



فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

پیشگفتار

بخش اول: نمودارهای اقلیمی

مقدمه

فصل اول) داده های اقلیمی و انواع آن

- ۱-۲- تعریف داده و اطلاعات
- ۱-۲-۱- مقیاس اندازه گیری در مطالعات اقلیمی
- ۱-۲-۱-۱- اندازه گیری اسمی
- ۱-۲-۱-۲- اندازه گیری ترتیبی
- ۱-۲-۱-۳- اندازه گیری فاصله ای
- ۱-۲-۱-۴- اندازه گیری نسبی
- ۱-۳- منابع گردآوری داده های اقلیمی
- ۱-۳-۱- انواع ایستگاه های هواشناسی
- ۱-۳-۱-۱- ایستگاه های باران سنج معمولی
- ۱-۳-۱-۲- ایستگاه های آب و هواشناسی
- ۱-۳-۱-۳- ایستگاه های همدید
- ۱-۳-۱-۴- ایستگاه های هواشناسی کشاورزی
- ۱-۳-۱-۵- ایستگاه های هواشناسی جو بالا
- ۱-۳-۱-۶- ایستگاه های هواشناسی دریایی
- ۱-۴- انواع داده های اقلیمی
- ۱-۴-۱- داده های زمینی
- ۱-۴-۲- داده های جو بالا
- ۱-۴-۳- نقشه های سینوپتیک
- ۱-۴-۴- تصاویر ماهواره ای
- ۱-۴-۵- تصاویر راداری
- ۱-۵- واریسی و بررسی داده ها

- ۱-۵-۱- همگنی داده ها
- ۱-۵-۲- بازسازی و تخمین داده های گمشده
- ۱-۵-۲-۱- روش واسطه یابی
- ۱-۵-۲-۲- روش نسبت ها
- ۱-۵-۲-۳- روش تفاضل ها
- ۱-۵-۲-۴- روش میانگین گیری
- ۱-۵-۲-۵- روش مختصاتی
- ۱-۵-۲-۶- روش معادله رگرسیون
- ۱-۶-۱- طبقه بندی داده ها
- ۱-۶-۱-۱- طبقه بندی داده ها از نظر تئوری
- ۱-۶-۲- طبقه بندی داده ها از نظر عملی
- ۱-۷-۱- مرتب کردن نتایج آماری

فصل دوم) نمودارهای دوبعدی

- ۱-۲- نمودار میله ای
- ۱-۱-۲- نمودار میله ای ساده
- ۲-۱-۲- نمودار میله ای خوشه بندی شده
- ۳-۱-۲- نمودار میله ای پشته ای
- ۲-۲- نمودار ستونی
- ۳-۲- نمودار خطی
- ۱-۳-۲- نمودار خطی ساده
- ۲-۳-۲- نمودار خطی چند گانه (مرکب)
- ۳-۳-۲- نمودار خط - نقطه
- ۴-۲- نمودار سطحی
- ۵-۲- نمودار مسطح (دایره ای)

فصل سوم) نمودارهای نمایش ارتباط

- ۱-۳- نمودار پراکنش
- ۲-۳- نمودار همبستگی نگار
- ۳-۳- نمودار خود همبستگی نگار

فصل چهارم) نمودارهای نرمال

۴-۱- نمودار هیستوگرام

۴-۲- نمودار نرمال p-p

۴-۳- نمودار نرمال Q-Q

فصل پنجم) نمودارهای سه بعدی

۵-۱- نمودار تورنت وایت

۵-۲- نمودار هایترگراف

۵-۳- منحنی آمبروترمیک

۵-۴- اقلیم نمای آمبرژه

۵-۵- کلیموگرام پیگی

۵-۶- دیاگرام ترموایزوپلیت

۵-۷- نمودار ترجونگ

۵-۸- گلباد

۵-۹- نمودار های ساعتی یا قطبی

بخش دوم: نقشه های اقلیمی

مقدمه

فصل ششم) کارتوگرافی اقلیم شناسی

۶-۱- روش های تهیه نقشه

۶-۲- سیستم های تصویر

۶-۲-۱- سیستم تصویر استوانه ای

۶-۲-۲- سیستم تصویر مخروطی

۶-۲-۳- سیستم تصویر صفحه ای

۶-۲-۴- سیستم تصویر نمایش جهان

۶-۲-۵- سیستم تصویر جهانی (UTM)

