

مبانی نقشه‌برداری

تألیف:

مهندس هادی الفتی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه

انتشارات طاق‌بستان

۱۳۸۵

الفتی، هادی، ۱۳۱۷-

مبانی نقشه برداری / تألیف: هادی الفتی. - کرمانشاه: طاق بستان؛ دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه، ۱۳۸۴.

د، 21، ۳۰۰ ص:، مصور، جدول، نمودار.

ISBN ۹۶۴۵۱۰۰۳۶۴

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. نقشه برداری - اصول. الف. عنوان

TA

۵۴۵

۲م الف /

۱۳۸۴

۳۵۹/۳۱



انتشارات طاق بستان

نام کتاب: مبانی نقشه برداری

تألیف: مهندس هادی الفتی

خدمات چاپ و نشر: انتشارات طاق بستان تلفن: ۷۲۹۱۷۳۲ فاکس: ۷۲۷۱۶۴۳

حروف نگار: مرجان معادی

چاپ: بهمن

نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۴، کرمانشاه

شمارگان: ۳۰۰۰

قطع: وزیری ۳۰۰ ص

شابک: ۹۶۴-۵۱۰-۰۳۶-۴

همه حقوق چاپ محفوظ می باشد

مقدمه	الف - ب - ج - د
فصل اول خلاصه برخی مطالب مهم	۱
مفهوم تصویر افقی زمین روی نقشه	۱
مقیاس نقشه	۲
انواع دوربینهای نقشه برداری	۲
کار با دوربینهای نقشه برداری	۴
برداشت نقشه مسطحه یک زمین چند ضلعی	۱۰
اول برداشت بروش شعاعی	۱۱
رسم نقشه مسطحه	۱۲
رسم نقشه مسطحه بروش مختصات قطبی	۱۲
رسم نقشه مسطحه بروش مختصات قائم	۱۳
دوم برداشت نقشه مسطحه بروش محیطی	۱۴
انواع نقشه برداری	۱۵
انواع نقشه	۱۵
شکل زمین	۱۶
مدارات و نصف النهارات	۱۶
سمت الرأس (آزیموت)	۱۷
برینگ	۱۸
تغییر ایستگاه در نقشه برداری	۱۸
نقشه توپوگرافی	۱۹
پروفیل (نیمرخ)	۱۹

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

توپوگرافی سطح.....	۲۳
قوسهای افقی و عمودی در نقشه برداری.....	۲۶
فصل دوم نقشه و نقشه برداری	۲۸
اهمیت و موارد استفاده نقشه برداری.....	۲۹
مقیاس عددی نقشه.....	۳۰
مقیاس خطی نقشه.....	۳۲
موارد عدم رعایت مقیاس.....	۳۳
تبدیل نقشه.....	۳۳
طبقه بندی نقشه ها.....	۳۳
طبقه بندی نقشه از نظر مقیاس.....	۳۴
طبقه بندی نقشه از نظر محتوی.....	۳۴
نقشه های مسطحاتی (پلانیمتری).....	۳۴
نقشه های توپوگرافی.....	۳۵
شاخه های نقشه برداری.....	۳۵
طبقه بندی نقشه برداری از نظر مفهوم خاص.....	۳۵
فرق نقشه برداری مستوی و ژئودزی.....	۳۶
مرز بین ژئودزی و نقشه برداری معمولی.....	۳۸
محاسبه خمیدگی زمین.....	۳۹
زاویه سمت الرأس یا آزیموت.....	۳۹

فصل سوم وسایل ساده و عملیات ساده نقشه برداری	۴۲
زالون	۴۲
شاغول	۴۳
نوارهای اندازه گیری	۴۴
چرخ غلطان	۴۵
شاخص (میر)	۴۵
گونیاى مساحی	۴۷
قطب نما	۵۰
آلیداد بدون دوربین	۵۱
شیب سنج	۵۳
تراز	۵۳
کار با وسایل ساده نقشه برداری	۵۶
طرز تعیین نقاط وسطی ما بین دو نقطه ای مانند A و B که در طرفین یک تپه قرار دارند	۵۷
متر کشی در زمینهای شیب دار و ناهموار	۵۷
پیاده کردن خطی بموازات خط دیگر	۵۸
رسم دو خط عمود بر هم با استفاده از قضیه فیثاغورث	۵۹
رسم دو خط عمود بر هم با استفاده از یک تکه نخ	۵۹
وارد کردن خط عمود بر یک خط از نقطه معینی در خارج آن خط و یافتن پای عمود	۶۰
پیاده کردن یک زاویه نسبت به یک امتداد معین	۶۱
رسم دو خط عمود بر هم بکمک گونیاى مساحی و زالون	۶۱
امتداد یک خط از پشت یک مانع	۶۲

