



# پایه کردن نقشه و عملیات خاکبرداری

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: عمران

زیر گروه: ساختمان

رشته‌های مهارتی: ساختمان سازی، کارهای عمومی ساختمان

شماره رشته‌های مهارتی: ۳۰۸-۱۰۱-۱۱-۱ ، ۳۱۱-۱۰۱-۱۱-۱

کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی: ۶۱۸۵ ، ۶۲۱۴

نام استاندارد مهارتی مبنا: سفت کاری

کد استاندارد مهارتی: ۴/۲/۲۳/۵۱-۹

شماره درس: نظری: ۰۱۱۶/۱ عملی: ۰۱۱۷/۱

روشن ضمیر، محمدرضا

پایه کردن نقشه و عملیات خاکبرداری / مؤلف: محمدرضا روشن ضمیر. -

۱۵۲ ص: مصور. - شاخه: کاردانش

متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی عمران، زیر گروه ساختمان،

رشته‌های مهارتی ساختمان سازی، کارهای عمومی ساختمان.

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

و کاردانش.

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

**همکاران محترم و دانش آموزان عزیز:**

پیشنهادها و نظریات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی تهران-  
صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

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

عنوان و کد کتاب: پیاده‌کردن نقشه و عملیات خاکبرداری، ۶۰۹/۱۲

مجری: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به آموزش و پرورش)

مؤلف: محمدرضا روشن ضمیر

صفحه‌آرا: امیر حسین متینی

طراح جلد: امیر حسین متینی

نوبت و سال چاپ: دوم ۱۳۹۱

ناشر: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به آموزش و پرورش): تهران - جاده مخصوص کرج - بعد از کیلومتر ۷-ابتدای بزرگراه آزادگان به

طرف جنوب، تلفن ۴۴۵۲۲۴۴۲، دورنگار: ۴۴۵۰۳۷۷۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۳۷۹

چاپ: نادر

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

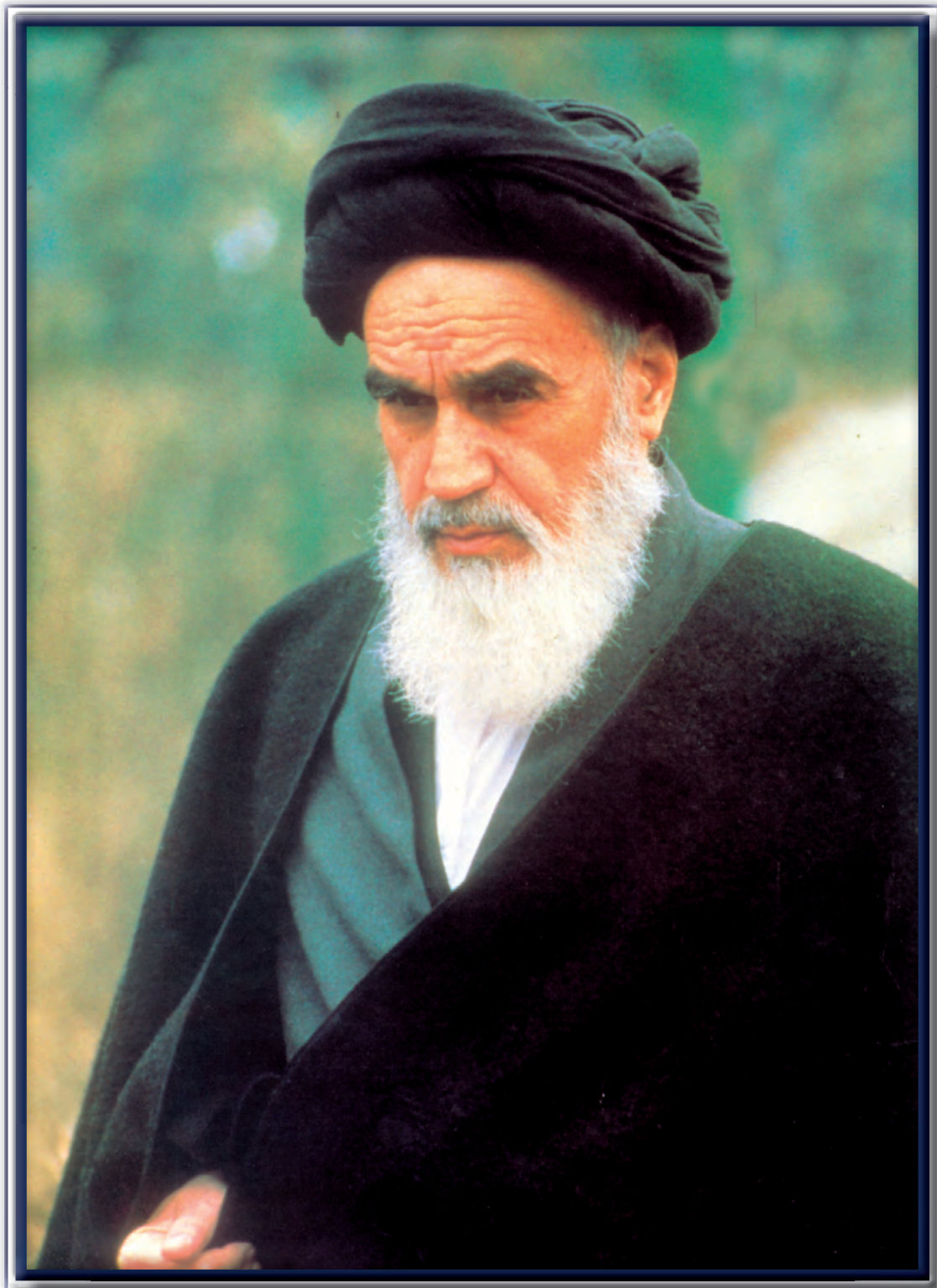
تلفن: ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.sch.ir