۶-۳- مقیاس در اقلیم شناسی

۶-۴- میان یابی در اقلیم شناسی

۶-۴-۱- روش کریجینگ

۶-۴-۲- روش فاصله معکوس

۶-۴-۳- روش اسپلاین

فصل هفتم) نقشه های هم ارزش

۱-۷- انواع نقشه های هم ارزش

۱-۱-۷- نقشه های همبارش

۲-۱-۷- نقشه های هم تابش

۳-۱-۷- نقشه های همدمای

۴-۱-۷- نقشه های روند

۵-۱-۷- نقشه های دمای سطح دریا

۶-۱-۷- نقشه های هم رطوبت

۷-۱-۷- نقشه های هم تبخیر

۸-۱-۷- نقشه های هم سرعت باد

۹-۱-۷- نقشه نواحی اقلیمی

۱-۹-۱-۷- روش سنتی

۲-۹-۱-۷- روش نوین

۱۰-۱-۷- نقشه های همبستگی

۱۱-۱-۷- نقشه های پیش بینی

فصل هشتم) کاربرد نرم افزار در تهیه نقشه های هم ارزش

۱-۸- گام اول: اجرای نرم افزار

۲-۸- گام دوم: تهیه داده های لازم

۳-۸- گام سوم: رقومی کردن نقشه ها

۴-۸- گام چهارم: تهیه لایه های اطلاعاتی

۵-۸- گام پنجم: میانابیی داده ها

۶-۸- گام ششم: ترسیم نقشه

۷-۸- گام هفتم: انجام تغییرات بروی نقشه

۸-۸- گام هشتم: برش نقشه

۹-۸- گام نهم: یکی کردن نقشه ها

۱۰-۸- گام دهم: نگارش بروی نقشه

فصل نهم) نقشه های همدید

۱-۹- نقشه های سطح زمین

۱-۱-۹- علائم ایستگاه های هواشناسی

- ۹-۱-۲- علائم مخابره وضعیت هوای حاضر
- ۹-۱-۳- نقشه های هم فشار
- ۹-۲-۲- نقشه های سطوح فوقانی جو
- ۹-۲-۱- بادهای غربی
- ۹-۲-۲- نقشه ای ارتفاع ژئوپتانسیل
- ۹-۲-۲-۱- نقشه های میانگین ارتفاع ژئوپتانسیل
- ۹-۲-۲-۲- نقشه های ارتفاع ژئوپتانسیل روزانه
- ۹-۲-۳- نقشه های همدم
- ۹-۲-۴- نقشه های هم رطوبت
- ۹-۲-۵- نقشه های آب قابل بارش
- ۹-۲-۶- نقشه های ضخامت
- ۹-۲-۷- نقشه های تعیین مسیر سیستم های فشار
- ۹-۲-۸- نقشه موقعیت مکانی محور پرودها
- ۹-۲-۹- نقشه باد مداری
- ۹-۲-۱۰- نقشه باد نصف النهاری
- ۹-۲-۱۱- نقشه امگا
- ۹-۲-۱۲- نقشه های ایزوتخ و خطوط جریان
- ۹-۳- تمرین عملی
- فصل دهم) کاربرد اینترنت در تهیه نقشه های اقلیمی
- ۱۰-۱- پایگاه داده سازمان ملی جو و اقیانوس آمریکا

