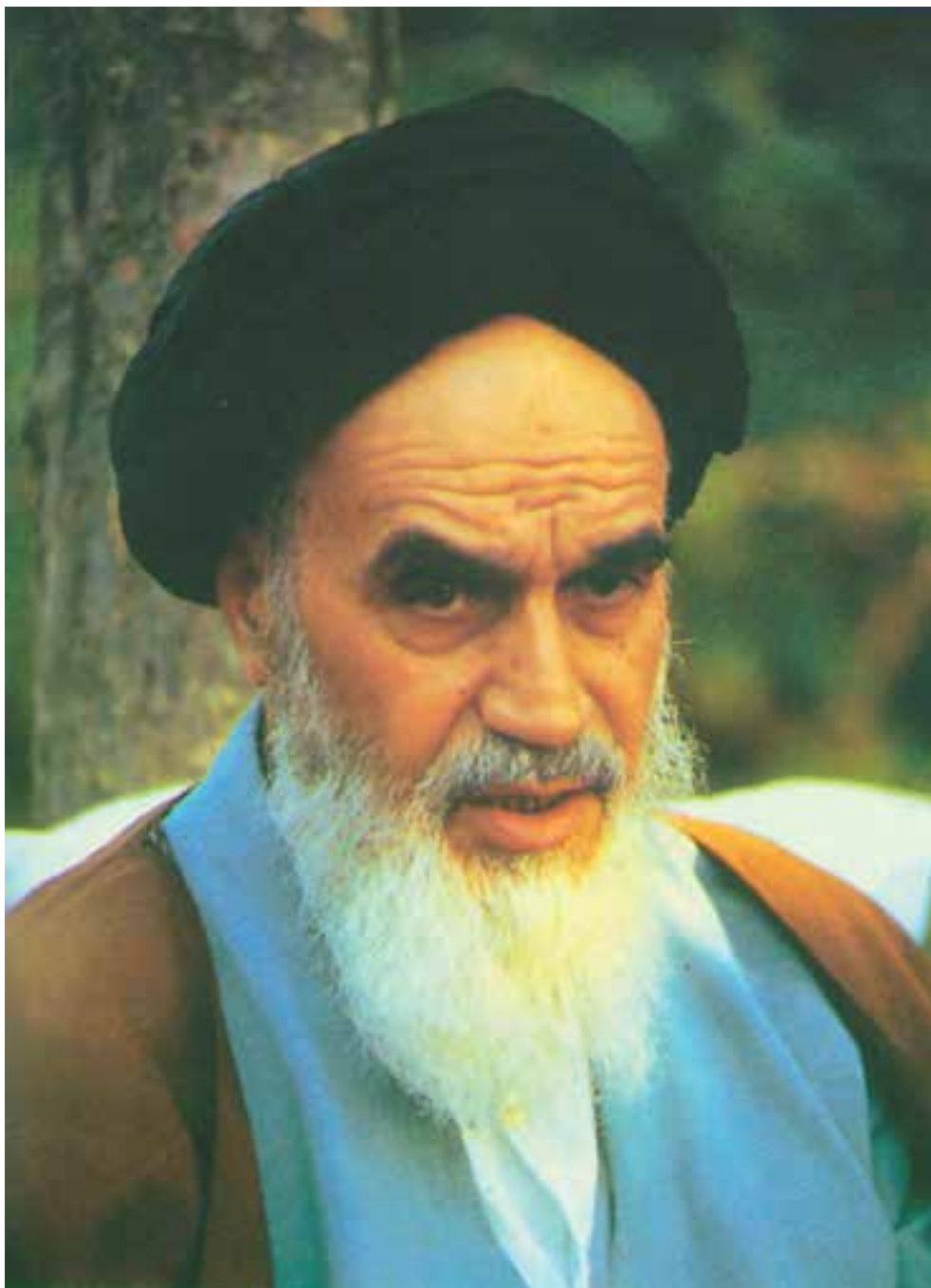
ابتدای بزرگراه آزادگان به طرف جنوب، تلفن: ۴۴۵۲۲۴۴۲، دورنگار: ۳۷۷۰-۴۴۵، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۳۷۹

چاپخانه: ترسیم

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ چهارم ۱۳۸۶

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۱۲۲۷-۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1227-3



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور  
خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای  
به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌ی کار دانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کار دانش، مجموعه ششم» 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.

