

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# مبانی نقشه کشی معماری

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: عمران

زیرگروه: معماری

رشته های مهارتی، شماره و کد رایانه ای رشته های مهارتی طبق جدول

صفحه آخر

نام استاندارد مهارتی مبنا: نقشه کشی عمومی ساختمان

کد استاندارد متولی: ۳/۲/۵۴/۳۲-۰

شماره درس: نظری ۹۹۸۴/۱ و عملی ۹۹۸۵/۱

فاطمه پاکخو، شاهین تاج الدینی، فرنوش دباغیان، مریم عبادی و حاج رحیم وجدانی  
مبانی نقشه کشی معماری/ مؤلفان: فاطمه پاکخو، شاهین تاج الدینی، فرنوش دباغیان، مریم  
عبادی و حاج رحیم وجدانی. - تهران: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به آموزش و پرورش)، ۱۳۹۱.  
۳۱۳ص: مصور. - (شاخه کاردانش؛ شماره درس، نظری ۹۹۸۴-۱ و عملی ۹۹۸۵-۱)  
متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی عمران، زیرگروه معماری  
۱. مبانی نقشه کشی معماری . الف. عنوان.

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

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادها و نظرهای 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: مبانی نقشه‌کشی معماری - ۶۰۸/۷

مجری: شرکت صنایع آموزشی

مؤلفان: فاطمه پاکخو، شاهین تاج‌الدینی، فرنوش دباغیان، مریم عبادی، حاج رحیم وجدانی

ویراستار ادبی: حسین داوودی

ویراستار علمی: ناهید صادقی‌پی

صفحه‌آرا: فرنوش دباغیان

رسام: شاهین تاج‌الدینی، مریم عبادی، فرنوش دباغیان

عکس: فرنوش دباغیان

طراح جلد: محمدحسن معماری

چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

(تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ "داروپخش" تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹)

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 - ۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.sch.ir

ناشر: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت 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)

حق چاپ محفوظ است.

ISBN: 964-05-1797-6

شابک: ۹۶۴-۰۵-۱۷۹۷-۶



عزیزم! از جوانی به اندازه‌ای که باقی است استفاده کن که در پیری همه چیز از دست می‌رود، حتی توجه به آخرت و خدای تعالی....

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»



## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌ی کار دانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کار 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 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 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 «شاخه کار دانش» 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 کار دانش 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 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.

### هنرآموزان گرامی و فراگیران عزیز:

کتابی که اینک پیش‌رو دارید، یکی از کتاب‌های درسی نظام جدید آموزشی در شاخه کاردانش، زمینه‌ی 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 آزمایشگاهی و کارگاهی برای تمام دوره‌های تحصیلی (از پیش دبستانی تا دانشگاه) تأسیس شده است.

مهم‌ترین رسالت شرکت، حمایت و پشتیبانی همه جانبه از آموزش کشور می‌باشد. در این راستا از آغاز تأسیس تاکنون همواره با بهره‌گیری از آخرین دستاوردها و فناوری کشورهای پیشرفته‌ی 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 برای تألیف و چاپ کتاب‌های درسی می‌باشد. در تألیف این کتاب پیشکسوتان و صاحب نظران 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. شیوه‌ی نگارش این کتاب منطبق با شیوه‌ی آموزش مهارت پودمانی (Modular) است. این شیوه‌ی آموزش مهارت، هم اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی در حال اجرا می‌باشد.