فهرست منابع

پیشگفتار

یکی از ابزارهای کار اقلیم شناسی، نقشه ها و نمودارهای اقلیمی است. اگر هوا را به عنوان قلب طبیعت تشبیه کنیم، نقشه های اقلیمی همانند تصاویر رنگی در علم پزشکی وضعیت شرایط اقلیمی را به ما نشان می دهند. همانطوریکه پزشک با بررسی تصاویر گرفته شده از بیمار در مقاطع زمانی مختلف به وضعیت بیماری آگاه می شود، اقلیم شناسان نیز با بررسی نقشه های اقلیمی یک مکان در مقاطع زمانی مختلف به قضاوت های دست می زند که میزان دقت آن بستگی به دانش اولیه فرد از اصول علم اقلیم شناسی و تجارب کسب کرده در انجام کار دارد. داشتن اطلاعات کافی و درست از دیگر ملزومات کار یک اقلیم شناس می باشد. نمودارهای اقلیمی نیز برای یک اقلیم شناس کار ابزارهای چون نوار قلب برای یک پزشک را انجام می دهد. همانطوریکه یک پزشک با اندازه گیری نوسان های قلب در یک مقطع زمانی به طبابت می پردازد اقلیم شناس نیز با بررسی نمودارهای شرایط اقلیمی در بازه های زمانی مختلف به نتایج جالبی راجع به یک مکان دست می یابد. همانطوریکه پزشک با تجویز داروهایی بیمار را به سمت سلامتی سوق می دهد اقلیم شناس نیز با ارائه راهکارهای علمی به مدیران و برنامه ریزان مسائل محیطی آنها را نسبت به نتایج تغییرپذیری و تغییرات اقلیمی آگاه می کند. سرانجام اینکه همانطوریکه تشخیص درست یک پزشک می تواند باعث نجات جان یک بیمار و بازگشت امید به یک خانواده گردد، تشخیص و آگاهی رسانی یک اقلیم شناس نسبت به حوادث اقلیمی می تواند از بروز میلیارد ها ریال خسارت جلوگیری کند. خساراتی که می تواند موجب نابودی زندگی صدها خانواده گردد.

هدف این کتاب آشنایی علاقمندان به علوم جغرافیایی و آب و هوا به انواع نمودارها و نقشه های اقلیمی، روش تهیه، تفسیر و کاربرد آن می باشد. بنابراین طیف گسترده ای از کاربران از دانشجویان علوم جغرافیایی گرفته تا علوم جوی و محیطی می توانند بر حسب نیاز از مطالب این کتاب بهره گیرند. در طول مطالعه این کتاب خواننده مداوم با دو واژه آب و هوا و اقلیم برخورد خواهد کرد. از آنجایی که این دو واژه سال ها است در محافل علمی و دانشگاهی بصورت مترادف بکار می رود، ما نیز در این کتاب این دو واژه را بصورت مترادف بکاربرده ایم.

کتاب حاضر در قالب دو بخش و ده فصل تالیف شده است. بخش اول به نمودارهای اقلیمی اختصاص دارد. فصل های اول تا پنجم به بحث نمودارها پرداخته است. فصل اول به تشریح داده های اقلیمی و انواع آن می پردازد. فصل دوم به معرفی نمودارهای دوبعدی اختصاص داده شده است. فصل سوم تحت عنوان نمودارهای نمایش ارتباط نامگذاری شده است. فصل چهارم نمودارهای نرمال را توضیح می دهد. فصل پنجم نمودارهای سه بعدی و کاربرد آن در مطالعات اقلیمی را بیان می کند. بخش دوم به توضیح انواع نقشه های اقلیمی و روش تهیه آنها می پردازد. فصل های ششم تا دهم به بحث پرداخته است. فصل ششم به کارتوگرافی آب و هواشناسی اختصاص داده شده است. فصل هفتم به بررسی انواع نقشه های هم ارزش

می پردازد. فصل هشتم روش تهیه نقشه های هم ارزش با استفاده از نرم افزارهای اقلیمی را توضیح می دهد. فصل نهم نقشه های جو بالا را تشریح می کند و سرانجام فصل دهم به کاربرد اینترنت در تهیه نقشه های اقلیمی می پردازد.

از دوستان و همکاران گرامی که در تالیف و تدوین این اثر با ما همکاری داشته اند، صمیمانه سپاسگزاریم. از جناب آقای دکتر سید ابوالفضل مسعودیان استاد گروه جغرافیا دانشگاه اصفهان، دکتر عباس مفیدی، دکتر امیرحسین حلبیان، مهندس اردشیر افشاری کارشناس ارشد اداره کل هواشناسی استان فارس، مهندس پیام مساعدی کارشناس ارشد اداره کل هواشناسی استان بوشهر به خاطر در اختیار گذاشتن بعضی داده ها و نقشه های مورد استفاده، تشکر می نمائیم. امیدواریم خوانندگان عزیز، همکاران ارجمند و دانشجویان گرامی با ارائه نقطه نظرات و اشکال های کتاب، ما را در هر چه بر بارتر نمودن این اثر یاری نمایند. نقطه نظرات خود را در مورد بخش نقشه ها به آدرس b_najafpour@pnu.ac.ir و در مورد بخش نمودارها به آدرس f_babae@pnu.ac.ir با ما در میان بگذارید.

نجف پور- بابایی

گروه جغرافیا دانشگاه پیام نور