به منظور آشنایی هر چه بیشتر مربیان، هنرآموزان و هنرجویان شاخه‌ی کار دانش و سایر علاقه‌مندان و دست‌اندرکاران آموزش‌های مهارتی با روش تدوین، «پودمان‌های مهارت»، توصیه می‌شود الگوهای ارائه شده در نمون برگ‌های شماره (۱)، (۲) و (۳) مورد بررسی قرار گیرد. در ارائه دسته‌بندی‌ها، زمان مورد نیاز برای آموزش آن‌ها نیز تعیین می‌گردد، با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه‌ی کار دانش» چاپ سپاری 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 ویژه ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می‌شوند. نمون برگ شماره (۱) برای دسته‌بندی توانایی‌ها به کار می‌رود. در این نمون برگ مشاهده می‌کنیم که در هر واحد کار چه نوع توانایی‌هایی وجود دارد. در نمون برگ شماره (۲) واحدهای کار مرتبط با پودمان و در نمون برگ شماره (۳) اطلاعات کامل مربوط به هر پودمان درج شده است. بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه کار دانش و کلیه 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 برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های

فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## پیشگفتار

حمد و ستایش پروردگاری را که جای جای هستی را با آیات و جلوه‌های خویش بیاراست، تا صاحبان خرد در آن اندیشه کنند.

### هنر آموزان گرامی و فراگیران عزیز:

کتابی که اینک پیش رو دارید، یکی از کتاب‌های درسی نظام جدید آموزشی در شاخه کاردانش، زمینه صنعت می‌باشد که به کوشش شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت آموزش و پرورش) تألیف و چاپ شده است. این شرکت در سال ۱۳۵۴ با هدف طراحی، تولید و تأمین تجهیزات آموزشی، کمک آموزشی، آزمایشگاهی و کارگاهی برای تمام مقاطع تحصیلی (از پیش‌دبستانی تا دانشگاه) تأسیس شده است. مهم‌ترین رسالت شرکت، حمایت و پشتیبانی همه جانبه از آموزش کشور می‌باشد. از این‌رو از آغاز تأسیس تاکنون همواره با بهره‌گیری از آخرین دستاوردها و فناوری‌های کشورهای پیشرفته صنعتی اقدام به تولید بسیاری از تجهیزات آموزشی برای کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مراکز آموزشی نموده است.

یکی دیگر از خدمات شرکت، همکاری با سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش برای تألیف و چاپ کتاب‌های درسی می‌باشد. در تألیف این کتاب پیشکسوتان و صاحب‌نظران آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در نهایت صمیمیت، شرکت را یاری داده‌اند تا کتابی آسان، روان و خودآموز تهیه و در اختیار فراگیران قرار داده شود. شیوه نگارش این کتاب منطبق با شیوه آموزش مهارت پودمانی (Modular) می‌باشد. این شیوه آموزش مهارت، هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی در حال اجرا می‌باشد.

امید است مدیران محترم مراکز آموزشی با تمام توان در جهت اجرای هر چه بهتر این شیوه نوین آموزش مهارت همت گمارند تا بتوانیم به کلیه اهداف آموزشی کتاب جامعه عمل ببوشانیم. با دستیابی به این اهداف آموزشی است که فراگیران عزیز می‌توانند در زمره صنعتگران خلاق و کارآفرین کشور عزیزمان قرار گیرند.

