

مبانی هوا و اقلیم شناسی

مؤلف:

مهندس علی شاه ولی

سرشناسه: شاهولی، علی، ۱۳۴۶ -
 عنوان و نام پدیدآور: میانی هوا و اقلیم شناسی / مولف: علی شاهولی
 مشخصات نشر: اصفهان: بهتا پژوهش، ۱۳۹۱.
 مشخصات ظاهری: ۱۹۵ ص
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۹۸-۲۵-۶
 وضعیت فهرست نویسی: فیپا
 موضوع: هواشناسی
 موضوع: اقلیم شناسی
 رده بندی کنگره: QC ۹۹۵ م ۲ ۱۳۹۱
 رده بندی دیویی: ۵۵۱/۴۲
 شماره کتابشناسی ملی: ۲۷۸۹۶۱۶



نام کتاب: میانی هوا و اقلیم شناسی
 مولف: علی شاهولی
 ناشر: انتشارات بهتا پژوهش
 طراح جلد: بدری معصومی زاده
 صفحه آراء: زهرا مسائلی
 نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۱
 شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
 بها: ۴۰۰۰ تومان
 تلفکس: ۰۳۱۱ ۲۶۶۶۶۳۵
 همراه: ۰۹۳۶ ۴۰۹ ۱۱۸۸

www.behtapajooesh.com
 info@behtapajooesh.com

www.ketaboo.com

۱۱	پیشگفتار
۱۳	فصل اول: جو زمین
۱۴	مقدمه
۱۵	انواع دیده بان‌های هواشناسی
۱۷	انواع ایستگاه‌های هواشناسی
۱۹	فصل دوم: ساختار و ارتفاع جو زمین
۲۰	مقدمه
۲۰	طبقه بندی جو زمین از نظر ساختار یا ترکیبات گازی آن
۲۱	ازن جوی
۲۲	تغییرات مقدار ازن با عرض جغرافیایی
۲۲	تغییرات مقدار ازن با ارتفاع از سطح زمین
۳۲	اثرات گاز ازن
۳۲	واحدهای سنجش ازن
۳۲	مفهوم نازک شدن یا تضعیف لایه ازن
۲۵	ناخالصیهای موجود در جو زمین
۶۲	ضخامت جو زمین
۲۶	جرم و پایایی جو زمین
۲۷	دلایل پایایی جو زمین
۲۸	طبقه بندی جو زمین از نظر ساختمان حرارتی آن
۳۰	طبقه بندی جو زمین از نظر یونیزاسیون آن
۳۱	فصل سوم: تابش خورشید
۳۲	مقدمه
۳۵	روشهای انتقال انرژی
۳۶	تأثیرات جو زمین بر تابش خورشید
۳۷	ضریب بازتاب
۳۹	روش همرفت، به ۲ شکل انرژی را منتقل می‌کند

۴۰	اثر گلخانه ای
۴۰	اندازه گیری تابش خورشید
۴۱	اندازه گیری شدت تابش
۴۳	فصل چهارم: دمای هوا
۴۴	مقدمه
۴۴	ساختار روزانه دما در مجاورت سطح زمین
۴۵	ساختار شبانه دما در مجاورت سطح زمین
۴۶	تغییرات شبانه روزی دمای هوا
۴۷	شاخصهای رژیم شبانه روزی دما
۴۷	عوامل مؤثر بر دامنه تغییرات شبانه روزی دما
۴۸	تغییرات سالانه دمای هوا
۴۹	عوامل مؤثر بر دامنه تغییرات سالانه دمای هوا
۴۹	تغییرات افقی دمای جو زمین
۵۰	تغییرات قائم دمای جو زمین
۵۰	واپرونگی دما
۵۱	مقیاسهای اندازه گیری دمای هوا
۵۲	طبقه بندی دماسنجها
۵۳	منابع خطا در دماسنجهای جیوه ای
۵۵	محل نصب دماسنجها
۵۸	دمانگار
۵۹	دماسنجهای مخصوص اندازه گیری دمای اعماق خاک
۶۰	دماسنج حداقل سطح خاک
۶۰	پناهگاه هواشناسی یا جعبه اسکریپ
۶۳	فصل پنجم: رطوبت هوا
۶۴	مقدمه
۶۵	پارامترهای سنجش رطوبت هوا
۶۷	حالت فوق اشباع
۷۲	انواع تغییرات رطوبت در جو زمین
۷۵	ادوات اندازه گیری رطوبت هوا
۸۳	فصل ششم: پایداری و ناپایداری هوا
۸۴	مقدمه
۸۴	گرادیان قائم دما در تحول آدیباتیک

۸۵	تبادل پایدار و تعادل ناپایدار
۸۵	هوای پایدار
۸۷	هوای ناپایدار
۸۸	دمای پتانسیل
۸۸	باد فون یا چینوک
۹۱	فصل هفتم: فشار هوا
۹۲	مقدمه
۹۳	واحدهای اندازه گیری فشار هوا
۹۴	وسایل اندازه گیری فشار هوا
۹۶	منابع خطا در فشارسنجهای جیوه ای
۹۷	محل نصب فشارسنجهای جیوه ای
۹۸	تصحیحات مربوط به فشارسنجها
۱۰۳	محل استقرار فشارنگار
۱۰۳	دقت و حساسیت فشار نگار
۱۰۳	تغییرات فشار هوا با ارتفاع
۱۰۵	تغییرات افقی فشار هوا
۱۰۶	تغییرات شبانه روزی فشار هوا
۱۰۷	تغییرات سالانه فشار هوا
۱۰۷	انواع میدانهای فشار هواشناسی
۱۰۸	وضعیت کم فشارها و پرفشارها بر روی کره زمین
۱۱۱	فصل هشتم: باد و خصوصیات آن
۱۱۲	مقدمه
۱۱۲	نیروی گرادیان فشار
۱۱۳	نیروی کوریولیس
۱۱۶	نیروی اصطکاک
۱۱۹	ویژگیهای باد
۱۱۹	سیستمهای نامگذاری جهت باد
۱۲۰	سرعت باد و احدهای اندازه گیری آن
۱۲۲	تعیین سرعت و جهت باد بر روی نقشه های هواشناسی
۱۲۳	ترسیم گلیاد
۱۲۴	رژیم شبانه روزی و سالانه باد
۱۲۴	بادهای محلی