۶۳.....	رسم خط AB و قتیکه بین A و B مانعی وجود داشته باشد
۶۴.....	تعیین اندازه یک زاویه
۶۴.....	تهیه نقشه زمینهای کم وسعت به روش تشکیل مثلث ها
۶۶.....	اندازه گیری زاویه بوسیله متر
۶۷.....	برداشت و رسم نقشه زمین توسط خط هادی
۶۸.....	کار با آلیداد
۶۹.....	وسایل لازم برای کار با تخته سه پایه
۷۰.....	نقشه برداری با آلیداد به روش اخراج اشعه
۷۱.....	نقشه برداری با آلیداد به روش تقاطع
۷۳.....	کار با شیب سنج
۷۵.....	ترازبایی بوسیله شیلنگ پر آب
۷۵.....	تعیین شمال و جنوب بوسیله ساعت
۷۶.....	فصل چهارم دوربینهای نقشه برداری
۷۶.....	سازمان دستگاه زاویه یاب (تئودولیت)
۷۷.....	تلسکوپ در تئودولیت
۷۹.....	پیچهای تنظیم رتیکول و روشن کردن تصویر در تئودولیت
۸۰.....	آلیداد در تئودولیت
۸۱.....	دایره های مدرج یا لمبا در تئودولیت
۸۳.....	ورنیه و میکرومتر در دایره های مدرج
۸۳.....	ورنیه
۸۴.....	ورنیه در دستگاه زاویه یاب
۸۵.....	میکرومتر قرائت لمب

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

ترازها	۸۵
استقرار تئودولیت	۸۵
روش تمرکز	۸۶
تراز کردن تئودولیت	۸۶
ساختمان دستگاه تراز یاب (نیوو)	۸۷
تلسکوپ تراز یاب	۸۷
ترازهای نیوو	۸۸
دایره مدرج افقی (لمب افقی) در نیوو	۸۸
تراز کردن نیوو	۸۸
تنظیمات موقتی نیوو	۸۸
تنظیمات دائمی نیوو	۸۸
کار با دوربینهای تراز یاب و زاویه یاب	۸۹
کار با نیوو و تئودولیت در زمینهای مسطح	۸۹
کار با دوربینهای زاویه یاب (تئودولیت) در زمینهای شیب دار (اندازه گیری فاصله افقی)	۹۲
اندازه گیری ارتفاع بوسیله تئودولیت در زمینهای شیب دار	۹۴
استفاده از آلیاد دوربین دار در مسئله تقاطع	۹۷
استفاده از آلیاد دوربین دار در مسئله ترفیع	۹۸
فصل پنجم عملیات تراز یابی	۹۹
تراز یابی مستقیم یا هندسی	۹۹
ترازیابی ساده	۹۹
ترازیابی مرکب	۱۰۲

پروفیل یا نیمرخ	۱۰۸
پروفیل طولی	۱۰۸
رسم پروفیل طولی در دستگاه مختصات	۱۰۹
ترسیم خط پروژه روی پروفیل طولی	۱۱۲
پروفیل عرضی (نیمرخ عرضی)	۱۱۲
ترازیابی بطریق فشارسنجی	۱۱۳
موارد استفاده تراز یابی	۱۱۴
فصل ششم خطوط تراز یا خطوط میزان منحنی	
خواص خطوط میزان منحنی	۱۱۶
طرق رسم خطوط میزان منحنی	۱۱۷
رسم خطوط میزان منحنی بطریق غیر مستقیم	۱۱۷
رسم خطوط میزان منحنی بطریق مستقیم	۱۱۹
رسم خطوط میزان منحنی	۱۲۰
رسم خطوط میزان منحنی بطریقه محاسبه	۱۲۰
رسم خطوط میزان منحنی بطریقه ترسیمی	۱۲۳
رسم خطوط میزان منحنی با استفاده از کاغذ کالک میلیمتری	۱۲۴
طریقه دیگر استفاده از کاغذ کالک	۱۲۴
سه مثال از موارد استفاده خطوط تراز	۱۲۵
فصل هفتم محاسبه مساحت زمین	
محاسبه مساحت با تقسیم آن به چند مثلث	۱۲۹
محاسبه مساحت با تقسیم زمین به چند ذوزنقه	۱۳۰

