

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# اجرای راه پله

پایه یازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: معماری و ساختمان

رشته مهارتی: کارهای عمومی ساختمان

نام استاندارد مهارتی مبنا: بنای سفت کار درجه ۱

کد استاندارد متولی: ۵۱/۲۳/۱/۴/۱ - ۹

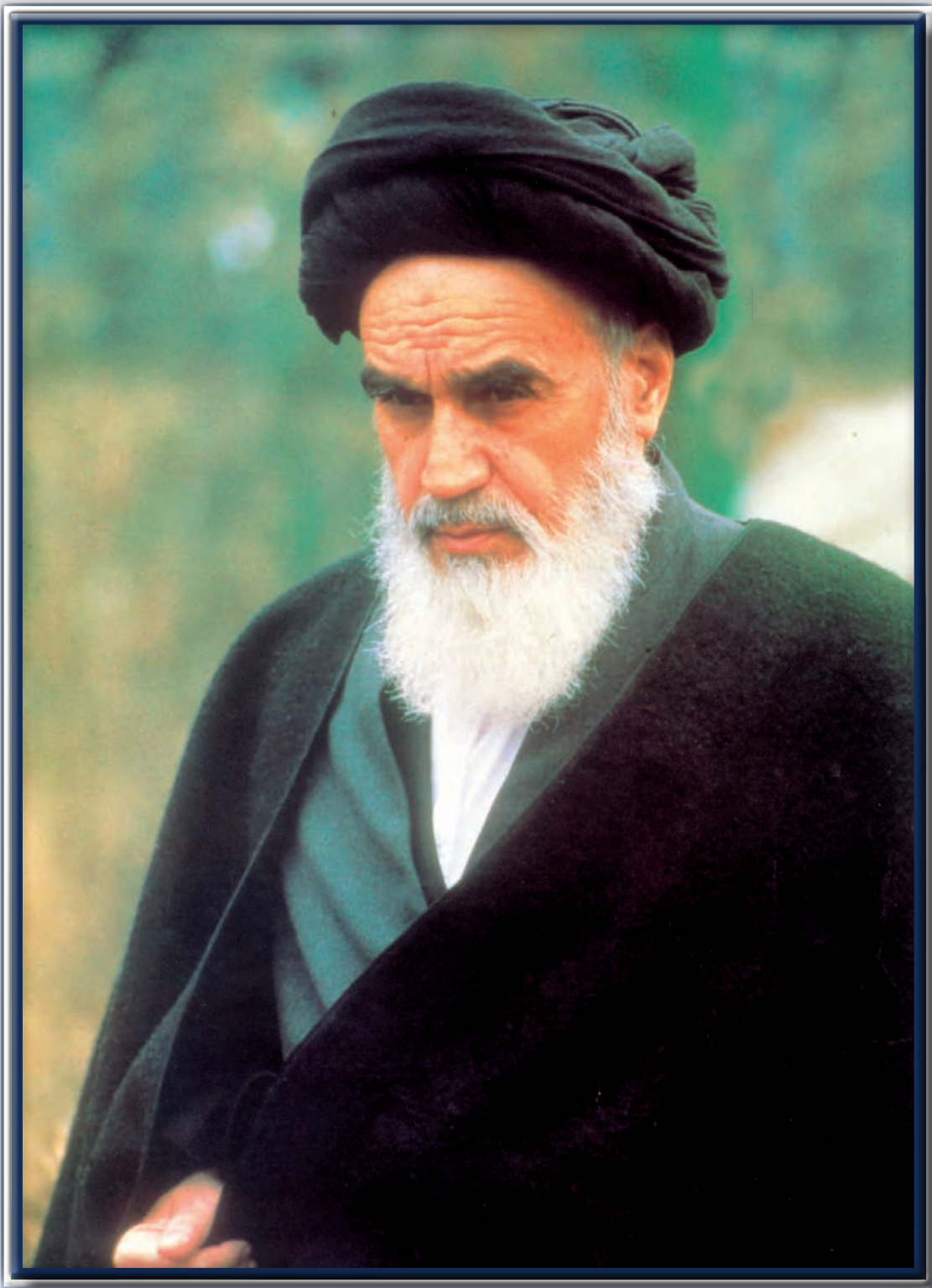
عنوان و نام پدیدآور	: اجرای راه پله [کتابهای درسی] [۳۱۱۲۲۴] / مؤلف: محمدعلی زارع؛ برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	: تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران.
مشخصات ظاهری	: ۸۸ ص. مصور (بخش رنگی)، جدول.
فروست	: شاخه کاردانش
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۱۹۹۲-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: پلکانها
شناسه افزوده	: زارع، محمدعلی، ۱۳۵۶ الف - سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. ب - دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج - اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ TH / ۵۶۶۷ الف ۳
رده بندی دیویی	: ۶۰۹/۱۳ ک/۳۷۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۰۰۳۱۱



