

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# مبانی نقشه برداری

رشته نقشه برداری

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۷۷۳

مقرب نیا، بهمن	۵۲۶
مبانی نقشه برداری/ مؤلف: بهمن مقرب نیا - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی	/۹
م ۷۲۵ / ایران، ۱۳۹۲	۱۳۹۲
۱۵۴ ص: مصور - (آموزش فنی و حرفه ای؛ شماره درس ۲۷۷۳)	
متون درسی رشته نقشه برداری، زمینه صنعت	
برنامه ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه ریزی و تألیف کتاب های	
درسی رشته نقشه برداری دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش وزارت	
آموزش و پرورش	
۱ نقشه برداری الف ایران وزارت آموزش و پرورش کمیسیون برنامه ریزی و تألیف	
کتاب های درسی رشته نقشه برداری ب عنوان ج فروست	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های  
فنی و حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وبسایت)

این کتاب توسط کمیسیون تخصصی نقشه برداری در دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های  
فنی و حرفه ای و کار دانش در سال ۱۳۸۲ مورد بررسی، تجدیدنظر و اصلاح قرار گرفته است

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش

نام کتاب : میانی نقشه برداری - ۳۵۹/۳۱

مؤلف : دکتر بهمن مقرب نیا

اعضای کمیسیون تخصصی : مهندس یحیی مهربویان، مهندس هادی یزدی مقدم، مهندس ایرج جزیریان،

مهندس محمد سلیم آبادی و مهندس رضا امین رعیا

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

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

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶۰۸۸۳، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : سید احمد حسینی

رسم : فاطمه رئیسیان فیروز آباد

طراح جلد : محمدحسن معماری

صفحه آرا : زهره بهشتی شیرازی

حروفچین : افسر مهدی زاده، مینا کیوان

مصحح : صمد اصولی هلان، سید کیوان حسینی

امور آماده سازی خیر : فاطمه پزشکی

امور فنی رایانه ای : حمید ثابت کلاچاهی، مریم دهقان زاده

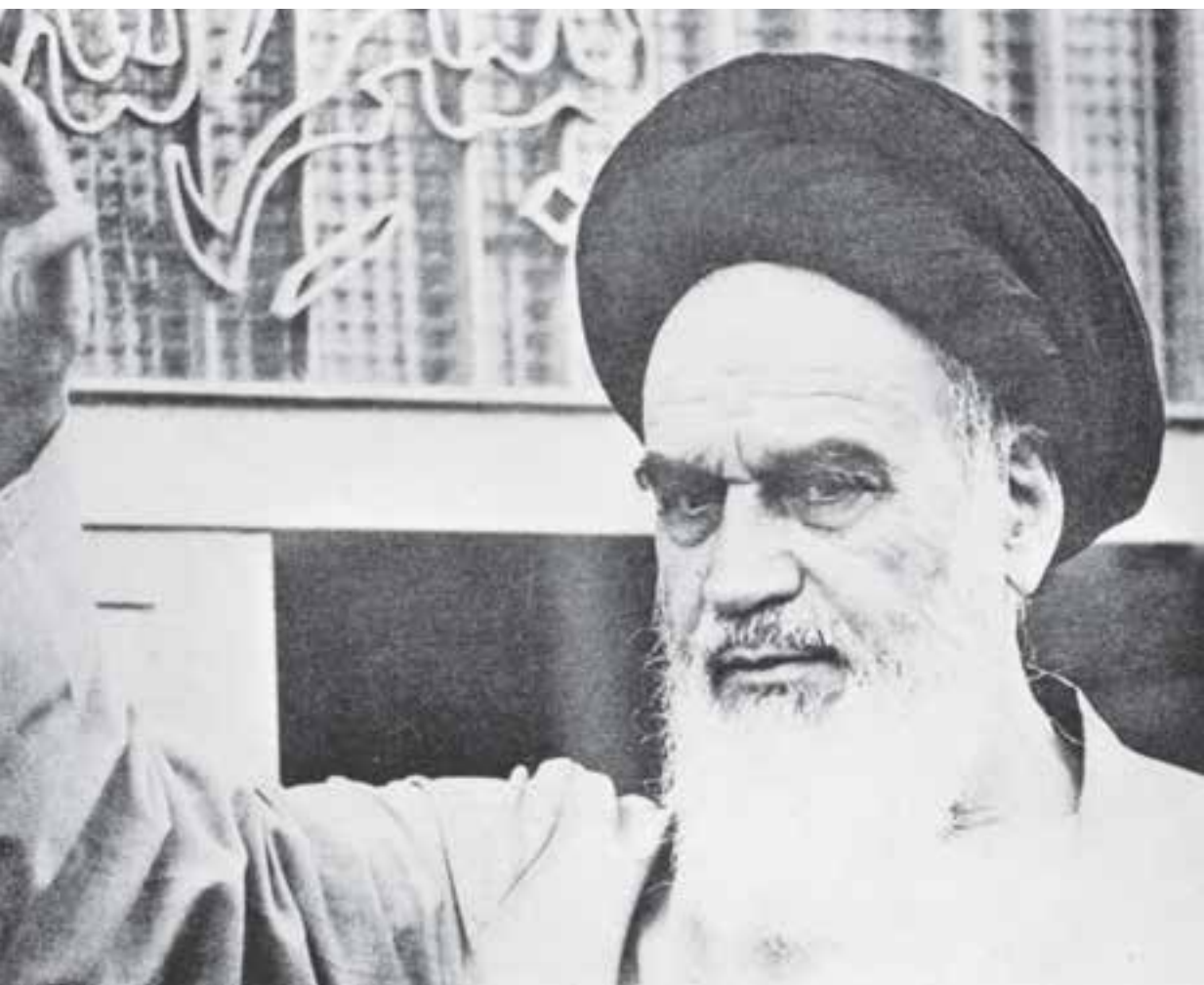
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو بخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : مهدیه