حقوق چاپ محفوظ است.

ISBN:978-964-05-1988-2

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۱۹۸۸-۲



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 پرهیزید.  
امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

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

به طوری که هنرجویان در پایان آموزشی واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان‌های هر استاندارد 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 شاخه‌کار 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 هستی را با آیات و جلوه های خویش بیاراست، تا صاحبان خرد در آن اندیشه کنند.

### هنرآموزان گرامی و فراگیران عزیز:

کتابی که اینک پیش رو دارید، یکی از کتاب های درسی نظام جدید آموزشی در شاخه کاردانش، زمینه ی صنعت می باشد 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 آزمایشگاهی و کارگاهی برای تمام دوره های تحصیلی (از پیش دبستانی تا دانشگاه) تأسیس شده است.

مهم ترین رسالت شرکت، حمایت و پشتیبانی همه جانبه از آموزش کشور می باشد. در این راستا از آغاز تأسیس تاکنون همواره با بهره گیری از آخرین دستاوردها و فناوری کشورهای پیشرفته ی صنعتی اقدام به تولید بسیاری از تجهیزات آموزشی برای کلاس ها، آزمایشگاه ها و کارگاه های مراکز آموزشی نموده است.

یکی دیگر از خدمات شرکت، همکاری با سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی برای تألیف و چاپ کتاب های درسی می باشد. در تألیف این کتاب پیشکسوتان و صاحب نظران آموزش های فنی و حرفه ای و مهارتی در نهایت صمیمیت، شرکت را یاری داده اند تا کتابی آسان، روان و خودآموز تهیه و در اختیار فراگیران قرار داده شود. شیوه ی نگارش این کتاب منطبق با شیوه ی آموزش مهارت پودمانی (Modular) است. این شیوه ی آموزش مهارت، هم اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته ی صنعتی در حال اجرا می باشد.

