

هواشناسی زیستی: راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم

مؤلف: پروفسور گلن مک گرگور

مترجم: دکتر غلامرضا روشن

ویراستار: دکتر فرامرز خوش اخلاق

دانشگاه گلستان

۱۳۹۳

عنوان و نام پدیدآور: هواشناسی زیستی: راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم / کریستی ال. ای. ایان برتون، گلن آر مک گرگور؛ مترجم غلامرضا روشن.

مشخصات نشر: گرگان: دانشگاه گلستان، ۱۳۹۳

مشخصات ظاهری: ط: ۳۳۴ص: مصور، جدول، نمودار.

فروست: دانشگاه گلستان: ۲۷.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۰۲۰۰۷-۷

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Biometeorology for adaptation to climate variability and change c. ۲۰۰۹.

یادداشت: کتابنامه.

عنوان دیگر: راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم.

شناسه افزوده: مک گرگور، گلن آر.، ویراستار

موضوع: اقلیم شناسی حیاتی

شناسه افزوده: McGregor, Glenn R.

موضوع: تغییرات اقلیمی -- تحقیق

شناسه افزوده: روشن، غلامرضا، مترجم

شناسه افزوده: ای.، کریستی ال.، ویراستار

شناسه افزوده: دانشگاه گلستان

شناسه افزوده: Ebi, Kristie L.

رده بندی کنگره: QH۵۴۳/۵۹ ۱۳۹۳

شناسه افزوده: برتون، ایان. ۱۹۳۵ - م.، ویراستار

رده بندی دیویی: ۵۷۷/۲۲

شناسه افزوده: Burton, Ian

شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۴۷۷۹۲



دانشگاه گلستان. ۲۷

عنوان: هواشناسی زیستی: راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم

مؤلف: پروفیسور گلن مک گرگور

مترجم: دکتر غلامرضا روشن

ویراستار علمی: فرامرز خوش اخلاق

ناشر: دانشگاه گلستان

سال انتشار: ۱۳۹۳ (چاپ اول)

شمارگان: ۳۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۰۲۰۰۷-۷

قیمت: ۲۰۰ ۰۰۰ ریال

«مسئولیت صحت مطالب کتاب بر عهده نویسنده است»

«کلیه حقوق معنوی کتاب متعلق به دانشگاه گلستان است»

آدرس: استان گلستان - گرگان - خیابان ولیعصر - کوچه عدالت ۱۵ - سازمان مرکزی دانشگاه

گلستان - طبقه سوم - مدیریت کتابخانه و مرکز نشر

تلفن تماس: ۰۱۷۳۲۳۲۸۱۴ Email: unilib@gu.ac.ir

فصل اول: هواشناسی زیستی راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم

۱-۱- مقدمه	۲
۱-۲- سازگاری با آب و هوا و تغییرات آن	۴
۱-۳- ساختار کتاب	۷

بخش اول: پیشگامان پژوهش

فصل دوم: سازگاری و محیط زیست حرارتی

۱-۲- مقدمه	۱۳
۲-۲- تنظیم حرارت، بودجه حرارتی انسان و ارزیابی روش های حرارتی	۱۶
۲-۲-۱- تنظیم حرارت	۱۶
۲-۲-۲- بودجه حرارتی	۱۷
۲-۲-۳- ارزیابی روش های حرارتی	۱۹
۲-۳- آینده نزدیک: شاخص بین المللی آب و هوای حرارتی (UTCI)	۲۲
۲-۴- کاربردها برای سازگاری (مثالهای منتخب)	۲۷
۲-۴-۱- سازگاری کوتاه مدت	۳۱
۲-۴-۲- سازگاری بلندمدت	۳۳
۲-۴-۳- سازگاری به آب و هوای شهری	۳۳
۲-۴-۴- سازگاری با آب و هوای درونی ساختمان	۳۶
۲-۵- نتیجه گیری	۴۰

فصل سوم: سیستم های هشدار گرمایی/سلامتی

۱-۳- ارزیابی تنش گرمایی	۴۳
۲-۳- نکات قابل توجه در ارزیابی تنش حرارتی	۴۶
۳-۳- تعیین آستانه ها	۵۰
۴-۳- طراحی یک سیستم هشدار	۵۲
۵-۳- اقدامات محافظتی و ایجاد آگاهی عمومی	۵۵
۶-۳- کارایی اقدامات محافظتی	۵۹
۷-۳- روش های ارزیابی کارآمد بودن برنامه های حرارتی شهر	۶۰

