



دانشگاه زنجان
دانشکده مهندسی

کارتوگرافی نوین

اصول ترسیم نقشه با برنامه Surfer و Roadware

تالیف: مهندس رامین کیامهر
عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان

آبان ماه ۱۳۷۹

فهرست مندرجات

پیشگفتار

فصل يك - تعاریف و کلیات

تعریف کارتوگرافی

تعریف نقشه

تعریف مقیاس

انواع نقشه و نقشه برداری از نظر مقیاس

رابطه مقیاس با دقت مسطحاتی نقشه

مقیاس خطی

- مراحل کاری در تهیه نقشه

- تعریف سطح مبناي ارتفاعي در نقشه برداری

- تعریف سطح مبناي مسطحاتی نقشه برداری

- انواع سیستمهای مختصات متداول در نقشه برداری

الف) سیستم مختصات جغرافیایی

ب) مختصات دکارتی نقاط روی نقشه

ج) مختصات قطبی نقاط روی نقشه

۱-۶ - سیستم های تصویر

ضرورت آشنایی با سیستمهای تصویر

مراحل لازم برای تهیه نقشه در سیستم تصویر

۱-۶-۱ - انواع سیستم های تصویر از نظر کیفیت ریاضی تصویر

الف) سیستمهای معادل

ب) سیستمهای متشابه

ج) سیستمهای معادل و مشابه

۱-۶-۲ - طبقه بندی سیستمهای تصویر برحسب رویه های میانی بکار رفته

الف) سیستمهای مستوی

ب) سیستم تصویر مخروطی

ج) سیستم های تصویر استوانه ای

۱- سیستم تصویر مرکاتور

۲- سیستم تصویر T.U.M

د) سیستم های تصویر منفرد

-

- تعریف منحنی میزان

۱-۹ - مراحل ترسیم نقشه های

الف - تهیه شیت گرید بندي نقشه

ب - انتساب مختصات به گرید ها و پیاده کردن نقاط پیمایش

ج - پیاده کردن نقاط مسطحاتی و ارتفاعی (نقاط تاکه‌ومتری) روی شیت نقشه

- ث - اتصال نقاط مسطحاتي و مثلث بندي نقاط ارتفاعي
 ت - انتر پلاسيون نقاط ارتفاعي و ترسيم نقشه
- ۹-۲- تفسير منحنی های میزان
 - ۹-۳- روش تعیین ارتفاع يك نقطه خاص بين دو منحنی
 - ۹-۴- محاسبه شیب در يك امتداد خاص
 - ۹-۵- استخراج پروفیل از يك امتداد خاص از نقشه توپوگرافي
 - ۹-۶- محاسبه حجم عملیات خاکی
 - ۹-۷- محاسبه حجم عملیات خاکی برای پروژه های ساختمانی و پی کنی
 - ۹-۸- روش ایجاد يك امتداد با شیب مورد نظر روی منحنی میزان
 - ۹-۹- ترسیم نقشه با کامپیوتر

فصل سوم - نقشه های مسیر

- ترسیم قوس دایره
- روشهای ترسیم قوس کلو توید
- الف) روش افست (مختصاتی)
- ب) روش قطبی
- ترسیم پلان مسیر
- قوس قائم سهمی
- تهیه و ترسیم پروفیل های طولی و طراحی خط پروژه
- تهیه و ترسیم پروفیل های عرضی
- محاسبه حجم عملیات خاکی

- ضمیمه ۱- راهنمای برنامه SURFER
- ضمیمه ۲- راهنمای برنامه ROADWARE
- علائم اختصاری در نقشه برداری زمینی
- منابع و مراجع

پیشگفتار

"و هو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا في ظلمات البر والبحر قد فصلنا الايات لقوم يعلمون" (قرآن کریم سوره الانعام - آیه ۹۷) .
" و نیز اوست (خدای) که ستارگان را برای هدایت شما در تاریکیهای بیابان و دریا قرار داده، همانا ما آیات خود را برای اهل فهم به تفصیل بیان کردیم".

خواننده گرامی کتابی که پیش روی شماست حاصل تجربیات چند ساله اجرایی و آموزشی نگارنده در زمینه تدریس علوم نقشه برداری در رشته های نقشه برداری، عمران، معماری، زمین شناسی و جغرافیا در دانشگاههای مختلف و استفاده از کتب و تجربیات اساتید بنام این رشته در داخل و خارج کشور میباشد.

در نگارش کتاب ضمن توجه به رفع نارسایی های کتب موجود، تأکید ویژه ای بر ایجاز کلام با حفظ محتوای کلی مطالب بوده ضمن اینکه سعی گردیده مطالب بصورت ساده و درعین حال کاربردی و به روز تنظیم گردد و امکان ارائه مطالب درس بر اساس **سر فصلهای مصوب وزارت فرهنگ و آموزش عالی** میسر گردد. در این راستا از وارد شدن به بحث های تئوریک خاص و اشاره به روشها و ابزارهای منسوخ و غیر متداول بطور کلی اجتناب شده است. بدیهی است دانشجویان علاقه مند به مباحث فوق لازم است جهت تکمیل اندوخته های تئوری خود به کتابهای فارسی کلاسیک تدوین شده در ایران تحت عنوان کارتوگرافی مراجعه نمایند. این کتاب شامل مباحث کلی درس کارتوگرافی موارد ذیل میباشد:
- کلیاتی از فن نقشه کشی و کارتوگرافی، تشریح سلسله عملیات لازم جهت تهیه نقشه، تشریح وسایل و ابزار کار، نقشه شناسی و طبقه بندی نقشه ها.
- مقیاس و انواع آن، تبدیل مقیاسها و دقت ترسیم نقشه.
- انواع مختصات، پیاده نمودن و ترسیم بروش قطبی و دکارتی و کادر بندی نقشه.
- آشنایی مختصر با انواع سیستمهای تصویر و خصوصیات هر کدام.
- اصول ساده کردن دفترچه های برداشت نقشه برداری، تشریح چگونگی ترسیم پروفیلهای طولی و عرضی، محاسبه سطح و حجم با روشهای مختلف ترسیمی.
- علایم قراردادی و کاربرد آنها در نمایش عوارض مسطحاتی و ارتفاعی و قطع نقشه ها.
- **اصول کارتوگرافی رقومی و تشریح برنامه های Surfer, Roadware برای ترسیم نقشه های توپوگرافی و مسیر** میباشد.

بدیهی است با وجود دقت زیاد مولف در ویرایش علمی کتاب، بطور مسلم این اثر خالی از اشکال نبوده و ارائه نظرات ارزشمند دانشجویان و اساتید بزرگوار این رشته میتواند نقش بسزایی را در غنی تر کردن آن داشته باشد لذا منت نهاده و پیشنهادات و انتقادات سازنده خویش را جهت اعمال در چاپهای بعدی به آدرس زنجان، دانشگاه زنجان، دانشکده فنی و مهندسی ارسال فرمایند. نهایت اینکه مولف کتاب در مقابل اساتید و پیشکسوتان این رشته نمیتواند ادعایی جز افتخار دانشجویی در محضر گرانقدرشان را داشته باشد.

رامین کیامهر - پائیز ۱۳۷۹