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

محاسبه مساحت با استفاده از مختصات رئوس	۱۳۱
اندازه گیری مساحت با استفاده از کاغذ میلیمتری	۱۳۲
اندازه گیری مساحت با توزین نقشه	۱۳۲
اندازه گیری مساحت بوسیله دستگاه پلانیمتر	۱۳۲
طریق پیدا کردن ضریب K	۱۳۵
پیدا کردن سطح محصور بین دو منحنی یا دو چند ضلعی بسته با پلانیمتر	۱۳۷
فصل هشتم تقسیم یک قطعه زمین به چند قطعه از روی نقشه	۱۳۸
حالت اول	۱۳۸
حالت دوم	۱۴۱
فصل نهم تغییر ایستگاه با تنودولیت	۱۴۴
برداشت در تغییر ایستگاه	۱۴۴
محاسبات مربوط به تغییر ایستگاه	۱۴۵
فصل دهم اندازه گیری طول بوسیله تنودولیت و میر یازیس (شاخص افقی)	۱۴۹
فصل یازدهم تنودولیت‌های تبدیل به افق کننده (افق ساز)	۱۵۱
فصل دوازدهم خطاها و اشتباهات در نقشه برداری	۱۵۵
اشتباه	۱۵۵
خطاها	۱۵۵
خطای تدریجی	۱۵۵
خطای اتفاقی	۱۵۶
خطای اندازه گیری مرکب	۱۵۶
خطای دستگاهی در متر کشی	۱۵۷

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

خطای طبیعی در مترکشی	۱۵۷
خطای انسانی در مترکشی	۱۵۷
خطاهای مربوط به میر	۱۵۷
خطاهای دستگاه تنودولیت	۱۵۸
خطاهای محور قائم در تنودولیت	۱۵۹
خطاهای محور نورانی در تنودولیت	۱۵۹
خطای محور افقی در تنودولیت	۱۶۰
خطاهای ناشی از درست نبودن تقسیمات لمب افقی و قائم در تنودولیت	۱۶۰
خطا در اثر متمرکز نبودن صفحه لمب و علامت نشانه در تنودولیت	۱۶۰
خطاهای زاویه ای بجز خطاهای ناشی از درست کار نکردن دستگاه در تنودولیت	۱۶۱
خطا در اثر ایستگاه گذاری غلط در تنودولیت	۱۶۱
خطا در صورتی که نشانه گیری بخوبی انجام نشده باشد (در تنودولیت)	۱۶۱
خطا در اثر قرائت نادرست در تنودولیت	۱۶۱
خطا در دستگاه تراز یاب (نیوو)	۱۶۱
خطای محور لوله تراز در نیوو	۱۶۱
خطای جابجا شدن رتیکول	۱۶۳
خطای کلیماسیون در نیوو	۱۶۴
خطای طبیعی موثر در کار تراز یاب	۱۶۵
خطای کرویت زمین و انکسار نور در تراز یابی	۱۶۶
سرشکن کردن یا تقسیم خطاها	۱۶۶
تقسیم کردن خطاها بین اندازه ها بطریق ساده	۱۶۶
تقسیم خطاهای ضریب دار بین اندازه ها	۱۶۸