۶۲	۸-۳- نتیجه‌گیری
----	-----------------

فصل چهارم: سیستم‌های هشدار به موقع مالاریا

۶۷	۱-۴- مقدمه
۷۰	۲-۴- مالاریا
۷۲	۳-۴- اجزاء یک سیستم هشدار به موقع
۷۴	۱-۳-۴- طراحی مدل‌های پیش‌بینی بیماری
۷۵	۲-۳-۴- طراحی و توسعه برنامه واکنش به شیوع بیماری
۷۷	۴-۴- پیشرفتهای سیستم‌های هشدار به موقع مالاریا
۸۷	۵-۴- پیش‌بینی آتی از شیوع و محدوده جغرافیایی مالاریا
۹۴	۶-۴- نتیجه‌گیری

فصل پنجم: گرده‌ها، آلرژی‌ها و سازگاری با آنها

۹۹	۱-۵- مقدمه
۱۰۶	۲-۵- آلرژی انسانی، حساسیت به گرده و اقدامات پیش‌بینانه بر غلظت جوی گرده
۱۰۶	۱-۲-۵- ورم مخاط بینی و ورم چشم
۱۱۰	۲-۲-۵- شمارش گرده‌ها و علائم
۱۱۱	۳-۵- بوم‌شناسی گرده افشانی
۱۱۱	۱-۳-۵- اصول فنولوژی گلدهی گیاهان، فرایندهای تعیین‌کننده در زمان و شدت گلدهی
۱۱۷	۲-۳-۵- مقیاس محلی و منطقه‌ای فصول گرده
۱۲۳	۴-۵- تأثیر انتقال دوربرد گرده بر آلرژی: احتمال پیش‌بینی
۱۳۱	۵-۵- چشم اندازه‌های تغییر آب و هوا: مهمترین و محتمل‌ترین تأثیرات و روش‌های سازگاری

فصل ششم: هواشناسی زیستی گیاهی و سازگاری

۱۴۱	۱-۶- واکنش گیاهان به شرایط جوی
۱۴۳	۲-۶- اولین ملاحظات به تغییرپذیری آب و هوا
۱۴۹	۳-۶- تأثیر آب و هوا
۱۴۹	۱-۳-۶- واکنش بیوفیزیکی
۱۴۹	۱-۱-۳-۶- افزایش CO_2
۱۵۰	۲-۱-۳-۶- دمای بالاتر
۱۵۱	۳-۱-۳-۶- آب قابل دسترس
۱۵۲	۴-۱-۳-۶- تغییرپذیری آب و هوا

۱۵۳	۶-۳-۲- واکنش سیستمهای زراعی
۱۵۳	۶-۳-۱- غلات و دانه های خوراکی
۱۵۴	۶-۳-۲- ریشه و محصولات غده ای
۱۵۴	۶-۳-۳- محصولات باغی
۱۵۵	۶-۳-۴- محصولات زراعی صنعتی و سوختهای زیستی
۱۵۶	۶-۳-۵- محصولات دائمی
۱۵۹	۶-۴-۱- مهمترین گزینه های سازگاری موجود
۱۵۹	۶-۴-۱- سازگاری کوتاه مدت
۱۶۱	۶-۴-۲- سازگاری دراز مدت
۱۶۳	۶-۴-۳- سازگاری در سطح مزرعه
۱۶۵	۶-۴-۴- سازگاری در سطح منطقه ای
۱۶۵	۶-۴-۵- سازگاری در سطح ملی
۱۶۷	۶-۵- چالشهای تحقیقاتی مهم

فصل هفتم: سازگاری با محیط در بخش تفریحی و گردشگری

۱۷۱	۷-۱- مقدمه
۱۷۴	۷-۲- مدارک سازگاری آب و هوایی در بخش گردشگری- تفریحی
۱۷۶	۷-۲-۱- گردشگران
۱۷۶	۷-۲-۱-۱- رفتاری
۱۸۲	۷-۲-۱-۲- فنی
۱۸۲	۷-۲-۲- مسئولین گردشگری
۱۸۳	۷-۲-۲-۱- فنی
۱۸۷	۷-۲-۲-۲- مدیریت تجاری
۱۹۱	۷-۲-۲-۳- سیاست و رویکرد
۱۹۲	۷-۲-۲-۴- آموزش عمومی
۱۹۲	۷-۲-۳- سازمانهای صنعت گردشگری
۱۹۳	۷-۲-۳-۱- سیاستگذاری
۱۹۴	۷-۲-۴- دولت (بین المللی، ملی، محلی)
۱۹۴	۷-۲-۴-۱- فنی
۱۹۴	۷-۲-۴-۲- مدیریت تجاری