امید است توسط مدیران محترم و هنرآموزان، اجرا شدن مؤثر این شیوه‌ی نوین توسط آموزش مهارت همت گمارند تا بتوانیم به کلیه‌ی اهداف آموزشی کتاب جامعه عمل پوشانیم. 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

## مقدمه

در حدود ۴۵۰۰ سال قبل، نقشه‌ای بر روی خشت خام به دست آمده، که بیانگر اولین فعالیت‌ها در زمینه‌ی تهیه‌ی نقشه بوده است. از زمانی که انسان اولیه ساختن سرپناه را آغاز کرد، معماری نیز آغاز شد و به دنبال بروز این پدیده، طراحی ساختمان نیز مطرح گردید. در نتیجه، نیاز به تهیه‌ی نقشه و تفسیر و خواندن آن نیز احساس گردید. اصولاً پس از شکل گرفتن یک ایده و طرح در ذهن، برای انتقال آن به دیگران ناگزیریم از وسیله‌ای کمک بگیریم که به راحتی و وضوح کافی به دیگران منتقل شود. احتمالاً ابتدایی‌ترین وسیله‌ای که به ذهن آدمی خطور می‌کند صحبت کردن با دیگران در مورد آن ایده است و این یکی از چند روشی است که وجود دارد. اما این روش همیشه کارساز نبوده و نمی‌توان همه چیز را از طریق گفتگو، به دیگران انتقال داد. چه بسا هر شنونده‌ای منظور ما را به گونه‌ای متفاوت دریافت می‌کند. در این جاست که طرح و ایده‌ها به شکل تصاویر و نقشه با علائم استاندارد بر روی صفحه‌ی کاغذ ترسیم و نمایان می‌شود، که زبان مشترکی است برای آنان که با علم نقشه‌کشی سر و کار دارند. زیرا کاملاً مفهوم پیدا کرده است و به راحتی درک می‌شود. این درک و فهم مشترک، زمینه و زیر ساخت لازم را برای اجرای پروژه‌ها فراهم می‌سازد.

نقشه، زبان افراد فنی است. بنابراین، یک فرد فنی باید این زبان را با تمام رموز آن بشناسد. به بیان دیگر از عهده‌ی ترسیم نقشه به طور درست و اصولی برآید و توانایی درک و خواندن آن را نیز داشته باشد. نقشه‌کشی ساختمان کاری فنی و هنری است، به این شرح:

- ۱- بخش فنی آن به رعایت نکات ترسیمی مربوط است. این بخش را می‌توان در کلاس درس فرا گرفت.
- ۲- بخش هنری به زیبایی و تمیزی ترسیمات ارتباط دارد. این بخش با کوشش و تمرین مداوم به دست می‌آید.

در کتاب حاضر، تحت عنوان «مبانی نقشه‌کشی معماری» شامل شش واحدکار، در دسترس شما هنرآموزان و هنرجویان عزیز قرار دارد. این کتاب شامل مباحثی در مورد شناخت مواد و مصالح ساختمانی، انواع دیوارها، آشنایی با پلان و نحوه‌ی ترسیم آن، ترسیم نما و برش و شناخت پلان‌های شیب‌بندی بام و موقعیت است. در عین حال از کلیه صاحب‌نظران، هنرآموزان و هنرجویان پژوهشگر درخواست می‌کنیم، نظرات سازنده‌ی خود را در اختیار مؤلفین قرار دهند تا در بازنگری و اعمال اصلاحات پیشنهادی، سطح آموزش جوانان این مرز و بوم ارتقاء یابد. در آخر از کلیه عزیزانی که در به سرانجام رسیدن این کتاب، راهنمایی‌های خود را از ما دریغ نکردند تشکر نموده و از همکاری فراوان جناب آقای مهندس مختاری، کارشناس محترم دفتر برنامه‌ریزی و تألیف ق‌دردانی و سپاسگزاری می‌نماییم.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
واحدکاراؤل: شناخت مواد و مصالح و نحوه ی ترسیم انواع دیوارهای ساختمانی.....	۱.....
پیش آزمون (۱).....	۲.....
۱-۱- مواد و مصالح.....	۴.....
۱-۲- مواد و مصالح ساختمانی و کاربرد آن‌ها.....	۸.....
۱-۳- مواد و مصالح ساختمانی جدید.....	۲۵.....
۱-۴- دیوارهای ساختمانی.....	۲۷.....
۱-۵- دیوارهای ساختمانی از نظر مصالح.....	۳۶.....
۱-۶- چگونگی ترسیم دیوارهای آجری.....	۴۵.....
۱-۷- چگونگی ترسیم دیوارهای سنگی.....	۵۱.....
۱-۸- چگونگی ترسیم دیوارهای بتنی.....	۵۴.....
۱-۹- چگونگی ترسیم کلاف‌های قائم و افقی.....	۵۵.....
خلاصه ی واحدکار (۱).....	۶۰.....
آزمون پایانی (۱).....	۶۴.....
واحدکار دوّم: چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری و انواع نقشه‌های ساختمانی.....	۶۷.....
پیش آزمون (۲).....	۶۸.....
۲-۱- چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری.....	۷۰.....
۲-۲- آشنایی با انواع پلان‌های ساختمانی.....	۹۳.....
خلاصه ی واحدکار (۲).....	۱۲۶.....
آزمون پایانی (۲).....	۱۲۸.....
واحدکار سوّم: چگونگی ترسیم انواع راه‌پله.....	۱۳۱.....
پیش آزمون (۳).....	۱۳۲.....
۳-۱- اختلاف سطح در ساختمان.....	۱۳۴.....
۳-۲- رمپ.....	۱۵۵.....
۳-۳- آسانسور.....	۱۵۷.....
خلاصه ی واحدکار (۳).....	۱۵۸.....
آزمون پایانی (۳).....	۱۶۰.....