۱۲۷	اندازه گیری جهت باد
۱۲۸	اندازه گیری سرعت باد
۱۳۱	فصل نهم: توده های هوا
۱۳۲	مقدمه
۱۳۲	تقسیم بندی حرارتی توده های هوا
۱۳۳	پایداری و ناپایداری توده هوا
۱۳۳	توده های هوای گرم و سرد از نظر پایداری و ناپایداری
۱۳۴	تقسیم بندی جغرافیایی توده های هوا
۱۳۵	توده هوای آرکتیک
۱۳۵	توده هوای قطبی قاره ای
۱۳۶	جبهه ها
۱۳۷	تقسیم بندی جبهه ها
۲۴۱	جبهه مخلوط خود به دسته تقسیم می شود
۱۴۳	تقسیم بندی جبهه های جوی از نظر نوع توده های هوای تشکیل دهنده جبهه
۱۴۵	فصل دهم: تراکم بخار آب و تشکیل ابر و بارندگی
۱۴۶	مقدمه
۱۴۶	ابر ها
۱۴۷	روشهای صعود هوا در جو
۱۴۸	تقسیم بندی ابرها بر حسب ارتفاع از سطح زمین
۱۵۲	بارش یا بارندگی
۱۵۳	انواع مختلف بارش
۱۵۵	انواع بارشها از نظر نحوه صعود هوا
۱۶۰	اندازه گیری باران
۱۶۱	باران سنجها
۱۶۲	روشهای اندازه گیری بارندگی در باران سنجهای A اینچی
۱۶۴	باران نگارها
۱۶۹	فصل یازدهم: تبخیر
۱۷۰	عوامل مؤثر در فرایند تبخیر
۱۷۱	وسایل اندازه گیری تبخیر
۱۷۱	تشتهای تبخیر
۱۷۸	آنوموترا
۱۸۱	فصل دوازدهم: طبقه بندی اقلیمی

مقدمه

انواع طبقه بندیهای مهم اقلیمی

طبقه بندی دو مارتن

طبقه بندی سیلانیانوف

طبقه بندی ایوانف

طبقه بندی یارات

طبقه بندی تورنت وایت

طبقه بندی گوسن

طبقه بندی کوین

طبقه بندی امبرزه

منابع

www.ketab.ir

پیشگفتار

یکی از اساسی ترین عوامل در ساختار کره زمین، اقلیم است و بدون تردید؛ طبیعت، انسان و کلیه مظاهر حیات، متأثر از شرایط اقلیمی و اقلیم نیز متأثر از شناخت و ثبت شرایط آب و هوایی است که با علم هواشناسی شناخته می‌شود.

مسائل متنوع آب و هوایی، افزایش و مشکلات تأمین نیازهای اولیه جمعیت رو به افزایش جهان، معضلات و عواقب مصیبت بار ناشی از خشکی اقلیمی و بروز خشکسالیها، انسان را بیش از پیش در جهت ارتقای سطح منابع تولید و مداخله در برخی از شرایط اقلیمی محیط زیست، هدایت نموده است.

با توجه به اینکه شرایط اقلیمی و هواشناسی، زاینده فعل و انفعالات و پدیده های بزرگ مقیاس حاصل از گردش عمومی جو، بیلان تابش خورشیدی و نیز تسعع زمین است و در نتیجه، کنترل و تسلط آن از عهده انسان خارج است، با این وجود انسان در برخی از مسائل به موفقیت‌هایی دست یافته که او را قادر ساخته است تا به عنوان مثال بروز برخی طوفانهای خطرناک، یخبندانها و سیلها را بدون اقتدار کامل در خنثی نمودن آنها، پیش بینی نماید.

کتاب حاضر بر اساس نیاز درسی دانشجویان رشته های مختلف کشاورزی و جغرافیا تهیه شده است. در این کتاب تا حد امکان سعی شده است جهت درک بهتر موضوعات مطروحه، مطالب بصورت ساده و همراه با شکل‌های متنوع ارائه شود و از طرفی نیازهای عمومی علاقه مندان به علم هواشناسی و سایر رشته های مرتبط با آن در نظر گرفته شود و از ورود به بحثهای فیزیکی خودداری گردد. با توجه به گستردگی علم هواشناسی و شاخه های مختلف آن، پرداختن به هر یک از آنها، نیاز به تسلط کامل، تخصص و مهارتهای علمی و عملی مربوط به هر یک از این گرایشها را دارد. خواننده این کتاب نباید انتظار داشته باشد که پس از مطالعه آن، یک هواشناس با تجربه و حرفه‌ای شود ولی بطور قطع قادر خواهد بود موقعیت حرفه خود را در رابطه با علم هواشناسی تشخیص داده و از اصول حاکم بر این علم در رشته خود بهره گیری نماید.

در پایان بر خود لازم میدانم از راهنماییها، زحمات و صبر و بردباری همسر و فرزندان عزیزم که در مراحل تالیف این کتاب همکاری صمیمانه ای داشتند سپاسگزاری نمایم. همچنین از نظرات ارزنده آقای مهندس سید علیرضا سید محمدی در زمینه چاپ کتاب قدردانی می‌نمایم.

مهندس علی شاه ولی