۱۹۵	۳-۲-۷- سیاستگذاری و برنامه‌ریزی
۱۹۵	۴-۲-۷- آموزش عمومی
۱۹۶	۵-۲-۷- پژوهش
۱۹۶	۶-۲-۷- سازگاری یکپارچه
۲۰۰	۵-۲-۷- بخش اقتصادی
۲۰۱	۱-۵-۲-۷- مدیریت تجاری
۲۰۱	۳-۷- نتیجه‌گیری

فصل هشتم: سازگاری و منابع آبی

۲۰۷	۱-۸- مقدمه
۲۰۸	۲-۸- گزینه‌های سازگاری با آب و هوا در بخش آب
۲۱۱	۱-۲-۸- اقدامات فنی سازگاری با آب و هوا
۲۱۳	۲-۲-۸- اقدامات رفتاری سازگاری با آب و هوا
۲۱۳	۳-۲-۸- اقدامات اقتصادی سازگاری با آب و هوا
۲۱۴	۴-۲-۸- اقدامات قانونی سازگاری با آب و هوا
۲۱۵	۵-۲-۸- سایر ملاحظات
۲۱۶	۳-۸- راهکارهای جایگزین و مرزهای پژوهشی
۲۱۸	۱-۳-۸- ارزیابی حساسیت و نیاز به سازگاری
۲۱۹	۲-۳-۸- سطوح واکنش
۲۲۲	۳-۳-۸- جزایر مرجانی اقیانوس آرام
۲۲۴	۴-۸- نتیجه‌گیری

فصل نهم: جنبه‌های روانشناختی در سازگاری با شرایط جوی و آب و هوایی

۲۳۲	۱-۹- مفاهیم روانشناختی سازگاری
۲۳۵	۲-۹- نظریه حفاظت - انگیزه: چارچوب سامان دهنده
۲۳۸	۱-۲-۹- منابع اطلاعاتی
۲۳۸	۱-۱-۲-۹- اطلاعات به دست آمده از محیط
۲۳۹	۲-۱-۲-۹- منابع اطلاعاتی درون و برون
۲۴۱	۲-۲-۹- فرایندهای شناختی
۲۴۲	۱-۲-۲-۹- ارزیابی خطر
۲۴۶	۲-۲-۲-۹- ارزیابی سازگاری و مقابله با شرایط

۲۴۷	۳-۲-۲-۹- هزینه‌های واکنش به شرایط
۲۴۸	۴-۲-۲-۹- احساسات و انگیزه حفاظت
۲۵۱	۳-۲-۹- شیوه تطبیقی
۲۵۲	۳-۹- نتیجه‌گیری
۲۵۳	۱-۳-۹- تمرکز بر نقش فرایندهای احساسی
۲۵۳	۲-۳-۹- بررسی منابع عدم قطعیت در انتقال اطلاعات جوی و اقلیمی
۲۵۴	۳-۳-۹- استفاده از روشهای تحقیقی که می‌تواند ارتباط متغیرهای روانشناختی را ارزیابی و مدل‌سازی کند

بخش دوم: چشم اندازه‌ها

فصل دهم: سازگاری انسانی در حیطه جبر و تغییر آب و هوایی

۲۵۷	۱-۱۰- جبر پایدار آب و هوایی
۲۶۱	۲-۱۰- نیاز به تنظیم گرمایی
۲۶۹	۳-۱۰- سازگاری بیولوژیکی انسان: محدودی مقاومت حرارتی
۲۷۱	۴-۱۰- مخاطره جبری: پیشروی از محدودی مقابله
۲۷۷	۵-۱۰- تغییرات آب و هوایی ناشی از فعالیتهای انسانی
۲۸۱	۶-۱۰- تعریف تجمع و تطبیق (سازگاری)
۲۸۵	۷-۱۰- دستیابی به یک مدل سازگاری یکپارچه
۲۹۱	۸-۱۰- نتیجه‌گیری: فلسفه‌ها، وظایف و قابلیت سازگاری