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	اجرای راه پله - ۳۱۱۲۲۴
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 :	محمدعلی زارع (مؤلف) - کمیسیون تخصصی رشته ساختمان (ویراستار فنی)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی :	امیرحسین متینی (صفحه‌آرا) - ناهید میرجلیلی (رسم) - حمیدرضا میرجلیلی (عکاس)
نشانی سازمان :	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.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> و <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.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 : ۳۷۵۱۵-۱۳۹
چاپخانه :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ :	چاپ سوم ۱۳۹۸

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 تکتیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



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 «قُدَسِ سِرُّهُ»

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را دربارهٔ محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی  
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)

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه ریزی تألیف «پودمان های مهارت» یا «کتاب های تخصصی شاخه ی کاردانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی 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 تشکیل 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 هرچه بیشتر مربیان، هنرآموزان و هنرجویان شاخه‌ی کاردانش 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 «شاخه کاردانش» چاپ سپاری می‌شود.

به طور کلی هراستANDARD مهارت به تعدادی پودمان مهارت ( $M_1$  و  $M_2$  و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحدکار ( $U_1$  و  $U_2$  و ...) و هر واحدکار 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 واحدکار 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 ارجمند و هنرجویان عزیز شاخه‌ی کاردانش و کلیه همکارانی که در امر 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

فنی و حرفه‌ای و کاردانش

## مقدمه

کتاب حاضر با عنوان اجرای راه پله، ششمین جلد از کتاب مهارت سفت کاری می باشد. در این کتاب کوشش شده است تا مطالب درسی همراه با تصاویر به صورت خودآموز، خود محتوا، خود گام و به روش پودمانی تدوین شود تا امر یادگیری را آسان تر نماید. همچنین در سراسر کتاب سعی شده تا در رسم علائم و نقشه ها از آخرین استاندارد جهانی IEC استفاده شود.

این کتاب مشتمل بر دو واحد کار است:

در واحد کار اول اصول ایمنی در ساختن راه پله، انواع راه پله ها و موارد استفاده ی آن ها، تشخیص انواع پله در نقشه و علائم مورد استفاده، ابعاد پله، محاسبه ی شیب راه پله و تعداد پله و خط کشی آن، خط کردن پله و تعیین پاگرد، پروفیل های آهن مورد استفاده در ساختن راه پله، ساختن انواع راه پله و نصب سنگ پله را مورد بحث و بررسی قرار می دهیم.

واحد کار دوم شامل نکات ایمنی در اجرای سنگ کف پنجره ها، ابزار کار مورد نیاز در اجرای سنگ کف پنجره ها، مصالح مورد نیاز در اجرای سنگ کف پنجره ها، تراز کردن و هم باد کردن سنگ های کف پنجره در یک راستا، برش سنگ در ابعاد و اندازه های مختلف مورد نیاز و اجرای سنگ کف پنجره ها خواهد بود.

متناسب با واحد کارهای دوگانه، کارهای عملی پیش بینی شده است و فراگیران موظف هستند تا با راهنمایی های مربیان خود کارهای عملی را در زمان های تعیین شده انجام دهند.