شرکت صنایع آموزشی  
واحد تحقیقات و طرح و برنامه

## فهرست

<p>۳۴-۱-۳- تصویر و صفحه تصویر</p> <p>۳۵-۲-۳- انواع تصویر</p> <p>۳۶-۳-۳- تصویر یک جسم بر روی صفحه تصویر</p> <p>۳۸-۴-۳- رسم سه تصویر از یک جسم</p> <p>۴۱-۵-۳- سیستم‌های تصویربرداری</p> <p>۴۴-۶-۳- ارتباط تصاویر</p> <p>۵۲-۷-۳- اندازه‌گذاری</p> <p>۶۳-۸-۳- مقیاس</p> <p>۶۵-آزمون پایانی (۳)</p> <p>۶۷- واحد کار چهارم</p> <p>۶۷- توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده</p> <p>۶۸- پیش‌آزمون (۴)</p> <p>۷۰-۱-۴- نقشه خوانی</p> <p>۷۱-۲-۴- یافتن تصویر سوم با استفاده از تجسم</p> <p>۷۳-۳-۴- یافتن تصویر سوم با استفاده از مفهوم خطوط و صفحات جسم</p> <p>۷۵-۴-۴- مفهوم صفحه</p> <p>۸۶- آزمون پایانی (۴)</p> <p>۸۷- واحد کار پنجم</p> <p>۸۷- توانایی ترسیم نماها از روی تصویر مجسم (پرسپکتیو موازی)</p> <p>۸۸- پیش‌آزمون (۵)</p> <p>۸۹-۱-۵- تصویر مجسم (پرسپکتیو موازی)</p> <p>۹۰-۲-۵- تصویر مجسم ایزومتریک</p> <p>۱۰۰- آزمون پایانی (۵)</p>	<p>۳- واحد کار اول</p> <p>۳- توانایی ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای نقشه</p> <p>۴- پیش‌آزمون (۱)</p> <p>۵-۱-۱- نقشه‌ی صنعتی چیست؟</p> <p>۶-۱-۲- چه کسانی از نقشه‌های صنعتی استفاده می‌کنند؟</p> <p>۷-۱-۳- آشنایی با وسایل نقشه‌کشی</p> <p>۹-۱-۴- شناسایی استاندارد خطوط و حروف</p> <p>۱۲-۱-۵- شناسایی ابعاد کاغذهای استاندارد</p> <p>۱۶- آزمون پایانی (۱)</p> <p>۱۷- واحد کار دوم</p> <p>۱۷- توانایی ترسیم اشکال هندسی منتظم و نامنتظم</p> <p>۱۸- پیش‌آزمون (۲)</p> <p>۱۹-۱-۲- دایره</p> <p>۲۲-۲-۲- چندضلعی‌ها</p> <p>۲۳-۲-۳- عمود منصف</p> <p>۲۴-۲-۴- سه ضلعی</p> <p>۲۴-۲-۵- چهارضلعی</p> <p>۲۵-۲-۶- پنج ضلعی منتظم</p> <p>۲۵-۲-۷- شش ضلعی منتظم</p> <p>۲۶-۲-۸- زاویه</p> <p>۲۹- آزمون پایانی (۲)</p> <p>۳۱- واحد کار سوم</p> <p>۳۱- توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده</p> <p>۳۲- پیش‌آزمون (۳)</p>
---	---

۱۲۱	واحد کار هفتم	۱۰۱	واحد کار ششم
۱۲۱	توانایی خواندن نقشه‌های مرکب	۱۰۱	توانایی ترسیم برش مقاطع
۱۲۲	پیش‌آزمون (۷)	۱۰۲	پیش‌آزمون (۶)
۱۲۴	۱-۷- تولرانس	۱۰۳	۱-۶- برش
۱۲۸	۲-۷- انطباقات	۱۰۵	۲-۶- برش ساده
۱۳۷	۳-۷- کیفیت سطح	۱۰۷	۳-۶- تقارن
۱۴۵	۴-۷- معرفی یک قطعه صنعتی	۱۰۸	۴-۶- نیم‌برش
	۵-۷- شناسایی اصول ترسیم نمایش دهنده‌های	۱۱۰	۵-۶- برش شکسته
۱۴۶	نقشه‌های مرکب	۱۱۲	۶-۶- برش موضعی
۱۹۵	آزمون پایانی (۷)	۱۱۴	۷-۶- استثنائات برش
		۱۲۰	آزمون پایانی (۶)
۱۹۷	منابع و مآخذ		

## هدف کلی پودمان

خواندن و ترسیم نقشه‌های ساده مکانیکی با استفاده از استانداردهای متداول

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحد کار
۱۱	۷	۴	توانایی ترسیم خطوط استاندارد و کادرهای نقشه	۱۱	۱
۹	۷	۲	توانایی ترسیم اشکال هندسی منتظم و نامنتظم	۱۲	۲
۲۸	۲۴	۴	توانایی ترسیم سه نما از روی قطعات ساده	۱۳	۳
۲۲	۱۸	۴	توانایی ترسیم نمای سوم از روی دو نمای داده شده	۱۴	۴
۱۲	۱۰	۲	توانایی ترسیم نماها از روی تصویر مجسم (پرسپکتیو موازی)	۱۵	۵
۱۶	۱۲	۴	توانایی ترسیم برش مقاطع	۱۶	۶
۳۲	۲۲	۱۰	توانایی خواندن نقشه‌های مرکب	۱۷	۷
۱۳۰	۱۰۰	۳۰	جمع کل		