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

تقسیم خطاها در تراز گیری	۱۷۰
خطاهای بست و سرشکن کردن آن	۱۷۲
سرشکن کردن خطای بست به روش ترسیمی	۱۷۳
سرشکن کردن خطاهای ترازبانی در پلی گون باز	۱۷۵
فصل سیزدهم دستگاه های پیشرفته نقشه برداری	۱۷۹
فاصله یابهای الکترونیکی	۱۷۹
فاصله یابهای الکترواپتیکال	۱۸۰
سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS	۱۸۲
بخش فضایی	۱۸۳
بخش کنترل	۱۸۳
بخش کاربر	۱۸۴
فصل چهاردهم قوسها در نقشه برداری	۱۸۴
قوسهای افقی	۱۸۴
تعاریف لازم در قوسهای افقی	۱۸۵
فرمولهای مربوطه به قوسهای افقی	۱۸۶
پیاده کردن قوس افقی	۱۸۶
پیاده کردن قوس افقی بکمک مترتها	۱۸۷
پیاده کردن قوس افقی با استفاده از وتر و زاویه انحراف	۱۸۷
پیاده کردن قوس افقی با استفاده از مختصات قائم	۱۹۰
پیدا کردن نقاط شروع و خاتمه قوس افقی اگر I محل تقاطع دو امتداد جاده در	
دسترس نباشد	۱۹۱

فهرست مطالب صفحه

۱۹۳	 قوسهای قائم
۱۹۴	 حالات قوسهای قائم
۱۹۴	 معادله قوسهای قائم
۱۹۷	 فصل پانزدهم نقشه برداری از کل به جزء
۱۹۷	 ژنودزی
۱۹۹	 کانوای نقشه برداری
۲۰۱	 روشهای تعیین موقعیت مسطحاتی نقاط کانوا
۲۰۲	 نقشه برداری جزئیات
۲۰۳	 برداشت جزئیات
۲۰۶	 ترسیم نقشه
۲۰۷	 فصل شانزدهم تسطیح اراضی
۲۰۷	 اهداف تسطیح اراضی
۲۰۷	 مراحل تسطیح
۲۰۷	 پاک کردن زمین
۲۰۷	 شبکه بندی کردن زمین
۲۰۷	 برداشت نقشه مسطحه
۲۰۷	 رسم نقشه مسطحه
۲۰۸	 ترازیابی زمین
۲۰۸	 ترسیم نقشه توپوگرافی
۲۰۸	 قطعه بندی کردن زمین از روی خطوط میزان منحنی
۲۰۹	 تهیه طرح تسطیح

۲۰۹.....	رسم محورهای مختصات در حاشیه های نقشه توپوگرافی زمین
۲۱۰.....	تعیین مختصات مرکز ثقل زمین
۲۱۰.....	مختصات اراضی مربع یا مستطیل
۲۱۰.....	مختصات اراضی بدون شکل هندسی
۲۱۳.....	بررسی جهت (سمت) شیبهای غالب و مقدار آنها
۲۱۴.....	تعیین ارتفاع مرکز ثقل
۲۱۵.....	تعیین مقدار شیب پس از تسطیح
۲۱۵.....	روش اول تعیین شیب بعد از تسطیح
۲۱۶.....	روش دوم تعیین شیب بعد از تسطیح
۲۱۸.....	محاسبه ارتفاع هر یک از نقاط پس از تسطیح در زمینهای مربع یا مستطیل
۲۲۰.....	انجام اصلاحات روی مقادیر خاکبرداری و خاکریزی در اراضی مستطیل یا مربع
۲۲۰.....	تسطیح اراضی در زمینهای بدون شکل هندسی
۲۲۱.....	تهیه طرح تسطیح زمینهای بدون شکل هندسی
۲۲۷.....	محاسبه ارتفاع هریک از نقاط پس از تسطیح در زمینهای فاقد شکل هندسی
۲۲۸.....	انجام اصلاحات روی مقادیر خاکبرداری و خاکریزی در زمینهای فاقد شکل هندسی
۲۲۸.....	محاسبه حجم خاکریزی و خاکبرداری
۲۳۲.....	روشهای تسطیح
۲۳۳.....	استفاده از کامپیوتر در تسطیح
۲۳۳.....	ماشین آلات تسطیح
۲۳۴.....	فصل هفدهم نقشه برداری هوایی (عسکرداری هوایی)
۲۳۴.....	تفاوت عکس هوایی و نقشه
۲۳۵.....	برتری عکس هوایی بر مشاهدات زمینی