روش اجرای کارهای عملی بدین صورت است که پس از توضیحات هر کار در قسمت مربوط به مراحل اجرای کار، ابتدا از فراگیران می خواهیم وسایل مورد نیاز هر کار را تحویل گرفته و با توجه به نقشه ی کار به صورت مرحله به مرحله کار عملی را انجام دهند.

قبل از شروع تدریس و آموزش هر واحد کار، پیش آزمون تستی و تشریحی طراحی شده است که این آزمون می تواند به هنرآموز عزیز کمک کند تا ضمن ارزیابی میزان اطلاعات قبلی هنرجویان خود در اولین جلسه ی شروع درس به تدریج در پیش آزمون های بعدی از فعالیت های آنان در خارج از کلاس ارزشیابی به عمل آورد.

همچنین در انتهای هر واحد کار، آزمون های پایانی در قالب پرسش های تشریحی، تستی و عملی طراحی شده است که به عنوان الگوهای امتحانی می تواند مورد بهره برداری قرار گیرد. پاسخ کلیه ی پرسش ها در قسمت پایانی کتاب، در دسترس همه ی عزیزان مخاطب قرار دارد.

در انتهای واحد کارهای اول و دوم، خود آزمایی های عملی ارائه شده که به عنوان الگوهای امتحانی می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

در پایان وظیفه ی خود می دانم که از اعضای محترم کمیته ی هماهنگی و کمیته ی تخصصی رشته ی عمران دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی که در تدوین این کتاب نهایت همکاری و راهنمایی های لازم را مبذول داشته اند صمیمانه تقدیر و تشکر نمایم.

## فهرست مندرجات

واحد کار اول: اجرای راه پله	۱-۶۴
۱-۱- شناسایی اصول ایمنی در ساختن راه پله	۳
۲-۱- آشنایی با انواع راه پله و موارد استفاده‌ی آن‌ها	۵
۳-۱- آشنایی با تشخیص انواع پله در نقشه و علائم مورد استفاده	۱۰
۴-۱- آشنایی با ابعاد پله (طول، عرض و ارتفاع پله)	۱۶
۵-۱- آشنایی با اصول محاسبه‌ی شیب راه پله، تعداد پله و خط کشی آن	۱۷
۶-۱- آشنایی با اصول خط کردن پله و تعیین پاگرد	۱۹
۷-۱- آشنایی با پروفیل‌های مورد استفاده در ساختن راه پله	۲۵
۹-۱- شناسایی اصول نصب پله	۳۳
۱۰-۱- شناسایی اصول ساختن راه پله و نصب سنگ پله	۳۴
۱۱-۱- دستورالعمل اجرای خط کردن پله با مشخصات	۳۵
۱۲-۱- دستورالعمل اجرای پله‌ی آجری با مشخصات	۴۱
۱۳-۱- دستورالعمل اجرای پله‌ی سنگی با سنگ پلاک	۵۳
واحد کار دوم: اجرای سنگ پنجره‌ها	۶۵-۸۸
۱-۲- شناسایی رعایت نکات ایمنی در اجرای سنگ کف پنجره‌ها	۶۷
۲-۲- ابزار کار مورد نیاز در نصب اجرای سنگ کف پنجره‌ها	۶۷
۳-۲- مصالح مورد نیاز در نصب اجرای سنگ کف پنجره‌ها	۶۸
۴-۲- شناسایی اصول تراز کردن و هم‌پاد کردن سنگ‌های کف پنجره در یک راستا	۶۹
۵-۲- شناسایی اصول برش سنگ در ابعاد و اندازه‌های مختلف مورد نیاز	۷۲
۶-۲- شناسایی نصب و اجرای سنگ کف پنجره‌ها	۷۳
۱۱-۱- دستورالعمل اجرای سنگ کف پله‌ها	۷۴
پاسخ‌نامه	۸۴
منابع و مآخذ	۸۸

هدف کلی پودمان  
توانایی اجرای راه پله، سنگ کف پله  
و سنگ کف پنجره‌ها

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحد کار
۲۵	۲۰	۵	اجرای راه پله	۷	۱۷
۱۰	۷	۳	اجرای سنگ پنجره‌ها	۱۲	۱۸
۳۵	۲۷	۸	جمع		