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
واحدکارچهارم: چگونگی ترسیم انواع برش های ساختمانی.....	۱۶۳
پیش آزمون (۴).....	۱۶۴
۱-۴-برش یا مقطع.....	۱۶۶
۲-۴-اصول ترسیم برش.....	۱۷۱
خلاصه ی واحدکار(۴).....	۲۱۸
آزمون پایانی (۴).....	۲۲۰
واحدکارپنجم: چگونگی ترسیم انواع نماهای ساختمانی.....	۲۲۳
پیش آزمون (۵).....	۲۲۴
۱-۵-نما.....	۲۲۶
۲-۵-اصول ترسیم نما.....	۲۳۱
۳-۵-اصول ترسیم سایه در نما.....	۲۳۸
خلاصه ی واحدکار(۵).....	۲۵۸
آزمون پایانی (۵).....	۲۶۰
واحدکارششم: چگونگی ترسیم پلان های شیب بندی و موقعیت یک ساختمان مسکونی.....	۲۶۳
پیش آزمون (۶).....	۲۶۴
۱-۶-پلان بام(شیب بندی).....	۲۶۶
۲-۶-پلان موقعیت.....	۲۸۸
خلاصه ی واحدکار(۶).....	۲۹۸
آزمون پایانی (۶).....	۳۰۰
پیوست.....	۳۰۲
منابع و مآخذ.....	۳۱۳

## هدف کلی پودمان

شناخت مصالح و انواع دیوارها، ترسیم پلان ها، راه پله ها، برش ها و نمای  
ساختمان ها و اصول اندازه گذاری و مرکبی کردن آن ها

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحدکار
۱۰	۵	۵	توانایی تشخیص انواع مصالح ساختمانی و کاربرد آن ها	۷	۱
۱۶	۸	۸	توانایی ترسیم انواع دیوارهای ساختمانی و کاربرد آن ها	۶	۱
۳۰	۲۰	۱۰	توانایی ترسیم پلان ساختمان های آجری و سنتی	۷	۲
۳۰	۲۳	۷	توانایی ترسیم انواع پلان های ساختمانی	۸	۲
۱۳	۸	۵	توانایی ترسیم انواع راه پله های مورد استفاده در ساختمان	۹	۳
۱۷	۱۰	۷	توانایی ترسیم برش های مورد نیاز و اندازه گذاری آن ها	۱۲	۴
۱۵	۱۰	۵	توانایی ترسیم نما و اندازه گذاری آن ها	۱۳	۵
۱۷	۱۰	۷	توانایی ترسیم پلان شیب بندی پشت بام	۱۴	۶
۱۴	۸	۶	توانایی ترسیم پلان موقعیت	۱۵	۶
۱۶۲	۱۰۲	۶۰	جمع		