امید است توسط مدیران محترم و هنرآموزان، اجرا شدن مؤثر این شیوه ی نوین توسط آموزش مهارت همت گمارند تا بتوانیم به کلیه ی اهداف آموزشی کتاب جامعه عمل ببوشانیم. با دستیابی به این اهداف آموزشی است که فراگیران عزیز می توانند در زمره صنعتگران خلاق و کارآفرین کشور عزیزمان قرار گیرند.

شرکت صنایع آموزشی

واحد تحقیقات و طرح و برنامه

## فهرست مندرجات

عناوین

صفحه

واحد کار اول - پیشگیری از حوادث، و رعایت نکات ایمنی و انجام کمک‌های اولیه	۱-۲۶
۱-۱- ایمنی در محیط کار	۳
۱-۲- آتش‌سوزی (حریق)	۶
۱-۳- انجام کمک‌های اولیه	۹
۱-۴- آشنایی با حوادث ناشی از کار	۱۰
۱-۵- اصول کلی پانسمان ساده	۱۵
۱-۶- اصول حمل مصدوم	۱۹
واحد کار دوم - تشخیص سطوح و احجام هندسی	۲۷-۷۴
۱-۲- اصول ترسیمی اشکال هندسی	۲۹
۲-۲- آشنایی با احجام هندسی ساده	۶۰
۳-۲- سیستم‌های اندازه‌گیری	۶۵
۴-۲- زاویه و انواع آن:	۶۷
۵-۲- آشنایی با وسایل اندازه‌گیری	۷۳
واحد کار سوم - نقشه‌خوانی	۷۵-۱۲۴
۱-۳- چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری	۷۷
۲-۳- برش یا مقطع	۸۰
۳-۳- نما	۸۴
۴-۳- پلان موقعیت	۸۶
۵-۳- پی‌های ساختمانی و انواع آن	۸۹
۶-۳- ساختمان‌های اسکلت فلزی	۹۷
۷-۳- دیوارهای برشی	۱۰۱
۸-۳- علائم ترسیم پلان	۱۰۲
۹-۳- پلان فونداسیون	۱۱۷
۱۰-۳- مقیاس (scale)	۱۲۱

۱۳۶-۱۲۵	.....	<b>واحد کار چهارم - پیاده کردن نقشه</b>
۱۲۸	.....	۱-۴- وسایل و ابزار کار
۱۳۱	.....	۲-۴- آشنایی با پیدا کردن برهای ساختمان
۱۳۳	.....	۳-۴- پیاده کردن اضلاع زوایا و قوس ها
۱۵۱-۱۳۷	.....	<b>واحد کار پنجم - خاکبرداری، پی کنی و رگلاژ کف فونداسیون</b>
۱۳۹	.....	۱-۵- نکات ایمنی ضمن خاکبرداری و پی کنی
۱۴۱	.....	۲-۵- انواع زمین مورد خاکبرداری
۱۴۴	.....	۳-۵- ابزار و وسایل خاکبرداری، پی کنی و حمل آن ها
۱۴۷	.....	۴-۵- اصول شمع بندی جهت ایمنی ساختمان های مجاور در خاکبرداری و پی کنی
۱۵۰	.....	۵-۵- تعیین اختلاف ارتفاع با استفاده از شیلنگ تراز
۱۵۲	.....	<b>منابع و مآخذ</b>

هدف کلی پودمان  
توانایی نقشه خوانی، پیاده کردن نقشه  
و عملیات خاکبرداری

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحد کار
۳	۲	۱	پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی	۱	۱
۳	۲	۱	انجام کمک‌های اولیه	۲	
۱۵	۱۰	۵	تشخیص سطوح و احجام هندسی	۳	۲
۱۴	۱۰	۴	نقشه خوانی	۴	۳
۱۴	۱۰	۴	پیاده کردن نقشه	۵	۴
۳۰	۲۰	۱۰	خاکبرداری و پی‌کنی و رگلاژ کف فونداسیون	۶	۵
۷۹	۵۴	۲۵	جمع		