فصل یازدهم: جایگاه و دیدگاه‌های هواشناسی زیستی

۲۹۷	۱-۱۱- مقدمه
۳۰۰	۲-۱۱- نیروهای محرک رخدادهای آب و هوایی اغلب به طرق پیچیده‌ای با هم در تعاملند
۳۰۲	۳-۱۱- تغییرات محیط جهانی در حال افزودن بر پیچیدگی چالشها و واکنشها
۳۰۴	۴-۱۱- درک تعاملات بین عوامل آب و هوایی و انسانها، جانوران و گیاهان می‌تواند قابلیت سازگاری را افزایش دهد
۳۰۶	۵-۱۱- سازگاری مؤثر نتیجه‌ی تعدیل و سازگاری سیستمهای رفتاری، اجتماعی و اقتصادی خواهند بود
۳۰۷	۶-۱۱- فرصتهای هواشناسی زیستی برای کمک به سازگاری
۳۱۱	منابع و مآخذ

هواشناسی زیستی: راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم

پیشگفتار

هواشناسی زیستی در حال تبدیل به شاخه جداگانه‌ای از دانش بشری است و به دلیل اهمیت آن در تولید علم، ارتباط با جامعه و سلامت محیط، به طور روزافزونی در حال پیشرفت است. این کتاب از جمله اولین کتاب‌های نگاشته شده در زمینه هواشناسی زیستی است که هدف آن تا حد امکان، اعلان ارتباط بین فلسفه‌ی بین رشته‌ای و علم هواشناسی زیستی به مخاطب، معرفی ارتباط جامعه شناختی و پیشرفت‌های اخیر در زیرمجموعه‌های خود به دانشمندان و سیاستمداران و نمایش چگونگی رویکرد هواشناسی زیستی در درک و یافتن راه‌حل احتمالی در زمینه مسائل محیطی است. یکی از این مسائل زیست‌محیطی، تغییرات آب و هوایی است.

هرچند ادبیات علم تغییر آب و هوا، همچنین کاهش تغییرات آب و هوا و پیامد تغییرات اقلیمی دارای پیشینه‌ی وسیع و گسترده‌ای است، متأسفانه مطالعات محدودی در زمینه انطباق و سازگاری با تغییرات آب و هوایی انجام شده است. هدف این کتاب، اصلاح نبود این توازن از طریق ایجاد یک بینش از دیدگاه هواشناسی زیستی است. این کتاب نشان می‌دهد که جامعه، پیشینه‌ی طولانی در سازگاری با تغییرات آب و هوایی دارد اما به این نکته نیز اشاره می‌کند که تغییرات آب و هوایی تهدیدی جدی برای سیستم‌های مقابله‌ای موجود به شمار می‌روند. در نتیجه باید دوباره سیستم‌های مورد استفاده بشر را با توجه به شرایط آب و هوایی در حال تغییر، تنظیم نمود.

عناوین مطرح شده در این کتاب، در قالب موضوع سازگاری با تغییرات آب و هوا، حوزه‌ی اصلی هواشناسی زیستی، از جمله محیط زیست حرارتی انسان، سیستم‌های هشدار به موقع، توریسم، منابع آب و جنبه‌های روانشناختی هوا و آب و هوا و نیز جنبه‌های نظری سازگاری با تغییرات محیطی را نشان می‌دهد و در نهایت، با یک ارزیابی از وضعیت و چشم‌اندازهای هواشناسی زیستی پایان می‌یابد. پیام‌های کلیدی یازده فصل این کتاب عبارتند از:

- نیروهای محرکه مؤثر مانند آب و هوا اغلب به طرق پیچیده و شگفت‌انگیزی باهم کنش می‌کنند؛ از این رو برای مطالعه رفتار سیستم‌های پیچیده به مدل نیاز است.
- تغییرات جهانی زیست‌محیطی، پیچیدگی جانش‌هایی را که باید سیستم‌های انسانی، جانوری و گیاهی خود را با آن سازگار کنند، بیشتر می‌کنند.

- میزان سازگاری فعلی در مناطق و نواحی در معرض خطر، ناهمگون است. به علاوه بسیاری از مناطق، چندان آمادگی مواجه شدن با تغییرات پیش‌بینی شده در آن و تغییرپذیری را ندارند.
 - درک تعاملات موجود بین عوامل آب و هوایی با سیستم‌های انسانی، می‌تواند ظرفیت سازگاری با تغییرات آب و هوایی را به عنوان مثال از طریق سیستم‌های هشدار زودهنگام، بالا ببرد.
 - سازگاری مؤثر با تغییر و تحولات آب و هوایی، از تغییرات در سیستم‌های اجتماعی و اقتصادی ناشی می‌شود.
 - فرصت‌های چشم‌گیری برای هواشناسی زیستی در زمینه توسعه‌ی راهکارها وجود دارد؛ به طوریکه با کمک این راهکارها، جامعه می‌تواند مؤثرتر با تغییرات آب و هوایی سازگار شود.
- این پیام‌ها، برای کسانی که در توسعه راهکارهای سازگاری با تغییرات آب و هوا دخیل هستند مفاهیم مهمی را در برهارد و جهت‌گیری‌هایی را برای پژوهش در زمینه علم سازگاری با تغییرات آب و هوایی فراهم می‌کند.