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

تصویر برداری ماهواره ای	۲۳۶
مشخصات فنی در عکسبرداری هوایی	۲۳۶
مشخصات هندسی عکسهای هوایی	۲۳۷
چگونگی عکسبرداری قائم	۲۳۸
دستگاههای اندازه گیری زوج عکس	۲۴۱
استرونوسکوپ	۲۴۱
استرونوسکوپ جیبی	۲۴۱
استرونوسکوپ آینه دار	۲۴۲
طرز استفاده صحیح از استرونوسکوپ	۲۴۳
پارالاکس بار (استریومتر)	۲۴۴
هواپیمای نقشه بردار	۲۴۶
مقیاس عکس هوایی	۲۴۶
پوشش زمینی عکسهای هوایی	۲۴۸
دوربینهای عکسبرداری هوایی	۲۴۹
دوربینهای تک فریم	۲۴۹
حساسیت طیفی فیلم های سیاه و سفید	۲۵۰
فیلمهای رنگی	۲۵۱
فیلمهای رنگی مادرن قرمز	۲۵۱
تبدیل عکس هوایی به نقشه	۲۵۲
استفاده از يك وسیله ساده براي درك بهتر برجسته بيني	۲۵۳

فهرست مطالب	صفحه
-------------	------

فصل هجدهم نقشه برداری زیر زمینی	۲۵۵
اندازه گیری فاصله	۲۵۶
اندازه گیری ارتفاع	۲۵۷
ترازیابی بکمک نوارها و کابلها	۲۵۷
ترازیابی بکمک نیو	۲۵۸
ترازیابی بکمک تئودولیت	۲۵۹
اندازه گیری زاویه	۲۵۹
انتقال نقاط از سطح به عمق	۲۵۹
توجیه یا انتقال امتداد	۲۵۹
استفاده از گالریها در انتقال امتداد	۲۵۹
استفاده از چاهها در انتقال امتداد	۲۶۰
سایر وسایل نقشه برداری مورد استفاده در معدن	۲۶۱
کنترل و حفر تونل	۲۶۱
فصل نوزدهم قرائت زاویه تئودولیت و استفاده های خاص از دستگاه مزبور	۲۶۲
اندازه گیری زوایای افقی به روش کوپل	۲۶۲
اندازه گیری تیرقائم	۲۶۳
قائم بودن تیرها	۲۶۵
فصل بیستم نمایش زمین بر صفحه و سیستم های تصویر	۲۶۷
سیستم متشابه	۲۶۸
سیستم معادل	۲۶۸
سیستم هایی که نه معادلند و نه متشابه	۲۶۸

فهرست مطالب صفحه

سیستم لامبرت (مخروطی).....	۲۶۹
سیستم مرکاتور Mercator (استوانه ای).....	۲۷۳
سیستم UTM (استوانه ای).....	۲۷۴
سیستم تصویر سمتی (آزیموتی).....	۲۷۵
سیستم گنومونیک.....	۲۷۵
تصویر استریوگرافیک.....	۲۷۶
تصویر ارتوگرافیک.....	۲۷۷
فهرست منابع.....	۲۷۹

کتاب حاضر، حاصل ۱۷ سال تدریس درس نقشه برداری در دانشگاه و ۱۰ سال انجام عملیات و کسب تجربیات مفید فراوان است.

حضور در کلاسهای درس و تماس با دانشجویان، به اینجانب آموخته است که نکات ضعف و قوت آنان در یادگیری مسائل مربوط به نقشه برداری، در کجا است؟ و چنانچه قرار باشد کتابی در این زمینه نوشته شود، روی چه موضوعاتی باید بیشتر تأکید گردد و شیوه دسته بندی و بیان مطالب و چیدن آنها در کنار یکدیگر، چگونه باید باشد.

برخی از دانشجویان در ریاضیات و رسم فنی که کم و بیش پایه علم نقشه برداری است، توانایی لازم را ندارند. از این رو، کتابی که پیش رو دارید، با توجه به این ضعف دانشجویان، موضوعات را به گونه ای آورده است که ضمن حفظ اعتبار هر موضوع مطروحه، مطالب کتاب، برای آنان ساده و قابل هضم باشد.

در اینجا ارزش و منزلت موضوعات مربوطه، فدای ساده نویسی نشده است. اکثر مطالب کتاب « مبانی نقشه برداری » گزیده هایی از کتب دانشگاهی می باشد که غالب نگاشته های آن، نقل قول مستقیم است، با این وجود، اثر مزبور، برای مبتدیانی، پیچیدگی و سنگینی کتابهای دانشگاهی را ندارد.