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوازدهم ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.



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»

## فهرست

- ۱ فصل اوّل : تعاریف اساسی نقشه و نقشه خوانی
- ۱۰ فصل دوم : نقشه برداری و تاریخچه آن
- ۲۴ فصل سوم : شاخه های نقشه برداری و تقسیم بندی آن
- ۵۳ فصل چهارم : فن آوری های نوین نقشه برداری زمینی
- ۷۵ فصل پنجم : نقشه برداری با استفاده از سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS)
- ۹۰ فصل ششم : سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۱۴ فصل هفتم : دورکاوی
- ۱۳۷ فصل هشتم : کارتوگرافی
- ۱۵۴ فهرست منابع

## مقدمه

عموماً از کلمه «نقشه برداری» بسادگی می‌توان به مفهوم نمایش اطلاعاتی بر روی صفحه کاغذ رسید. دست‌اندرکاران این علم برآنند که با ثبت اطلاعاتی راجع به یک جسم بر روی کاغذ شناخت کاملی از ظاهر آن جسم را به بیننده بدهند و در بعضی از شاخه‌های مهندسی نظیر عمران این جسم قطعه‌ای از کره زمین است که نشان دادن موقعیت عوارض بر روی آن مورد نظر می‌باشد. برای اینکه یک فرد نسبت به آنچه در اطراف اوست شناخت پیدا نماید معمولاً ترسیم جزییات موجود در اطراف وی راهنمای خوبی است. این کار ممکن است با نگاه کردن به عوارض و ترسیم آنها انجام شود که به این ترتیب موقعیت تقریبی آنها نشان داده می‌شود و ممکن است پس از یک سری اندازه‌گیری و کوچک کردن اندازه‌ها صورت گیرد که در این صورت موقعیت‌ها نسبتاً دقیق نمایان می‌شوند.

اندازه‌گیری‌ها معمولاً با وسایلی انجام می‌شود که به آنها «وسایل نقشه برداری» می‌گویند و همراه روش‌های اندازه‌گیری باید آنها را شناخت، این وسایل ساده‌ترین نوع نظیر متر تا پیچیده‌ترین آنها را که با ماهواره ارتباط برقرار می‌کند در بر می‌گیرد. پس از انجام عملیات اندازه‌گیری با محاسبات ساده ریاضی اطلاعات به دست آمده، برای ترسیم آماده می‌گردند و سپس تا مرحله ترسیم کامل و در مواردی چاپ آنها کار ادامه پیدا می‌کند.

با این که این علم ریشه در سال‌های بسیار دور و قرن‌های قبل از میلاد دارد و تا قرن هجدهم پیشرفت زیادی در بخش‌های مختلف آن حاصل نشد لیکن از قرن هجدهم و بخصوص در دو سه دهه اخیر با وارد شدن عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای، دستگاه‌های الکترونیکی و رایانه، «یک شبه راه صد ساله پیمود» به طوری که بر آرزوهای دیرینه بشر در خصوص تهیه نقشه، جامه عمل پوشانده و به عنوان علمی آمیخته با فن‌آوری‌های جدید در خدمت نه تنها شاخه مهندسی عمران بلکه کلیه شاخه‌های مهندسی قرار گرفته است.

## هدف کلی

آشنایی با علم نقشه برداری و شاخه‌ها و کاربردهای آن