ویراستار اصلی پروفیسور گلن مک گرگور

دانشگاه آکلند

نیوزلند

یکی از مهمترین نگرانی‌ها در جهان امروز بحث درخصوص تغییرات آب و هوایی و پیامدهای ناشی از این پدیده است. تا آنجا که در اغلب گزارشات منتشر شده توسط سازمان‌های بین‌المللی، به تغییرات آب و هوایی و پیامدهای ناشی از آن مانند گرم شدن زمین، کاهش منابع آب، افزایش بیماری‌های ناشی از افزایش دما، تنش‌های گرمایی در انسان، گیاه، حیوانات و پیامدهای اقتصادی ناشی از این پدیده، اشاره شده است؛ این گزارشات به ما می‌گویند که انسان و فعالیت‌های او یکی از مهمترین عوامل بروز چنین تغییراتی در آب و هوای سیاره زمین، است. بدیهی است هرگونه تغییر در شرایط آب و هوایی چه به صورت طبیعی و چه ناشی از فعالیت‌های انسانی، پیامدهای آشکاری بر انسان و به طور کلی محیط زیست خواهند داشت. از این رو، یافتن راهکارهایی متناسب با این تغییرات برای مقابله و یا کاهش اثرات سوء ناشی از آن، از جمله مهمترین موضوعات روز در مجامع علمی جهان به حساب می‌آید. کتاب حاضر که ترجمه کتاب هوشناسی زیستی راهکارهای سازگاری با تغییر اقلیم¹ است توسط جمعی از محققان این عرصه علمی و زیر نظر پروفیسور گلن مک گرگور نوشته و تدوین گردیده است. به سخنی دیگر این کتاب مجموعه‌ای است از مقالاتی که هر یک می‌کوشد به ارائه راهکارهای مقابله با تغییرات آبی و هوا در زمینه‌های گوناگون و با توجه به مفاهیم و رویکردهای موجود در هوشناسی زیستی پردازد.

هر یک از فصل‌های یازده‌گانه این کتاب به سازگاری با تغییرات آب و هوایی در یک بخش خاص و ارائه راهکارهایی در آن زمینه اختصاص یافته است. امید است به کارگیری راهکارهای ارائه شده علاوه بر به حداقل رساندن آسیب‌های ناشی از تغییرات آب و هوایی، با ارائه تصویر روشن از اثرات سوء این تغییرات بر محیط زیست، انگیزه تلاش برای کاهش تغییرات فوق را در جوامع انسانی افزایش دهد.

در ادامه لازم به توضیح می‌باشد که انتخاب کتاب حاضر توسط کمیته تخصصی علوم جغرافیایی وابسته به شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی، برای دانشجویان رشته آب و هوشناسی (اقلیم‌شناسی) در مقطع کارشناسی ارشد به عنوان منبع کمک درسی برای سرفصل دروس میکروکلیماتولوژی محیطی و آب و هوشناسی پزشکی یکی از دلایلی بود که مترجمان کتاب را به ترجمه آن به فارسی ترغیب کرد. بر خود لازم می‌دانیم از اساتید بزرگوار و دانشمندی که زحمت داوری این کتاب را برعهده داشته‌اند

صمیمانه قدردانی نماییم. همچنین از عزیزان و اساتید گرانقدر جناب آقایان دکتر خوش اخلاق، دکتر محمدنژاد، دکتر قانقرمه و دکتر شاهکویی که به انحاء مختلف ما را در انجام هر چه بهتر این کار یاری رسانده‌اند، سپاسگذاریم. همچنین بر خود لازم می‌دانیم از سرکارخانم جلادت که در طول ترجمه این متن، بارها آن را خوانده و نکات ارزشمندی را یادآور شده‌اند صمیمانه تشکر نماییم.

در پایان از کلیه عوامل و همکاران محترم معاونت پژوهشی و مرکز نشر دانشگاه گلستان که با پیگیری‌های خود فرایند انتشار کتاب را تسهیل نمودند، قدردانی می‌نماییم. امید است دانشجویان گرامی و استادان صاحب نظر بر کاستی‌های کتاب حاضر با سعه صدر نگرسته، و ما را از رهنمودهای ارزنده خویش بهره‌مند سازند.

غلامرضا روشن

www.ketab.ir