نزد اساتید فن، که کتب با ارزش دانشگاهی را برشته تحریر در آورده اند، پیش فرض آن است که خواننده، کم و بیش، با نقشه برداری آشنا است، پس، لزوم آموختن الفبای فن، بخواننده، قبل از وارد شدن، به اصل موضوع را ضروری ندانسته اند. لذا مؤلفین این آثار، در هنگام طرح مباحث علمی، التفات چندانی به اعمال تقدم و تاخر مطالب و رعایت آوردن پیش نیاز، قبل از پس نیاز را ننموده اند. با این وجود، تألیفات مذکور، برای افرادی که می خواهند اطلاعات نقشه برداری خویش را تکمیل کنند، بسیار ارزنده است.

در نگارش « مبانی نقشه برداری » سعی شده است مطالب فصل های اولیه، زمینه ای برای یادگیری بهتر و آسانتر مطالب فصول بعدی، باشد. مثلاً خواننده برای فهم یک سری اصطلاحات و موضوعات، در فصل اول، نیازی به مراجعه به فصول بعدی، ندارد.

حقیر، در عملیات میدانی نقشه برداری، بتدریج دریافته است که بسیاری از مسائل نظری این فن، تنها بمنظور تقویت ذهن نقشه برداران است و استفاده کاربردی چندانی، ندارد. بدیهی است مطالب نظری و عملی، لازم و ملزوم یکدیگر، هستند. اما هنگامیکه در

یک اثر، حجم موضوعات تئوری محض و مطالب نظری که جنبه کاربردی آن ضعیف می باشد، افزایش می یابد، مباحث کتاب، برای مبتدیان، دشوار و در پاره ای موارد، غیر قابل استفاده می گردد.

مؤلف کتاب حاضر، با عنایت به نکات فوق، بمسائل کاربردی توجه بیشتری کرده است، آوردن جداول متعدد مثلثاتی و تبدیل گراد به درجه و بالعکس، اثبات کلیه فرمولها، آوردن مسائل نجومی و تئوری اشتباهات در حد تخصصی، درج جداول گوناگون تا کائومتری و غیره، به مقدار قابل توجهی شمار صفحات را در کتابهای جامع نقشه برداری، افزایش می دهد.

کتاب حاضر، یک اثر جامع نقشه برداری نیست. بنظر می رسد، نقشه بردار با استفاده از ماشینهای حساب دستی که همه جا در دسترس است، ازمرامجه، به بسیاری از جداول یاد شده، بی نیاز، می گردد.

آوردن فقط یک جدول تاکائومتری بعنوان نمونه، اثبات تنها ۳ فرمول اساسی نقشه برداری، ذکر خطاهای نقشه برداری، بدون وارد شدن به راه پر پیچ و خم تئوری اشتباهات و آمار نظری، همچنین آوردن مسائل نجومی ساده، فقط در حد نیاز، در دستور کار مؤلف « مبانی نقشه برداری» قرار گرفته است.

در کتابی که پیش رو دارید، نویسنده با تلخیص مطالب، بدون پایین آوردن شأن موضوعات، از اطاله کلام، جلوگیری نموده و اثر را به صورت خلاصه و مفید، ارائه داده است. پس، در قبال خلاصه شدن مندرجات و حذف مطالب نه چندان ضروری، موضوعات متنوع بسیاری آورده شده است که به ارزش کتاب، می افزاید.

این اثر، تقریباً کلیه مباحث نقشه برداری را پوشش، می دهد. مثلاً مبحث ژئودزی، نقشه برداری هوایی، نقشه برداری زیر زمینی و سیستمهای تصویر، که معمولاً در آثار غیر جامع، جایی ندارند، در کتاب « مبانی نقشه برداری» به شکل خلاصه و مفید، آورده شده است.

«مبانی نقشه برداری» جهت دانشجویان عمران، آبیاری، معماری، برق قدرت، ماشینهای کشاورزی، هواشناسی، زراعت، جغرافیا، زمین شناسی، اکثر رشته های

مهندسی مرتبط و همچنین برای اشخاصی که می خواهند نقشه برداری را بصورت خود آموز، بیاموزند، قابل استفاده، می باشد.

پوشش دادن کلیه سرفصلهای رشته های مختلف دانشگاهی، با تنوع بسیار موضوعات، در یک کتاب، با صفحات محدود، آن هم بزبان ساده، کار آسانی نیست. قضاوت درباره اینکه مولف، در انجام این امر مهم، چقدر موفق بوده است، بعهد خوانندگان محترم، می باشد.

در فصل اول که شامل ۲۷ صفحه است، خواننده مبتدی، به برخی از انتظاراتش از کتاب، دست می یابد و رضایتش جلب، می گردد، زیرا بدون تحمل زحمت و با سرعت، با برداشت نقشه مسطحه زمین و ترسیم آن که شاید به تصور وی، مهمترین بخش نقشه برداری است، آشنا، می شود.

در این فصل، خواننده می آموزد که چگونه می توان پست و بلندیا و شیب زمین را برداشت کرد و آنها را در روی نقشه، نمایش داد.

در فصل اول، خواننده ماهیت نقشه و مقیاس آنرا فرا می گیرد و آنرا بخوبی درک می کند و از تصور قبلی خود، که احتمالاً نقشه را همان عکس یا مشابه عکس، می پنداشت، عدول، می نماید.

باز هم در این فصل، خواننده، با اجزاء دوربینهای نقشه برداری، و کار آنها تا اندازه ای و همچنین فرمولهای تعیین فاصله نقاط و اختلاف ارتفاع آنها توسط دوربین، بدون آنکه اثباتشان را آموخته باشد، آشنا می گردد.

سایر مطالب فصل اول عبارتند از :

انواع نقشه برداری، انواع نقشه، ویژگیهای نقشه توپوگرافی، زوایای افقی و قائم (زاویه شیب)، آریموت و همچنین پیاده کردن قوسهای افقی ساده، بر روی زمین.

پس، خواننده، با مطالعه فصل اول، تقریباً کلیه مسائل اساسی نقشه برداری را، بصورت اجمالی، فرا می گیرد. بدین ترتیب، در پایان قرائت فصل اول، ذهن خوانندگان، برای درک مطالب جدید و همچنین پذیرش موضوعات تکراری، که در فصل های آینده، به تفصیل، مورد بررسی قرار می گیرد، آماده می گردد.

ممکن است، در متن کتاب مبانی نقشه برداری، یک فرمول، در بخشهای مختلف، به دو صورت، با حروف متفاوت، آورده شده باشد. (مانند $D = 100 \cdot ABC \cos^2 \alpha$ و $D = 100 \cdot MNC \cos^2 \alpha$) منظور از این دو گانه نویسی، جلوگیری از گمراهی خوانندگان مبتدی، بهنگام مراجعه آنان به کتابهای مختلف نقشه برداری (که فرمولهای واحد را به شکلهای گوناگون نوشته اند)، می باشد.

در بعضی از مسائل حل شده کتاب، بمنظور سهولت محاسبات، از اعداد ساده و روند، استفاده شده است، ولی جهت ممانعت از اعتیاد ذهن خوانندگان، به ساده اندیشی، در زمان قرائت کتاب، غالب ارقام مربوط به مسائل، با ذکر اضعاف، آمده است.

دراین کتاب، برای پیمایش، که یکی از مباحث مهم نقشه برداری می باشد، عنوان مستقلی، در نظر گرفته نشده است، لکن در فصل اول، تحت نام برداشت نقشه مسطحه، بروش محیطی، پیمایش بسته، تشریح، گردیده است. از پیمایش باز، در چند فصل، بصورت پراکنده، سخن رفته است که کافی نیست. اما خواننده موشکاف، با معلوماتی که در مورد اندازه گیری زوایا و فواصل، کسب می نماید، می تواند مسئله پیمایش باز را فرا بگیرد.

با وجود وعده هایی که در این مقدمه، پیرامون ساده بودن مطالب کتاب، بخوانندگان داده شده است، درک برخی مطالب پیچیده نقشه برداری، نیاز به غور و تفکر و ممارست، دارد.

جا دارد از دختر عزیزم که اینجانب را در ترسیم برخی تصاویر، یاری داده است، تشکر و قدردانی کنم.